



BULETIN ILMIAH LITBANG PERDAGANGAN

DAMPAK NON TARIFF MEASURES (NTMs) TERHADAP EKSPOR UDANG INDONESIA

Septika Tri Ardiyanti, Ayu Sinta Saputri

TRADE COMPLEMENTARITY DAN EXPORT SIMILARITY SERTA PENGARUHNYA TERHADAP EKSPOR INDONESIA KE NEGARA-NEGARA ANGGOTA OKI

Lili Retnosari, Nasrudin

MAIZE SUPPLY RESPONSE IN INDONESIA

Illia Seldon Magfiroh, Ahmad Zainuddin, Intan Kartika Setyawati

THE IMPACT OF ZERO IMPORT TARIFF POLICY AND AIR POLLUTION PREVENTION AND CONTROL ACTION PLAN ON INDONESIAN COAL EXPORT TO CHINA

Nanda Bagus Rahmawan, Siskarossa Ika Oktora

POLICY OPTIONS TO LOWER RICE PRICES IN INDONESIA

Hizkia Respatiadi, Hana Nabila

DAMPAK DEVALUASI YUAN TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA PENDEKATAN MODEL PERSAMAAN SIMULTAN

Febria Ramana, Nasrudin

Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan diterbitkan sejak tahun 2007 secara periodik dua kali dalam satu tahun (Juli dan Desember), memuat hasil penelitian terkait dengan isu perdagangan.

EDITOR

KETUA

Dr. Ir. Kasan, MM (*International Trade*, ABFI Perbanas Jakarta)

ANGGOTA:

Ir. Ernawati Munadi, Msi, Ph.D (*Domestic Trade*, PROSPERA)

Zamroni Salim, Ph.D (*International Trade and Development*, LIPI)

Dr. Maddaremmeng A. Panennungi, S.E (*International Trade*, UI)

Teguh Dartanto, Ph.D (*Applied General Equilibrium, Microeconometrics*, UI)

Kiki Verico, Ph.D (*International Trade*, UI)

MITRA BESTARI:

Prof. Dr. Abuzar Asra, M.Sc (*Trade and Poverty*, BPS)

Prof. Dr. Carunia Mulya Firdausy, MA (*Trade and Development*, LIPI)

Dr. Wayan R. Susila, APU (*Trade and Agricultural Economics*, TCF)

Achmad Shauki, Ph.D (*International Trade*, PROSPERA)

Dr. Hartoyo (*Consumers Protection and Trade*, IPB)

Dr. Slamet Sutomo (*Domestic Trade*, STIS)

Prof. Dr. Achmad Suryana, MS (*Agriculture Economics*, Kementerian Pertanian)

Dr. Novia Budi Parwanto (*Macroeconomic, Econometric*, STIS)

Fithra Faisal Hastiadi, Ph.D (*International Trade*, UI)

REDAKSI PELAKSANA:

Puspita Dewi, SH, MBA (Koordinator penyelenggaraan penyusunan Buletin)

Maulida Lestari, SE, ME (Penyusun layout, pemeriksa dummy)

Reni K. Arianti, SP, MM (Penyelenggara administrasi)

Primakrisna Trisnoputri, SIP, MBA (pemeriksa dummy)

Dewi Suparwati, S.Si (Pencatatan dan korespondensi)

Dwi Yulianto, S.Kom (Penyusun Layout)

Hilda Cahyani, Ph.D (Translator)

Anggi Permata Dewi, ST (IT Support)

ALAMAT REDAKSI:

Sekretariat Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan

Kementerian Perdagangan, RI

Gedung Utama Lantai 3 dan 4

JL.M.I. Ridwan Rais No.5, Jakarta Pusat 10110

Telp. (021) 23528681

Fax. (021) 23528691

publikasi.bppkp@kemendag.go.id

Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan dapat diakses melalui:

jurnal.kemendag.go.id

e-ISSN: 2528-2751

Terakreditasi

Berdasarkan SK Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia
No.21/E/KPT/2018 Tanggal 9 Juli 2018

PENGANTAR REDAKSI

Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia No.21/E/KPT/2018 Tanggal 9 Juli 2018, Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan (BILP) kembali meraih predikat Akreditasi Nasional. BILP merupakan sarana untuk menyebarkan hasil kajian dan analisis yang telah dilakukan Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan (BPPP), Kementerian Perdagangan kepada seluruh *stakeholders*. Dalam menerima naskah, BILP bersifat terbuka dengan menerima berbagai naskah dari penulis baik dari dalam maupun dari luar Kementerian Perdagangan sepanjang naskah bertemakan sektor perdagangan maupun sektor terkait perdagangan.

BILP Volume 12 No.1, Juli 2018 telah dipublikasikan dalam versi online dan versi cetak pada tanggal 31 Juli 2018. Dalam Volume ini, BILP mempublikasikan enam tulisan ilmiah yang mengkaji berbagai isu di bidang perdagangan. Dari enam naskah yang dipublikasikan, lima diantaranya merupakan naskah ilmiah yang tulis oleh penulis dari luar Kementerian Perdagangan.

Tulisan pertama dengan judul “Dampak *Non Tariff Measures* (NTMs) Terhadap Ekspor Udang Indonesia” yang menganalisis dampak kebijakan *Sanitary and phytosanitary* (SPS) dan *Technical barriers to trade* (TBT) terhadap ekspor udang dan olahannya dari Indonesia dengan menggunakan *gravity model*. Hasil menunjukkan bahwa NTMs memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor udang dan olahan udang nasional. Pemerintah diharapkan dapat memberikan bantuan bagi para eksportir udang dengan memberikan bantuan informasi pasar serta regulasi yang berlaku di negara tujuan ekspor serta dukungan agar eksportir dapat memenuhi standar dan persyaratan yang berlaku di negara tujuan ekspor.

Tulisan kedua berjudul "*Trade Complementarity dan Export Similarity Serta Pengaruhnya Terhadap Ekspor Indonesia ke Negara-Negara Anggota OKI*". Studi bertujuan untuk meneliti apakah produk ekspor Indonesia sesuai dengan produk impor yang diminta oleh negara OKI. Hasil kajian menunjukkan bahwa negara anggota OKI adalah pasar ekspor yang potensial karena kesesuaian produk yang diimpor. Negara-negara anggota OKI yang merupakan pasar ekspor potensial adalah Turki, Mesir, Yordania, Djibouti, Uni Emirat Arab, Bangladesh, Pakistan, dan Nigeria.

Tulisan ketiga berjudul "*Maize Supply Response in Indonesia*" bertujuan untuk menganalisis respon penawaran petani jagung terhadap perubahan harga input dan output. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penawaran petani terhadap jagung dipengaruhi oleh harga kedelai, upah tenaga kerja, harga benih, harga pupuk urea, harga pakan, dan harga jagung impor.

Tulisan keempat yang berjudul "*The Impact of Zero Import Tariff Policy and Air Pollution Prevention and Control Action Plan on Indonesian Coal Export to China*" bertujuan menganalisis pengaruh kebijakan tarif impor nol persen dan *Air Pollution Prevention and Control Action Plan* terhadap ekspor batu bara Indonesia ke RRT. Rekomendasi yang dihasilkan, pemerintah harus mengimplementasikan standar minimum kualitas batu bara yang dihasilkan agar ekspor batu bara Indonesia dapat menyesuaikan spesifikasi kualitas yang diminta oleh negara pengimpor yang menerapkan kebijakan pengendalian pencemaran udara.

Dengan judul "*Policy Options to Lower Rice Prices in Indonesia*", tulisan kelima bermaksud menganalisis efektifitas Harga Eceran Tertinggi (HET), kinerja Bulog sebagai importir beras, dan korelasi antara harga beras di Indonesia dan pasar internasional. Penelitian ini merekomendasikan agar pemerintah mengkaji HET, memberikan kebebasan kepada Bulog untuk menentukan waktu maupun kuantitas beras yang perlu diimpornya dengan berdasarkan pada analisis pasar, serta membentuk forum konsultasi dengan sektor swasta yang memenuhi syarat.

Tulisan yang terakhir dengan judul "Dampak Devaluasi Yuan Terhadap Perekonomian Indonesia Pendekatan Model Persamaan Simultan", dengan menggunakan skenario simulasi model persamaan simultan dengan metode estimasi *Two Stage Least Square (2SLS)* menunjukkan hasil bahwa devaluasi yuan

berdampak signifikan terhadap perekonomian Indonesia melalui jalur perdagangan dan investasi.

Tulisan ilmiah yang diterbitkan dalam Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan masukan bagi para pengambil kebijakan baik dalam lingkungan pemerintah maupun non-pemerintah, dan memberikan kontribusi yang berarti terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang perdagangan. Kritik dan saran dari para pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan dan kemajuan buletin ini.

Jakarta, Juli 2018

Dewan Redaksi

DAFTAR ISI

PENGANTAR REDAKSI	iii
DAMPAK NON TARIFF MEASURES (NTMs) TERHADAP EKSPOR UDANG INDONESIA <i>Septika Tri Ardiyanti, Ayu Sinta Saputri</i>	1-20
TRADE COMPLEMENTARITY DAN EXPORT SIMILARITY SERTA PENGARUHNYA TERHADAP EKSPOR INDONESIA KE NEGARA-NEGARA ANGGOTA OKI <i>Lili Retnosari, Nasrudin</i>	21-46
MAIZE SUPPLY RESPONSE IN INDONESIA <i>Illia Seldon Magfiroh, Ahmad Zainuddin, Intan Kartika Setyawati</i>	47-72
THE IMPACT OF ZERO IMPORT TARIFF POLICY AND AIR POLLUTION PREVENTION AND CONTROL ACTION PLAN ON INDONESIAN COAL EXPORT TO CHINA <i>Nanda Bagus Rahmawan, Siskarossa Ika Oktora</i>	73-94
POLICY OPTIONS TO LOWER RICE PRICES IN INDONESIA <i>Hizkia Respatiadi, Hana Nabila</i>	95-116
DAMPAK DEVALUASI YUAN TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA PENDEKATAN MODEL PERSAMAAN SIMULTAN <i>Febria Ramana, Nasrudin</i>	117-134

DAMPAK NON TARIFF MEASURES (NTMs) TERHADAP EKSPOR UDANG INDONESIA

The Impact of Non Tariff Measures (NTMs) on Indonesia's Shrimp Export

Septika Tri Ardiyanti, Ayu Sinta Saputri

Pusat Pengkajian Perdagangan Luar Negeri, Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan,
Kementerian Perdagangan, Jl. M.I Ridwan Rais 5, Jakarta, 10110, Indonesia
email: sept_tika@yahoo.com

Naskah diterima: 01/08/2017; Naskah direvisi: 14/03/2018; Disetujui diterbitkan: 11/04/2018
Dipublikasikan online: 31/07/2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak kebijakan non tarif terhadap ekspor udang dan olahannya dari Indonesia. Untuk mengetahui dampak NTM terhadap ekspor, penelitian ini menggunakan *gravity model* dengan panel data. Variabel yang digunakan antara lain volume ekspor udang dan olahannya, PDB negara tujuan ekspor, nilai tukar riil, jarak ekonomi, tarif bea masuk dan variabel NTM berupa SPS dan TBT. Hasil menunjukkan bahwa NTM memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor udang dan olahan udang nasional. Pengenaan TBT di negara tujuan ekspor memiliki dampak negatif yang lebih besar dibandingkan dengan SPS. Volume ekspor udang dan olahan ke negara mitra yang menerapkan TBT 30,2% lebih rendah dibandingkan dengan negara yang tidak menerapkan TBT, sementara ekspor ke negara dengan SPS 21,3% lebih rendah dibandingkan dengan negara yang tidak menerapkan SPS. Hal tersebut menunjukkan bahwa Indonesia belum mampu untuk memenuhi standar dan persyaratan impor yang diterapkan di negara tujuan ekspor. Dengan demikian, pemerintah diharapkan dapat memberikan bantuan bagi para eksportir udang dengan memberikan bantuan informasi pasar serta regulasi yang berlaku di negara tujuan ekspor. Selain itu, pemerintah juga perlu untuk memberikan dukungan sehingga eksportir dapat memenuhi standar dan persyaratan yang berlaku di negara tujuan ekspor.

Kata kunci: Ekspor Udang, *Gravity Model*, *Non Tariff Measures* (NTMs)

Abstract

This study aims to analyze the impact of non-tariff policy on shrimp and processed shrimp in Indonesia. To analyze the impact of NTM on Indonesia's shrimp export, this study uses gravity model with panel data. Variables used are export volume of Indonesia's shrimp and processed shrimp, GDP of export destination countries, real exchange rate, economic distance, import duty and NTM variables (SPS and TBT). This study shows that NTM has negative impact on shrimp exports. The imposition of TBT in export destination countries has a greater negative impact on shrimp export c than SPS. The shrimp export volume to the partner countries applying TBT is 30,2% lower than countries that not applying TBT, while exports to cpuntries imposing SPs is 21,3% lower than countries without SPS. This fact indicates that Indonesia's exporters has not been able to meet standards and requirements applied by export destination countries. Therefore, the government is expected to provide assistance to the exporters by providing market information, regulation and requirements in export destination country. In addition, the government also needs to provide support so that exporters could meet the standards and requirements applied by export destination countries.

Keywords: Shrimp's export, *Gravity Model*, *Non Tariff Measures* (NTMs)

JEL Classification: F10, F13, F14

PENDAHULUAN

Sebagai negara maritim dan kepulauan, sektor perikanan tentu memiliki peran strategis sebagai sektor utama pilar perekonomian nasional dan menjadi sumber peningkatan devisa negara dari sisi ekspor (Kristriana, 2015). Dengan demikian, sektor perikanan merupakan salah satu sektor prospektif Indonesia untuk terus ditingkatkan ekspornya, baik dari volume maupun dari peningkatan nilai tambah ekspornya.

Salah satu komoditas sektor perikanan yang menjadi kontributor ekspor terbesar Indonesia adalah Udang dan produk olahan udang. Ekspor udang di tahun 2016 mencapai USD 1,7 Milyar, dan menyumbang sebesar 43,3% dari total ekspor ikan dan produk olahan ikan di tahun 2016. Ekspor udang di tahun 2016 tersebut terdiri dari ekspor udang beku dengan nilai ekspor sebesar USD 1,3 Milyar, serta udang kemasan dan udang lainnya yang nilai ekspornya masing-masing mencapai USD 354,4 Juta dan USD 31,2 Juta (BPS, 2017). Beberapa negara tujuan ekspor udang dan produk olahan udang Indonesia antara lain Amerika Serikat, Jepang dan beberapa negara di Uni Eropa seperti Inggris, Belanda dan Jerman serta

negara di Asia seperti Vietnam dan Republik Rakyat Tiongkok (RRT) (Trademap, 2017).

Di pasar dunia, permintaan udang mencapai USD 25,7 miliar pada tahun 2016, meningkat cukup signifikan sebesar 17,1% dibandingkan dengan permintaan pada tahun 2016 (Trademap, 2017). Permintaan dunia akan udang tersebut lebih tinggi dari permintaan produk perikanan lainnya seperti ikan beku, ikan fillet, ikan segar, serta produk perikanan lainnya. Indonesia termasuk sebagai eksportir terbesar dunia karena mampu menyuplai 5,7% permintaan udang dunia pada tahun 2016 (Trademap, 2017). Meskipun demikian, posisi Indonesia masih lebih rendah dari negara-negara lain seperti India, Ekuador, Kanada, Vietnam, dan RRT (Trademap, 2017).

Tingginya permintaan pasar akan produk udang dari negara pengimpor tentu menjadi peluang emas bagi Indonesia. Namun demikian, tingginya permintaan pasar tersebut bukan berarti ekspor udang Indonesia tidak mengalami hambatan. Semakin meningkatnya isu non tarif seperti *Sanitary and phytosanitary* (SPS) dan *Technical barriers to trade* (TBT) yang banyak di terapkan di negara

pengimpor seperti Amerika Serikat, Jepang dan negara Uni Eropa menjadi tantangan bagi ekspor udang Indonesia. Pemberlakuan non tarif tersebut merupakan bentuk kebijakan yang diterapkan sebagai pengganti kebijakan tarif yang pemberlakuannya mulai menurun karena penetapan tingkat tarif di berbagai negara yang semakin dibatasi (Ariyani, 2016). Terdapat beberapa contoh kasus ekspor berupa potensi penolakan ekspor udang yang disebabkan negara pengimpor telah mensyaratkan standar kesehatan berupa sertifikasi bebas virus tertentu seperti yang telah diterapkan di negara kawasan Amerika di tahun 2016 (Media Indonesia, 2016).

Meskipun demikian, dampak *Non Tariff Measures* (NTMs) terhadap ekspor tidak konklusif. Menurut model Melitz (2003) dalam Shepotylo (2016), peningkatan yang terjadi pada *fixed cost* produksi akan membuat daya saing perusahaan dalam negeri yang kurang produktif semakin menurun, sehingga mendorong masuknya importir. Dengan kata lain, semakin tinggi standar yang diterapkan terhadap suatu produk di suatu negara, yang menyebabkan naiknya biaya tetap produksi di negara tersebut, akan memberikan dampak positif *extensive*

margin perdagangan bagi eksportir (Shepotylo, 2016). Sementara itu, tingginya standar tersebut dapat meningkatkan *fixed cost* untuk ekspor dan menyebabkan keluarnya eksportir yang tidak produktif dari pasar ekspor, sehingga mengurangi *extensive margin* perdagangan (Shepotylo, 2016). Oleh karena itu, sulit untuk mengatakan secara apriori apakah NTM memiliki efek positif atau negatif terhadap ekspor.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi dampak NTM terhadap kinerja ekspor suatu negara. Pada 2005, Fontagne, *et al.* melakukan estimasi dampak kebijakan NTMs (SPS dan TBT) terhadap kinerja ekspor negara anggota OECD (*Organization of Economic Cooperation and Development*), negara berkembang (*Developing Country*) dan negara miskin (*Least Developed Countries*). Studi tersebut menunjukkan bahwa dampak NTMs bervariasi diantara kelompok negara-negara tersebut. SPS dan TBT memiliki dampak negatif dan signifikan pada negara-negara berkembang, dampak positif dan signifikan pada negara LDCs, sedangkan untuk negara-negara OECD tidak memiliki dampak signifikan. Bratt

(2017) juga mengkaji dampak bilateral NTMs dari 85 negara. Dengan menggunakan metode *gravity model*, hasil analisis menunjukkan bahwa NTM yang diterapkan oleh negara maju memiliki dampak negatif terhadap ekspor negara berkembang. Selain itu, hasil analisis tersebut menyimpulkan bahwa NTM yang diterapkan oleh negara maju memiliki dampak yang lebih besar dibandingkan dengan NTM yang diterapkan oleh negara berkembang.

Untuk kasus Indonesia, Kristiana (2015) menggunakan pendekatan *gravity model* untuk mengetahui dampak NTMs terhadap ekspor ikan tuna Indonesia ke negara tujuan ekspor utama. Variabel independen yang digunakan dalam kajian tersebut antara lain GDP per kapita negara importir, populasi negara importir, jarak ekonomi antara kedua negara, NTMs negara importir dan nilai tukar riil, sementara ekspor ikan tuna Indonesia menjadi variabel *dependent* dalam model tersebut. Kajian tersebut menunjukkan bahwa implementasi NTMs justru berpengaruh positif dan signifikan bagi kinerja ekspor ikan tuna Indonesia. Margaretha (2012) juga menganalisis dampak SPS yang diterapkan oleh Uni Eropa terhadap ekspor udang

Indonesia dengan menggunakan model *gravity*. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa SPS dapat menurunkan nilai ekspor udang Indonesia karena kebijakan tersebut dinilai bersifat menghambat perdagangan udang.

Dahar (2014) juga melakukan studi untuk mengidentifikasi dampak kebijakan NTM terhadap kinerja ekspor produk hortikultura Indonesia di negara ASEAN +3 (ASEAN + Jepang, Cina, dan Korea Selatan). Variabel *independent* yang digunakan dalam model tersebut antara lain: GDP per kapita negara importir, populasi negara pengimpor, jarak ekonomi dan kebijakan NTMs (SPS dan TBT). Studi tersebut menunjukkan bahwa kebijakan non tariff berupa SPS dan TBT berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor produk hortikultura Indonesia. Dengan demikian, hingga saat ini belum terdapat hubungan yang jelas terkait dampak NTMs terhadap kinerja ekspor suatu negara. Hal tersebut terlihat dari beberapa penelitian yang menyatakan bahwa NTMs memberikan dampak positif dan signifikan, namun terdapat penelitian lain yang menyatakan bahwa NTMs justru memiliki dampak negatif dan signifikan terhadap kinerja ekspor serta

bahkan terdapat penelitian yang menyatakan bahwa NTMs justru tidak berpengaruh positif terhadap kinerja perdagangan luar negeri suatu negara.

Fridhowati (2013) mengkaji dampak NTM yang diterapkan oleh negara-negara ASEAN untuk melindungi produsen dalam negeri (*core* NTM) dan NTM untuk melindungi konsumen dalam negeri (*non core* NTM) terhadap ekspor elektronik Indonesia dengan menggunakan pendekatan *coverage ratio* dan *gravity model*. Hasil empiris menunjukkan bahwa *core* NTM memiliki dampak negatif terhadap ekspor elektronik Indonesia ke ASEAN, sebaliknya peningkatan *non core* NTM justru akan meningkatkan ekspor sektor tersebut. Sementara itu, Hasil analisis Sari et al., (2018) mengenai dampak NTM terhadap ekspor CPO Indonesia menunjukkan bahwa dampak NTM secara keseluruhan terhadap ekspor CPO ke negara-negara tujuan ekspor utama Indonesia tidak signifikan. Namun, bila dilihat dampaknya berdasarkan jenis NTM, yaitu SPS, TBT dan *trade remedy*, hasil analisis menunjukkan bahwa hanya TBT yang secara signifikan menghambat ekspor CPO Indonesia.

Oleh karena itu, dalam rangka menghadapi kebijakan-kebijakan non tarif yang telah banyak ditetapkan oleh negara pengimpor pada komoditi udang, maka kajian ini bertujuan untuk menganalisis dampak kebijakan non tarif terhadap ekspor udang dan udang olahan Indonesia. Kajian ini juga diharapkan dapat memberikan *insight* terkait implikasi kebijakan non tarif yang diterapkan oleh negara pengimpor menjadi hambatan atau justru menjadi peluang bagi ekspor udang Indonesia.

METODE

Untuk mengetahui dampak NTM terhadap kinerja ekspor udang Indonesia, studi ini menggunakan pendekatan *gravity model*. Gravity model merupakan salah satu alat yang paling banyak digunakan untuk menggambarkan aliran perdagangan luar negeri suatu negara dan merupakan alat yang cukup populer untuk digunakan (Xiong, 2012). Secara teoritis, gravity model mengindikasikan bahwa perdagangan antar negara berhubungan positif terhadap PDB negara tujuan ekspor dan berhubungan negatif dengan *trade cost* dan *trade barriers* dan antar negara. *Trade cost* dan *trade barriers* perdagangan antar

negara dapat meliputi jarak antar negara, tarif bea masuk, NTM yang diterapkan oleh negara tujuan dan *fixed trade cost* lainnya (Xiong, 2012).

Secara umum, *gravity model* perdagangan bilateral didefinisikan sebagai berikut (Sheldon, Mishra, & Thompson, 2013) dalam (Kahfi, 2016):

$$X^{ij} = \beta_0 (GDP_i)^{\beta_1} (GDP_j)^{\beta_2} (Dist^{ij})^{\beta_3} (A^{ij})^{\beta_4} u^{ij} \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

X^{ij} merupakan nilai ekspor negara i ke negara j , GDP_j merupakan PDB negara j , $Dist^{ij}$ merupakan jarak antara negara i dan negara j dan A^{ij} merupakan vektor faktor determinasi ekspor negara i ke negara j , termasuk di dalamnya *trade barriers* dan *trade cost* antara negara i dan negara j .

Spesifikasi Model

Mengacu pada beberapa penelitian terdahulu, maka model ekonometrik yang digunakan untuk mengetahui dampak NTMs terhadap kinerja ekspor produk perikanan dan kelautan Indonesia ke pasar Uni Eropa pada kajian ini didefinisikan sebagai berikut:

$$X_{IDNt} = \alpha_1 GDP_{it} + \alpha_2 RER_{IDNt} + \alpha_3 Disteco_{IDNt} + \alpha_4 BM_{it} + \alpha_5 dSPS_{it} + \alpha_6 dTBT_{it} \dots \dots \dots (2)$$

Hipotesis: $\alpha_1, \alpha_2 > 0$; $\alpha_3, \alpha_4 < 0$; $\alpha_5, \alpha_6 = +/-$

Dimana:

X_{IDNt} (Volume ekspor udang dan produk olahan udang Indonesia ke negara tujuan ekspor i pada periode t); GDP_{it} (GDP negara i pada periode t); ER_{IDNt} (Nilai tukar riil Indonesia dengan negara tujuan ekspor i pada periode t); $Disteco_{IDNt}$ (Jarak ekonomi negara i dan Indonesia); BM_{it} (Rata-rata tarif bea masuk udang dan olahan udang di negara tujuan ekspor i pada periode t); SPS_{it} (*Dummy* SPS negara pengimpor i terhadap produk udang dan olahan

udang pada periode t , dimana $D=1$: Variabel yang merefleksikan adanya SPS dan $D=0$: Tidak terdapat SPS); TBT_{it} (*Dummy* NTM negara pengimpor i terhadap produk udang dan olahan pada periode t , dimana $D=1$: Variabel yang merefleksikan adanya TBT dan $D=0$: Tidak terdapat terdapat TBT).

Nilai tukar riil Indonesia Rupiah terhadap mata uang negara tujuan ekspor i dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$RER = NER \times \frac{CPI^i}{CPI^{IDN}} \dots \dots \dots (3)$$

dimana NER merupakan nilai tukar nominal IDR terhadap mata uang negara tujuan ekspor *i*, CPI^i merupakan *Consumer Price Index* (Indeks Harga Konsumen) di negara *i* dan CPI^{IDN}

merupakan *Consumer Price Index* (Indeks Harga Konsumen) Indonesia. CPI yang digunakan adalah berdasarkan indeks 2010=100.

Menurut Putri (2014), jarak ekonomi antar negara dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$Disteco_{IDN}^i = \frac{JarakGeografisantaraIndonesiaadanNegarai}{GDPNegarai} \dots \dots \dots (4)$$

Data yang digunakan dalam kajian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber antara lain Badan Pusat Statistik (BPS), ITC

Trademap, International Monetary Fund (IMF), World Bank dan UN Comtrade. Secara detail, data dan sumber data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Sumber data

Jenis Data	Sumber Data
Ekspor udang dan olahan udang Indonesia	Badan Pusat Statistik
Nilai tukar riil (IDR/Mata Uang Negara Tujuan Ekspor <i>i</i>)	Bank Indonesia dan World Bank
GDP negara tujuan ekspor <i>i</i>	International Monetary Fund
Jarak antara negara tujuan ekspor <i>i</i> dengan Indonesia	CEPII
Populasi negara tujuan ekspor <i>i</i>	International Monetary Fund
Rata-rata tarif Bea Masuk negara <i>i</i>	World Trade Organization
NTM (SPS dan TBT)	UN Comtrade

Ruang Lingkup

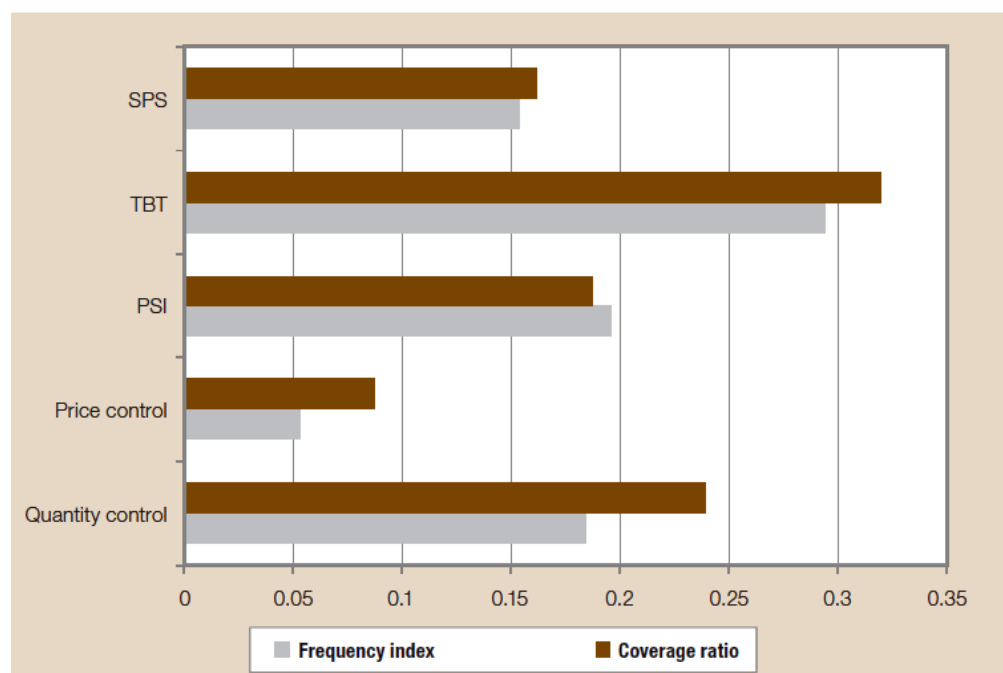
Kebijakan *Non Tariff Measure* (NTM) didefinisikan sebagai kebijakan perdagangan internasional selain tarif yang berpotensi menimbulkan dampak ekonomi pada perdagangan internasional barang, perubahan kuantitas yang diperdagangkan serta harga barang yang diperdagangkan dan atau keduanya (UNCTAD, 2012).

Hambatan NTM tersebut pada dasarnya merupakan bentuk proteksi suatu negara pada produsen domestik dalam berbagai bentuk kebijakan seperti pengendalian impor dan berbagai persyaratan dan standar teknis dengan tujuan untuk melindungi produsen dalam negeri dalam menghadapi persaingan dengan barang-barang impor serta melindungi

konsumen dalam negeri (Ariyani, 2016). Dengan demikian, NTM memiliki definisi yang cukup luas sehingga perlu dilakukan klasifikasi untuk dapat membedakan antara kebijakan NTM yang satu dengan yang lainnya. NTM kemudian dikategorikan berdasarkan ruang lingkup dan ukuran teknisnya (UNCTAD, 2013).

SPS dan TBT merupakan kebijakan NTM yang paling banyak diterapkan di negara maju yang juga sekaligus menjadi negara tujuan ekspor utama udang Indonesia dengan nilai *coverage ratio* masing-masing di atas

0,1 dan 0,6 (Gambar 1). Dua *chapter* NTM tersebut, juga merupakan kebijakan NTM yang paling banyak diterapkan untuk produk perikanan salah satunya udang (Kristriana, 2015). Pada studi ini, kebijakan NTM yang akan dianalisis lebih lanjut dampaknya terhadap ekspor udang Indonesia adalah berfokus pada SPS dan TBT yang merupakan bagian dari *technical measure*. Sementara produk udang yang dikaji adalah udang dan produk olahan yang masuk ke dalam pos tarif 030613, 030623, 160520 dan 160530.



Gambar 1. Indeks Frekuensi dan Coverage Ratio NTMs di Semua Negara

Sumber: UNCTAD, 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja Ekspor Udang Indonesia

Sebagai negara maritim, Indonesia memiliki potensi yang luar biasa di sektor perikanan. Namun demikian, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, hal tersebut terlihat dari masih rendahnya kontribusi sektor perikanan terhadap

PDB Indonesia yang masih berada di kisaran 2%. Namun demikian, pada triwulan I 2017, kontribusi sektor perikanan terhadap PDB mengalami sedikit peningkatan dibandingkan dengan periode yang sama tahun sebelumnya dari 2,6% menjadi 2,62% (Tabel 2).

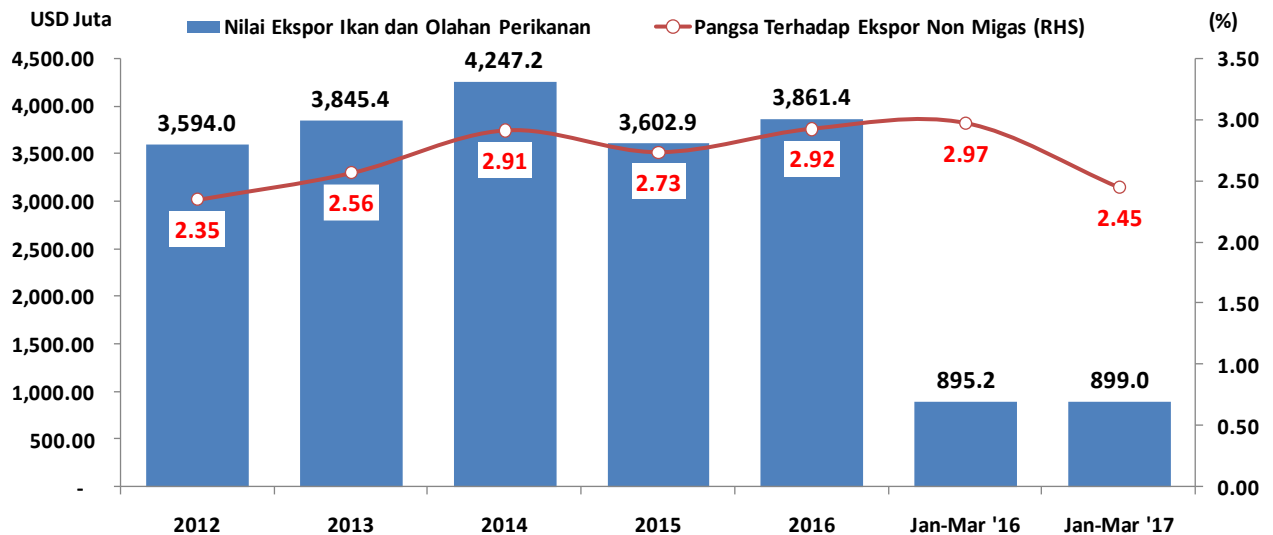
Tabel 2. Distribusi PDB Sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan

No.	PDB Lapangan Usaha (Seri 2010)	Distribusi PDB			
		2014	2015	2016	Tw I 2017
	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	13.34	13.49	13.45	13.59
1	Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian	10.31	10.27	10.21	10.35
	a. Tanaman Pangan	3.25	3.45	3.42	4.06
	b. Tanaman Hortikultura	1.52	1.51	1.51	1.40
	c. Tanaman Perkebunan	3.77	3.51	3.46	3.07
	d. Peternakan	1.58	1.60	1.62	1.61
	e. Jasa Pertanian dan Perburuan	0.19	0.20	0.20	0.20
2	Kehutanan dan Penebangan Kayu	0.71	0.72	0.69	0.63
3	Perikanan	2.32	2.51	2.56	2.62

Sumber: BPS, (2017a)

Di sisi perdagangan luar negeri, ekspor ikan dan olahan perikanan Indonesia menunjukkan tren pertumbuhan yang positif sebesar 0,8% per tahun selama lima tahun terakhir, 2012-2016, meskipun kontribusi ekspor ikan dan olahan perikanan terhadap ekspor non migas di tahun 2016 baru mencapai 2,9%. Pangsa ekspor ikan dan olahan perikanan selama lima

tahun terakhir masih berada di sekitar 2%. Ekspor ikan dan olahan perikanan di tahun 2016 mencapai USD 3,9 Milyar di tahun 2016, meningkat cukup signifikan sebesar 7,2% YoY. Selama periode Januari-Maret 2017, ekspor ikan dan olahan perikanan mencapai USD 899,0 Juta atau naik 0,43% dibandingkan dengan periode yang sama tahun sebelumnya (Gambar 2).



Gambar 2. Perkembangan Ekspor Ikan dan Olahan Perikanan Indonesia, 2012-2017 (Jan-Mar)

Sumber: BPS, 2017c (diolah)

Udang dan olahan udang merupakan kontributor utama ekspor ikan dan olahan perikanan dengan pangsa ekspor mencapai 43,4% terhadap total ekspor ikan dan olahan perikanan Indonesia di tahun 2016. Belahan ikan (fillet) dan ikan kemasan/olahan, sotong dan cumi-cumi serta kepiting kemasan merupakan produk yang masuk dalam lima besar kelompok produk kontributor ekspor sektor ikan dan olahan perikanan. Keempat produk tersebut memiliki pangsa masing-masing sebesar 11,2%, 8,5%, 7,2% dan 6,7%. Dengan demikian, kelima produk tersebut telah memiliki pangsa sebesar 76,9% dari total ekspor ikan dan olahan perikanan Indonesia.

Ekspor udang dan udang olahan Indonesia yang merupakan kontributor utama, mencapai USD 1,7 Milyar di tahun 2016, naik 6,4% dibandingkan tahun sebelumnya. Selama periode 2012 sampai dengan 2016, ekspor udang dan olahan udang Indonesia terus memiliki tren pertumbuhan positif dengan tumbuh sebesar 6,2% per tahun, tumbuh lebih tinggi dibandingkan tren pertumbuhan ekspor ikan dan olahan perikanan Indonesia secara agregat. Selama Januari-Maret 2017, ekspor udang dan olahan udang mencapai USD 389,4 Juta, naik dibandingkan periode Januari-Maret 2016 yang hanya mencapai USD 382,4 Juta (1,8% YoY) (Tabel 3).

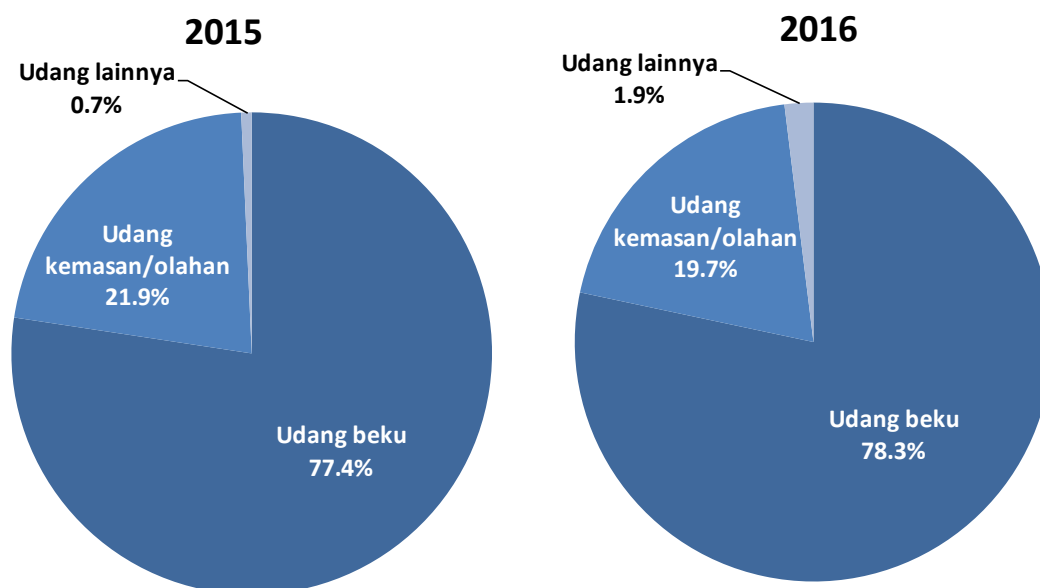
Tabel 3. Kinerja Ekspor Ikan dan Olahan Perikanan Menurut Kelompok

No.	Uraian	Nilai (USD Juta)			Growth. (%) '17/16	Trend (%) '12-16	Share (%) 2016
		2016	Jan-Mar '16	Jan-Mar '17			
	Ekspor Ikan dan Olahan Perikanan	3,861.40	895.22	899.04	0.43	0.79	100.00
1	Udang dan Olahan Udang	1,676.35	382.37	389.39	1.83	6.24	43.41
2	Belahan Ikan (fillet)	431.71	99.84	89.67	- 10.19	1.56	11.18
3	Ikan kemasan/olahan	327.88	77.95	77.59	- 0.47	- 6.50	8.49
4	Sotong dan cumi-cumi	277.26	58.38	54.99	- 5.80	30.39	7.18
5	kepiting kemasan/olahan	256.79	65.41	57.29	- 12.41	13.94	6.65
6	Kerapu, ikan laut, ikan tawar beku	231.77	51.97	45.95	- 11.59	- 0.88	6.00
7	Kerapu, ikan laut, ikan tawar segar/dingin	87.80	22.07	18.93	- 14.21	13.55	2.27
8	Lobsters	81.88	20.90	15.92	- 23.83	6.48	2.12
9	Ikan hidup/hias	70.01	18.97	19.76	4.14	2.43	1.81
10	Ikan kering (diasinkan)	60.95	11.70	14.92	27.48	- 15.99	1.58
11	Tuna beku	53.07	9.35	13.58	45.26	- 21.95	1.37
12	Gurita	51.61	15.71	15.97	1.66	- 2.77	1.34
13	Crabs (kepiting)	43.52	13.65	29.65	117.13	- 29.15	1.13
14	Ikan beku lainnya	42.27	8.80	7.36	-16.43	- 10.26	1.09
15	Skipjack/cakalang beku	41.84	7.08	20.61	191.18	- 20.79	1.08
	Lainnya	126.67	31.07	27.48	- 11.55	- 16.25	3.28

Sumber: BPS, 2017b (diolah)

Ekspor udang Indonesia secara umum dapat dibagi ke dalam tiga kelompok produk antara lain: udang beku, udang kemasan/olahan serta kelompok produk yang termasuk ke dalam jenis udang lainnya. Ekspor udang dan olahan udang di tahun 2016 didominasi oleh ekspor udang beku dengan pangsa sebesar 78,3% dari total ekspor udang dan udang olahan. Pangsa udang beku tersebut,

mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan pangsa di tahun 2015 yang mencapai 77,4%. Sementara itu, ekspor udang kemasan/olahan justru mengalami penurunan dari 21,9% di tahun 2015 menjadi 19,7% di tahun 2016. Di kelompok udang jenis lainnya, terjadi peningkatan pangsa ekspor dari 0,7% di tahun 2015 menjadi 1,9% di tahun 2016 (Gambar 3).



Gambar 3. Struktur Ekspor Udang dan Olahan Udang

Sumber: BPS, 2017 (diolah)

Nilai ekspor udang beku, sebagai kontributor utama, mencapai USD 1,3 Milyar di tahun 2016. Udang dalam jenis kemasan dan kelompok udang lainnya masing-masing sebesar USD 330,7 Juta dan USD 86,8 Juta.

Keseluruhan kelompok memiliki tren pertumbuhan yang positif. Udang dalam kelompok lainnya merupakan kelompok udang yang memiliki tren pertumbuhan ekspor tertinggi sebesar 41,8% per tahun (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai Ekspor Udang dan Olahan Udang Menurut Kelompok

Uraian	Nilai (USD Juta)					Growth. (%) '17/'16	Trend. (%) '12-'16
	2014	2015	2016	Jan-Mar '16	Jan-Mar '17		
Udang & Olahan Udang	2,040.05	1,574.86	1,676.35	382.37	389.39	1.83	6.24
Udang beku	1,570.68	1,218.69	1,313.04	292.89	301.11	2.81	6.22
Udang kemasan/olahan	459.12	345.11	330.69	86.77	83.81	-	4.78
Udang lainnya	10.24	11.06	32.63	2.71	4.46	64.42	41.82

Sumber: BPS, 2017 (diolah)

Sementara itu, pasar ekspor udang dan olahan udang Indonesia sebagian besar ditujukan ke negara Amerika Serikat dan Jepang. Ekspor

udang yang ditujukan ke kedua negara tersebut telah mencapai 83,2% dari total ekspor udang nasional. Di tahun 2016, total ekspor udang dan olahan

udang Indonesia yang ditujukan ke Amerika Serikat mencapai USD 1,0 Milyar dengan pangsa 63,0% dari total ekspor udang nasional Indonesia. Sementara, ekspor ke Jepang mencapai USD 337,4 Juta berada di peringkat ke-2 negara tujuan ekspor dengan pangsa 20,13%. Berdasarkan negara tujuan ekspor, ekspor udang dan olahan udang Indonesia masih terkonsentrasi pada beberapa pasar

tujuan ekspor tertentu, terlihat dari kumulatif pangsa ekspor di 10 negara tujuan utama telah mencapai 95,87%. Dengan berdasarkan pada data negara tujuan utama ekspor tersebut, dalam melakukan analisis dampak NTM terhadap kinerja ekspor, kajian ini akan berfokus pada 10 negara tujuan utama karena telah mencakup sebesar 95,87% ekspor udang nasional (Tabel 5).

Tabel 5. Negara Tujuan Ekspor Udang dan Olahan Udang Indonesia

No	Negara	Nilai (USD Juta)				Growth. (%) '17/'16	Trend. (%) '12-'16	Pangsa (%) '2016
		2015	2016	Jan- Apr '16	Jan- Apr '17			
	Total Ekspor Udang dan Olahan Udang	1,574.86	1,676.30	525.44	521.75	- 0.70	6.25	100.00
1	Amerika Serikat	920.39	1,056.62	324.97	333.36	2.58	12.97	63.03
2	Jepang	357.03	337.40	104.61	112.96	7.98	-6.57	20.13
3	Inggris	54.73	48.70	19.47	11.53	-40.78	13.59	2.91
4	Vietnam	20.53	36.04	12.59	13.11	4.06	-2.50	2.15
5	Belanda	26.98	32.73	9.65	9.78	1.30	-1.77	1.95
6	RRT	61.90	25.70	12.05	5.76	-52.21	34.05	1.53
7	Malaysia	14.57	20.10	7.13	4.28	-39.95	39.65	1.20
8	Jerman	16.13	19.23	7.65	3.57	-53.32	26.34	1.15
9	Puerto Rico	7.00	15.91	0.80	3.67	359.38	20.08	0.95
10	Kanada	11.27	14.67	4.00	4.18	4.40	4.31	0.88
	Lainnya	84.33	69.20	22.50	19.56	-13.08	-5.10	4.13

Sumber: BPS, 2017 (diolah)

Dampak NTMs Terhadap Ekspor Udang Indonesia

Metode yang digunakan untuk mengetahui dampak NTMs pada ekspor udang dan olahan udang Indonesia adalah dengan

menggunakan pendekatan *gravity model*. Data yang digunakan adalah panel data yang merupakan kombinasi antara data *cross section* pada sembilan negara tujuan ekspor antara lain Amerika Serikat, Jepang, Inggris,

Vietnam, Belanda, RRT, Malaysia, Jerman dan Kanada. Kesembilan negara tersebut telah menyumbangkan 91,8% dari total ekspor udang dan olahan udang Indonesia. Meskipun negara Puerto Rico termasuk ke dalam 10 besar negara tujuan ekspor, namun karena data NTM (SPS dan TBT) untuk negara tersebut tidak tersedia sehingga tidak dilakukan analisis lebih lanjut. Sementara untuk data *time series* yang digunakan antara rentang waktu 2005 sampai dengan 2015.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa terdapat dua variabel yang signifikan mempengaruhi ekspor udang dan olahan udang yaitu variabel GDP negara tujuan ekspor dan jarak ekonomi antara Indonesia dengan negara tujuan ekspor yang ditunjukkan oleh nilai *p-value* masing-masing sebesar 0,07 dan 0,02. Variabel GDP negara bernilai positif menunjukkan bahwa semakin besar semakin besar perekonomian negara tujuan ekspor, maka ekspor udang Indonesia akan semakin meningkat. Variabel GDP negara tujuan ekspor memiliki koefisien sebesar 0,32 menunjukkan bahwa peningkatan 1% GDP negara tujuan akan meningkatkan ekspor udang

Indonesia sebesar 0,32%. Hasil tersebut sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja ekspor Indonesia antara lain Denantika (2012) yang juga menyatakan bahwa GDP negara tujuan ekspor memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap ekspor rumput laut Indonesia ke negara RRT.

Variabel lain yang juga secara signifikan mempengaruhi ekspor udang dan olahan udang lainnya adalah jarak ekonomi antara Indonesia dengan negara tujuan ekspor yang merupakan perbandingan antara jarak geografis kedua negara dan GDP negara tujuan. Koefisien jarak ekonomi memiliki nilai sebesar -0,47 menunjukkan bahwa peningkatan jarak ekonomi sebesar 1%, maka ekspor udang dan olahan mengalami penurunan sebesar 0,47%. Tanda yang ditunjukkan oleh variabel koefisien telah sesuai dengan hipotesis berdasarkan teori ekonomi gravity model, yang menyatakan bahwa semakin jauh jarak antara kedua negara, maka intensitas perdagangan antara kedua negarapun semakin berkurang (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil Estimasi Model Gravity

Variabel	Koef.	Prob
Konstanta (C)	0.35	0.79
GDP Negara Tujuan (GDP_{it})	0.32*	0.07
RER	-0.05	0.37
Jarak Ekonomi ($Disteco_{IDN_{it}}$)	-0.47**	0.02
Tarif Bea Masuk (BM_{it})	-0.09	0.46
Dummy SPS (SPS_{it})	-0.24	0.72
Dummy TBT (TBT_{it})	-0.36	0.62
F-stat	0.00	
R ²	0.45	

Catatan: ** signifikan pada taraf nyata 5%

* signifikan pada taraf nyata 10%

Variabel nilai tukar riil memiliki koefisien sebesar -0,05. Hal tersebut mengindikasikan bahwa apabila nilai tukar rupiah terdepresiasi sebesar 1% terhadap mata uang negara tujuan, maka ekspor udang dan olahan udang Indonesia justru mengalami penurunan sebesar 0,05%. Tanda yang ditunjukkan oleh variabel tersebut bernilai negatif, berlawanan dengan teori ekonomi yang menyatakan bahwa apabila mata uang semakin terdepresiasi, maka barang akan semakin murah bagi konsumen di luar negeri sehingga ekspor akan bertambah. Variabel nilai tukar riil tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ekspor udang dan olahan udang Indonesia yang ditunjukkan dengan nilai p-value sebesar $0,37 > \alpha = 10\%$. Hal tersebut dapat dijelaskan karena ekspor udang dan olahan

udang Indonesia didominasi oleh ekspor udang beku yang termasuk ke dalam industri primer sehingga memiliki sifat tidak elastis terhadap harga.

Tarif bea masuk yang diterapkan negara mitra ternyata memiliki dampak negataif bagi ekspor udang dan olahannya meskipun tidak berpengaruh secara signifikan. Peningkatan tarif bea masuk negara mitra sebesar 1% akan menurunkan ekspor sebesar 0,09%. Tanda yang ditunjukkan oleh variabel Bea Masuk juga sesuai dengan hipotesis teori ekonomi dimana peningkatan tarif bea masuk akan menurunkan impor. Secara umum, di sembilan negara tujuan ekspor utama udang Indonesia, tarif bea masuk udang dan udang olahan yang relatif tinggi adalah tarif bea masuk untuk negara-negara yang berada di Eropa yaitu Jerman, Belanda dan Inggris yang masih mengenakan tarif sebesar 10,9%. Sementara Kanada, RRT dan Malaysia telah mengenakan tarif relatif rendah yaitu 0,0% sampai dengan 0,5% di tahun 2015. Sedangkan AS, Vietnam dan Jepang masing-masing memiliki rata-rata tarif bea masuk sebesar 5%; 7,5% dan 1,65 pada periode yang sama (Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata Tarif Bea Masuk

Negara	Tarif Bea Masuk (%)										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kanada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RRT	5.25	3.80	4.04	4.04	3.37	6.73	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Jerman	11.11	10.90	10.90	10.90	10.90	11.68	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90
Jepang	2.81	2.81	2.81	2.16	2.38	2.00	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
Malaysia	2.00	1.79	1.51	0.40	0.50	0.67	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Belanda	11.11	10.90	10.90	10.90	10.90	11.68	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90
Inggris	11.11	10.90	10.90	10.90	10.90	11.68	10.90	10.90	10.90	10.90	10.90
AS	1.25	0.63	0.83	0.63	0.63	0.83	1.25	1.25	1.25	5.00	5.00
Vietnam	27.00	17.50	13.00	15.00	21.00	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50

Sumber: WTO, 2017 (diolah)

Untuk variabel NTMs yaitu SPS dan TBT, hasil analisis menunjukkan bahwa kedua variabel SPS dan TBT memiliki dampak negatif bagi ekspor udang dan olahan udang Indonesia meskipun tidak berpengaruh signifikan pada taraf nyata 10%. Instrumen TBT memiliki pengaruh negatif lebih besar untuk mempengaruhi ekspor udang Indonesia di negara tujuan ekspor dibandingkan dengan instrumen SPS yang ditunjukkan dengan nilai koefisien variabel *dummy* TBT sebesar -0,36. Dalam melakukan interpretasi variabel *dummy*, terlebih dahulu dilakukan interpretasi ke dalam bentuk natural logaritmanya. Pada Tabel 6 didapatkan nilai konstanta sebesar 0,35, sehingga anti natural logaritma dari 0,35 adalah 1,42 ribu ton yang menjadi rata-rata nilai ekspor pada $D=0$ atau pada saat tidak terdapat TBT. Sementara pada saat nilai $D = 1$, maka volume

ekspornya turun menjadi sebesar 1,0 ribu ton. Nilai tersebut diperoleh dari anti natural logaritma -0,01 yang didapatkan dari penjumlahan koefisien konstanta dan koefisien TBT (0,35 dan -0,36). Dengan demikian, volume ekspor udang ke negara mitra yang menerapkan TBT dapat menurunkan ekspor rata-rata sebesar 0,4 ribu ton atau 30,2% lebih rendah dibandingkan dengan negara yang tidak terdapat TBT.

Sementara itu, untuk variabel NTMs lainnya yaitu SPS memiliki dampak yang lebih rendah dibandingkan dengan TBT yang ditunjukkan dengan koefisien sebesar -0,24. Dengan menggunakan pendekatan dan metode interpretasi yang sama dengan variabel *dummy* pada TBT, maka pengenaan SPS dapat menurunkan volume ekspor sebesar 0,3 ribu ton. Dengan demikian, volume

ekspor udang ke negara mitra yang menerapkan SPS lebih rendah 21,3% dibandingkan dengan negara yang tidak menerapkan SPS.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Udang dan olahan udang menjadi salah satu kontributor utama ekspor dengan pangsa sebesar 43,4% dari total ekspor ikan dan olahan perikanan. Selama lima tahun terakhir, 2012-2016, ekspor udang memiliki pertumbuhan yang positif sebesar 6,2% per tahun. Ekspor udang dan olahan udang di tahun 2016 didominasi oleh udang beku dengan pangsa sebesar 78,3% dari total ekspor udang dan udang olahan. Negara tujuan ekspor udang Indonesia masih terkonsentrasi pada beberapa pasar tertentu, terlihat dari pangsa kumulatif yang ditujukan ke 10 negara tujuan ekspor utama yang mencapai 95,8%. Amerika Serikat dan Jepang merupakan negara tujuan utama ekspor dengan pangsa masing-masing sebesar 63,0% dan 20,1% di tahun 2016.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan gravity model dengan menggunakan panel data yang berfokus pada sembilan negara utama tujuan ekspor, variabel yang memberikan pengaruh yang signifikan

masing-masing pada taraf nyata 10% dan 5% antara lain GDP negara tujuan ekspor dan jarak ekonomi antara Indonesia dengan negara tujuan ekspor. Peningkatan GDP negara tujuan ekspor sebesar 1% dapat meningkatkan ekspor udang Indonesia sebesar 0,32%, sedangkan penambahan jarak ekonomi sebesar 1% akan menurunkan ekspor sebesar 0,47%. Bea masuk dan nilai tukar sama-sama memberikan dampak negatif namun tidak secara signifikan berpengaruh.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa NTM memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor udang dan olahan udang nasional meskipun tidak berpengaruh secara signifikan. Pengenaan TBT di negara tujuan ekspor memiliki dampak negatif yang lebih besar dibandingkan dengan SPS. Volume ekspor udang dan olahan ke negara mitra yang menerapkan TBT 30,2% lebih rendah dibandingkan dengan negara yang tidak menerapkan TBT, sementara ekspor ke negara dengan SPS 21,3% lebih rendah dibandingkan dengan negara yang tidak menerapkan SPS.

Meskipun tidak berpengaruh secara signifikan, namun hasil estimasi menunjukkan bahwa NTM, baik SPS

dan TBT memiliki pengaruh negatif mengindikasikan bahwa eksportir Indonesia khususnya untuk udang dan olahan udang masih mengalami kesulitan untuk memenuhi standar dan aturan yang diberlakukan di negara tujuan ekspor. Dukungan penuh dari asosiasi pelaku usaha di sektor udang serta perwakilan pemerintah tentu menjadi faktor penting untuk dapat menangani berbagai kasus yang berpotensi menghambat ekspor udang Indonesia. Selain itu, pemerintah perlu berfokus untuk memberikan asistensi bagi para eksportir udang dengan memberikan bantuan informasi pasar serta regulasi yang berlaku dalam rangka memenuhi standar dan persyaratan di negara tujuan ekspor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Perdagangan serta semua pihak yang telah membantu dalam penulisan analisis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, N. (2016). Dampak Non Tariff Measures (NTMs) Terhadap Ekspor Rempah-Rempah Indonesia ke Negara Tujuan Ekspor. Skripsi. Bogor: Program Sarjana Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Bratt, M. (2017). Estimating the bilateral impact of nontariff measures on trade. *Review of International Economics*, 25(5), 1105-1129
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2017a). Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan I-2017. Diunduh tanggal 10 Mei 2017 dari https://www.bps.go.id/index.php/brs/index?Brs_page=2.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2017b). Ekspor Ikan dan Olahan Perikanan Menurut Kelompok Periode 2016 – 2017 (Januari-Maret).
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2017c). Ekspor Udang dan Olahan Udang Indonesia Periode 2014 -2017 (Januari-Maret).
- Dahar D. (2014). Analisis Dampak Kebijakan Non Tarif Terhadap Kinerja Ekspor Hortikultura Indonesia ke Negara-Negara ASEAN +3. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Denantika, D.P. (2012). Analisis Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Rumput Laut dan Kajian Trend Volume Ekspor Rumput Laut Indonesia ke China. Skripsi, Bogor: Program Sarjana Institut Pertanian Bogor,
- Fontagne L., Mimouni M., Pasteels J-M. (2005). Estimating The Impact of Environmental SPS and TBT on International Trade. Geneva: International Trade Center (UNCTAD-WTO).
- Fridhowati N. (2013). Dampak Non Tariff Measures (NTM) ASEAN terhadap Arus Perdagangan Sektor Elektronika Indonesia. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kahfi, A.S. (2016). Determinants of Indonesia's Exports of Manufactured Products: A Panel Data Analysis. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, Vol. 10 (2), pp. 187-201.
- Kristriana, O.W. (2015). Analisis Dampak Non Tariff Measures (NTMs) Terhadap Ekspor Tuna Indonesia ke Negara Tujuan Utama. Skripsi.

- Bogor: Program Sarjana Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Margaretha N. (2012). WTO Convention on Sanitary and Phytosanitary (SPS) Agreement dalam Ekspor Udang Indonesia ke Uni Eropa. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Media Indonesia. (2016, Juni 18). Udang Ekspor Kena Infeksi, Pemerintah Tingkatkan Antisipasi. Diunduh tanggal 14 Juli 2017 dari <http://www.mediaindonesia.com/news/read/51756/udang-ekspor-kena-infeksi-pemerintah-tingkatkan-antisipasi/2016-06-18>.
- Sari, A. R., Hakim, D. B., & Anggraeni, L. (2018). Analisis Pengaruh Non-Tariff Measures Ekspor Komoditi Crude Palm Oil (CPO) Indonesia Ke Negara Tujuan Ekspor Utama. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 3(2).
- Shepotylo, O. (2016). Effect of non-tariff measures on extensive and intensive margins of exports in seafood trade. *Marine Policy*, 68, 47-54.
- Sheldon, I., S.K., Mishra., D. Pick & S.R. Thompson. (2013). Exchange rate uncertainty and US bilateral fresh fruit and fresh vegetable trade: an application of the gravity model. *Applied Economics*, Vol. 45(15), pp. 2067-2082.
- Trademap. (2017). Negara Tujuan Ekspor Udang dan Olahan Udang Indonesia 2016.
- UNCTAD. (2012). International Classification of Non Tariff Measures. Geneva: UNCTAD.
- UNCTAD. (2013). Non Tariff Measures to Trade: Economic and Policy Issues for Developing Countries. Geneva: UNCTAD.
- WTO (2017). Rata-rata Tarif Bea Masuk 2005-2015.
- Xiong, B. (2012). Three essays on non-tariff measures and the gravity equation approach to trade. Graduate Theses and Dissertations. Iowa State University.

TRADE COMPLEMENTARITY DAN EXPORT SIMILARITY SERTA PENGARUHNYA TERHADAP EKSPOR INDONESIA KE NEGARA-NEGARA ANGGOTA OKI

Trade Complementarity and Export Similarity and Its Impact on Indonesia's Export to The OIC Member Countries

¹Lili Retnosari, ²Nasrudin

¹Badan Pusat Statistik Kabupaten Pulang Pisau, Jl. Trans Kalimantan Km.98, Mantaren I, Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Statistik, Jl. Otto Iskandardinata Kp. Melayu, Jatinegara, Jakarta, Indonesia
email: lili.retnosari@bps.go.id

Naskah diterima: 14/11/2017; Naskah direvisi: 21/02/2018; Disetujui diterbitkan: 07/05/2018
Dipublikasikan online: 31/07/2018

Abstrak

Pada tahun 2014, total ekspor Indonesia ke negara anggota OKI sekitar 14% dari total ekspor Indonesia sejak bergabung dengan OKI 1969. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti apakah produk ekspor Indonesia sesuai dengan produk impor yang diminta oleh negara OKI. Metode analisis yang digunakan adalah *trade complementarity index* dan *export similarity index*. Kedua indeks tersebut kemudian diuji pengaruhnya terhadap ekspor Indonesia dengan menggunakan model regresi panel untuk mengidentifikasi pasar ekspor potensial. Hasil kajian menunjukkan bahwa negara anggota OKI adalah pasar ekspor yang potensial karena kesesuaian produk yang diimpor. Hal ini didukung oleh nilai *trade complementarity index* yang tinggi dan cenderung meningkat serta nilai *export similarity index* yang cenderung menurun selama periode 2000-2014. Hal itu diperkuat dengan hasil regresi panel yang menunjukkan bahwa kedua indeks memberikan dampak positif dan signifikan terhadap ekspor Indonesia. Negara-negara anggota OKI yang merupakan pasar ekspor potensial adalah Turki, Mesir, Yordania, Djibouti, Uni Emirat Arab, Bangladesh, Pakistan, dan Nigeria. Oleh karena itu, penting bagi Pemerintah untuk lebih meningkatkan ekspor ke negara-negara potensial melalui promosi dan pameran dagang secara lebih intensif.

Kata kunci: *Trade Complementarity, Export Similarity, OKI, Regresi Panel*

Abstract

In 2014, total Indonesian export to the Organization of Islamic Cooperation (OIC) member countries reached 14% of its total exports since the country joined the OIC in 1969. This study examines whether Indonesia's export products complement with the OIC member countries's import products. This study uses trade complementarity and export similarity index. Furthermore, those indexes tested the impact on Indonesia's export to the OIC member countries by using panel regression to identify the potential market. The results show that the OIC member countries are the potential export market because their import products match with the Indonesia's export products. It is indicated by high trade complementarity index that tends to rise and export similarity index which tends to decrease from 2000-2014. This is reinforced by panel regression results that conclude that both indexes give a significant positive effect to boost Indonesia's export. The OIC member countries that are potential export markets according to the model are Turkey, Egypt,

Jordan, Djibouti, United Arab Emirates, Bangladesh, Pakistan, and Nigeria. Therefore, the government needs to increase export to potential countries through more intensive trade promotion and exhibition.

Keywords: Trade Complementarity, Export Similarity, OIC Countries, Panel Regression

JEL Classification: F10, F13, F14

PENDAHULUAN

Dalam perdagangan internasional, kegiatan ekspor menjadi andalan bagi negara-negara di dunia untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, termasuk bagi Indonesia. Berdasarkan data BPS (2017), ekspor memberikan kontribusi sekitar 21% terhadap *Gross Domestic Product (GDP)*. Namun, pasar ekspor Indonesia selama ini cenderung didominasi oleh negara-negara tradisional seperti Republik Rakyat Tiongkok (RRT), Amerika Serikat, Jepang, India, dan Singapura. Negara-negara tradisional tersebut merupakan negara (pasar) yang memiliki kriteria/syarat berupa syarat keharusan yakni ekspor ke negara tersebut sudah berlangsung lebih dari 40 tahun serta syarat kecukupan yakni tidak terpengaruh oleh kondisi perekonomian negara lain, konsumsi terhadap struktur GDP lebih dari 50% dan net ekspor terhadap struktur GDP kurang dari 5% (Pusat Kebijakan Perdagangan Luar Negeri, 2013). Ketergantungan ekspor terhadap pasar tradisional ini dapat

berisiko terhadap kinerja ekspor nasional, terutama jika terjadi gejolak ekonomi dunia. Hal ini bisa terlihat pada saat terjadi krisis tahun 2008 yang berasal dari Amerika yang menurunkan total ekspor Indonesia dari USD 137,02 miliar pada tahun 2008 menjadi USD 116,51 miliar pada tahun 2009 (*Trade Map*, 2016). Oleh karena itu, pemerintah terus berupaya untuk memperluas pasar ekspor seperti yang terdapat dalam Rencana Strategis Kementerian Perdagangan (Kemendag) Tahun 2015-2019.

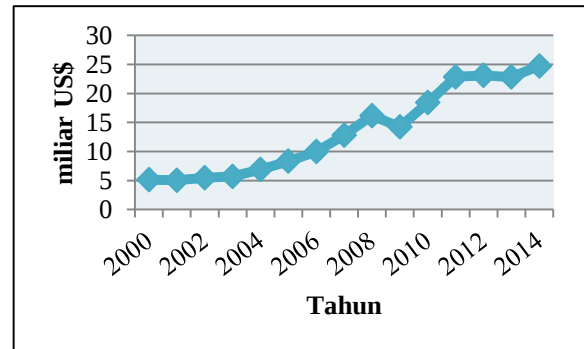
Kemendag menilai bahwa negara-negara yang tergabung dalam OKI merupakan salah satu pasar ekspor yang potensial dan dapat menjadi jembatan untuk meningkatkan ekspor nasional (Ika, 2016). Menurut data *World Bank* (2017), jumlah penduduk seluruh negara yang tergabung dalam OKI saat ini sebesar 22,3% dari total penduduk dunia atau sekitar 1,6 miliar jiwa. Lipsey (1995) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah penduduk suatu negara, maka semakin banyak jumlah komoditas

yang diminta pada setiap tingkat harga. Oleh karena itu, banyaknya jumlah penduduk ini dapat dijadikan peluang untuk memperluas pasar ekspor ke negara-negara OKI tersebut. Selain itu, dari sisi pendapatan, total GDP OKI mencapai US\$6,87 triliun pada tahun 2014, yang merupakan 8,82% dari total GDP dunia serta mengalami *trend* yang terus meningkat dari tahun 2000 (*World Bank*, 2017).

OKI merupakan organisasi yang didirikan sebagai respon terhadap pembakaran Masjid Al-Aqsa di Yerusalem. Saat ini, OKI beranggotakan 57 negara muslim, termasuk Indonesia. Dalam bidang ekonomi, OKI bertujuan untuk memperkuat kerja sama dan perdagangan antarnegara anggotanya (OIC, 2016).

Pada tahun 2014, total ekspor Indonesia ke negara-negara anggota OKI hanya sekitar 14% dari total ekspor Indonesia (*Trade Map*, 2016). Padahal Indonesia bergabung dengan OKI sejak 1969. Meskipun selama beberapa tahun terakhir terlihat adanya *trend* peningkatan ekspor ke negara-negara OKI (Gambar 1), namun mengingat potensi pasar yang dimiliki OKI, ekspor

yang masih kecil ini penting menjadi perhatian.



Gambar 1. *Trend* Ekspor Indonesia ke Negara-Negara Anggota OKI, 2000-2014

Sumber: *Trade Map* (2016), diolah

Studi ekspor sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Mubeen (2016), Shepherd (2015), Sunardi (2015), Waheed & Abbas (2015), Wang (2015); Wang & Liu (2015); Yu & Qi (2015), Sultan & Haque (2014), Abidin, et al. (2013); Kim (2013), Chandran (2010); Hatab, Romstad, & Huo (2010); Hapsari & Mangunsong (2006); serta Drysdale et al. (2000) hanya menganalisis mengenai daya saing, pentingnya diversifikasi pasar dan produk ekspor, serta faktor-faktor yang memengaruhi ekspor ke pasar tujuan ekspor. Penelitian yang mengukur *trade complementarity* dan *export similarity* perdagangan antar negara serta pengaruhnya terhadap ekspor

negara tersebut ke mitra dagangnya masih jarang dilakukan. Di Indonesia, penelitian oleh Nasrudin, et al. (2014) baru mengukur dan menggambarkan *trade complementarity* serta *export similarity*, belum mengaitkan keduanya dengan kinerja ekspor. Padahal keduanya merupakan indikator penting yang dapat dijadikan acuan keberhasilan penetapan pasar tujuan dalam upaya diversifikasi ekspor. Menurut Plummer et al. (2010), dari kedua indeks ini, dapat diketahui bagaimana prospek perdagangan ke depan apakah menguntungkan atau justru sebaliknya. Sehingga negara yang akan ditetapkan sebagai pasar tujuan ekspor dalam rangka diversifikasi pasar akan lebih tepat.

Pada tahun 2014, impor Indonesia dari negara-negara anggota OKI mencapai 17%, lebih tinggi dari jumlah ekspor yang hanya 14% (*Trade Map, 2016*). Padahal peluang untuk meningkatkan ekspor sekarang ini semakin banyak seiring adanya liberalisasi perdagangan dan globalisasi ekonomi. Rendahnya ekspor Indonesia ke negara-negara anggota OKI ini tentu menjadi hal yang ironis, mengingat selain OKI memiliki potensi dari pendapatan dan jumlah

penduduk yang besar, mereka juga memiliki kedekatan sebagai sesama negara muslim. Selain hubungan yang baik dalam ikatan sesama muslim, beberapa komoditas yang diperlukan seperti makanan halal dan *fashion* muslim juga relatif sama. Sehingga kerjasama perdagangan yang saling menguntungkan dan mempererat persaudaraan seharusnya lebih mudah dilakukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penting untuk dianalisis apakah produk ekspor Indonesia sesuai dengan produk impor yang diminta atau justru bersaing dengan produk ekspor negara-negara anggota OKI. Selain itu, penting untuk diteliti bagaimana pengaruh perbedaan karakteristik produk yang diekspor Indonesia dan diimpor negara-negara OKI tersebut (*trade complementarity*) dan kesamaan karakteristik produk yang diekspor oleh Indonesia dan negara-negara OKI (*export similarity*) tersebut terhadap ekspor. Sehingga dapat diketahui apakah rendahnya ekspor Indonesia ke negara-negara OKI dipengaruhi secara signifikan oleh *trade complementarity* dan *export similarity*. Lebih jauh lagi, negara-negara anggota OKI yang potensial

untuk ekspor Indonesia dalam rangka diversifikasi pasar dapat diidentifikasi.

Studi ini hanya difokuskan pada arus ekspor Indonesia ke 17 negara anggota OKI yang menyumbang sebesar 92,63 % dari total ekspor Indonesia ke seluruh negara anggota OKI selama periode 2000-2014 dikarenakan keterbatasan data yang tersedia. Ketujuh belas negara tersebut adalah Malaysia, Uni Emirat Arab, Arab Saudi, Turki, Pakistan, Bangladesh, Mesir, Iran, Nigeria, Yordania, Aljazair, Kuwait, Oman, Djibouti, Sudan, Iraq, dan Qatar. Meskipun adanya keterbatasan ini, namun, dengan masih sedikitnya studi yang menganalisis hubungan dagang Indonesia dan negara-negara anggota OKI, studi ini diharapkan dapat menambah referensi bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan terkait ekspor terutama dalam strategi pengembangan ekspor di luar pasar tradisional.

METODE

Penelitian ini menggunakan *trade complementarity* dan *export similarity index* untuk mengidentifikasi apakah produk ekspor Indonesia sesuai dengan permintaan impor dari negara-negara OKI, atau justru produk tersebut bersaing di pasar global.

Dalam penghitungan indeks tersebut digunakan kelompok komoditas dengan kode *Standard International of Trade Classification (SITC) Revision 3* dua digit, yakni yang termasuk dalam komoditas bahan makanan dan binatang hidup (SITC0), minuman dan tembakau (SITC1), bahan mentah dan hasil tambang (SITC2), minyak dan bahan bakar mineral (SITC3), minyak nabati dan hewani (SITC4), bahan kimia dan produknya (SITC5), barang-barang buatan pabrik (SITC6), mesin dan alat angkutan (SITC7), hasil industri lainnya (SITC8), barang dan transaksi khusus lainnya (SITC9).

Trade Complementarity Index (TCI)

TCI merupakan indikator untuk mengukur tingkat komplementaritas perdagangan antara dua perekonomian. Indeks ini menunjukkan apakah dua negara yang melakukan perdagangan memiliki struktur ekspor dan impor yang saling melengkapi atau justru sebaliknya (Drysdale, 1967). TCI didefinisikan sebagai berikut:

$TCI_{cgr} = 1 -$

$$\left\{ \frac{\sum_{\partial} abs \left[\left(\frac{Mr_g}{Mr} \right) - \left(\frac{Xc_g}{Xc} \right) \right]}{2} \right\} \dots \dots \dots (1)$$

dengan:

Mr_g : total impor negara r untuk komoditas g

M_r : total impor negara r (untuk semua komoditas)

X_{cg} : total ekspor negara c untuk komoditas g

X_c : total ekspor negara c (untuk semua komoditas)

Dalam penelitian ini, negara c adalah Indonesia, dan negara r adalah negara-negara anggota OKI. Nilai TCI berkisar antara 0 sampai 1, dimana nilai 0 mengindikasikan tidak adanya kesesuaian antara produk ekspor dan impor dari kedua negara tersebut (*no match at all*), dan nilai 1 mengindikasikan adanya kesesuaian pola perdagangan yang sempurna (*perfect match*).

Export Similarity Index (ESI)

ESI merupakan indikator yang mengukur tingkat kesamaan produk ekspor antara dua negara. Semakin tinggi indeks ini, mengindikasikan bahwa peluang kedua negara tersebut saling berkompetisi dalam pasar global semakin besar. ESI didefinisikan sebagai penjumlahan dari *share* ekspor seluruh kelompok komoditas yang bernilai lebih kecil setelah dibandingkan dengan *share* ekspor kelompok komoditas tersebut di negara lain. *Share* ekspor Indonesia untuk setiap komoditas dihitung terlebih dahulu,

kemudian *share* ekspor dari 17 negara anggota OKI untuk setiap komoditas yang sama juga dihitung. Selanjutnya, *share* ekspor yang terkecil antara Indonesia dan Turki misalnya, untuk setiap komoditas dijumlahkan. Jumlah dari *share* ekspor yang terkecil untuk kelompok komoditas tersebut akan membentuk ESI. Begitu seterusnya untuk mendapatkan nilai ESI antara Indonesia dan setiap negara anggota OKI yang diteliti. Merujuk pada Plummer, et.al (2010), formulasi ESI adalah sebagai berikut:

$$ESI_{cgr} = \sum_g \min \left[\left(\frac{X_{rg}}{X_r} \right), \left(\frac{X_{cg}}{X_c} \right) \right] \dots \dots \dots (2)$$

dengan:

X_{rg} : total ekspor negara r untuk komoditas g

X_r : total ekspor negara r (untuk semua komoditas)

X_{cg} : total ekspor negara c untuk komoditas g

X_c : total ekspor negara c (untuk semua komoditas)

Nilai ESI berkisar antara 0 sampai 1, dimana nilai 0 mengindikasikan profil ekspor kedua negara tidak sama (*complete dissimilarity*) yang artinya dua negara ini tidak saling bersaing satu sama lain dalam perdagangan dunia, dan nilai 1

mengindikasikan bahwa ekspor kedua negara di pasar dunia sepenuhnya sama (*identical export composition*).

Semakin tinggi nilai ESI (mendekati 1), maka semakin tinggi tingkat kemiripan produk ekspor antara ke dua negara, serta makin terbatas pula kemungkinan keuntungan yang dapat diperoleh dari *interindustry trade* dengan perjanjian perdagangan regional. Namun demikian, indeks ini belum mempertimbangkan keuntungan yang dapat diperoleh dari *intra-industry trade*.

Intra-Industry Trade (IIT)

IIT adalah perdagangan di dalam industri yang sama. Menurut Kemendag (2010), terdapat dua alasan terjadinya IIT yaitu pertama, differensiasi produk. Pada perekonomian modern sebagian besar produk yang dihasilkan adalah produk yang terdifferensiasi, yakni produk yang jenisnya sama atau dihasilkan dalam industri yang sama tetapi berbeda kualitas dan atau preferensi. Kedua, alasan IIT adalah untuk memperoleh keuntungan dari adanya *economies of scale*. Dalam hal ini persaingan internasional memaksa setiap perusahaan untuk membatasi model atau tipe produknya agar dapat

berkonsentrasi memanfaatkan sumber-dayanya untuk menekan biaya produksi per unit sehingga dapat menghasilkan beberapa jenis produk saja tentunya dengan kualitas terbaik dan harga dapat bersaing dari produk lainnya. Di sisi lain kebutuhan konsumen akan produk atau tipe lain dipenuhi melalui impor dari negara lain. Rumus indeks IIT yang digunakan adalah merujuk pada Grubel and Lloyd (1971), seperti di bawah ini:

$$IIT = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i + M_i) - \sum_{i=1}^n |X_i - M_i|}{\sum_{i=1}^n (X_i + M_i)} \times 10 \dots \dots \dots (3)$$

dengan:

- i : industri ke-*i*
- X : ekspor
- M : impor

Jika nilai indeks IIT mendekati 0 maka menunjukkan alur perdagangan nya bersifat inter industri. Jika mendekati 100, menunjukkan alur perdagangannya bersifat intra-industri (Hermawan, 2015). Sedangkan menurut Austria (2004), klasifikasi dari nilai IIT adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Nilai IIT

IIT	Klasifikasi
0,00	<i>No Integration (one way trade)</i>
>0,00 – 24,99	<i>Weak integration</i>
25,00 – 49,99	<i>Mild Integration</i>
50,00 – 74,99	<i>Moderately strong integration</i>
75,00 – 99,99	<i>Strong integration</i>

Regresi Panel

Selanjutnya, dalam rangka mengidentifikasi negara-negara anggota OKI yang potensial sebagai pasar ekspor Indonesia, dengan menggunakan regresi panel, akan diuji terlebih dahulu

bagaimana pengaruh kedua indeks tersebut terhadap ekspor Indonesia ke negara-negara OKI. Model regresi panel yang diestimasi adalah sebagai berikut:

$$\ln(X_i)_t = \alpha_i + \beta_1(\text{COM}_i)_t + \beta_2(\text{SIM}_i)_t + \beta_3 \ln(\text{GDPIJ}_i)_t + \beta_4 \ln(\text{DI}_i)_t + \beta_5(\text{POP}_i)_t + \beta_6(\text{RER}_i)_t + \varepsilon_{it} \dots (4)$$

dengan:

$(X_i)_t$: nilai total ekspor Indonesia ke negara i pada periode t

$(\text{COM}_i)_t$: trade *complementarity* antara Indonesia dan negara i pada periode t

$(\text{SIM}_i)_t$: *export similarity* antara Indonesia dan negara i pada periode t

$(\text{GDPIJ}_i)_t$: interaksi GDP riil Indonesia dan negara i pada periode t

$(\text{DI}_i)_t$: jarak ekonomi Indonesia dan negara i pada periode t

$(\text{POP}_i)_t$: jumlah penduduk negara i

$(\text{RER}_i)_t$: nilai tukar riil mata uang negara i terhadap rupiah pada periode t

i : negara tujuan ekspor, i: 1,...,17

t : periode penelitian, t: 2000,2001,...,2014

α_i : intersep untuk setiap negara tujuan ekspor

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$: koefisien regresi variabel independen

ε_{it} : *error term*

Variabel GDPIJ adalah interaksi antara GDPi yaitu GDP riil Indonesia (dalam USD) dengan GDPj yaitu GDP riil negara tujuan ekspor (dalam USD) dalam satu tahun selama periode 2000-2014. Variabel interaksi GDP riil ini diambil dari variabel dasar *gravity model* yang kemudian dilinierkan (dalam bentuk ln). Penggunaan variabel ini juga telah digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amanda (2012), Firmansyah (2013) dan Prasetyo (2015). Bentuk dasar *gravity model* beserta variabelnya adalah sebagai berikut (Head, 2003):

$$T_{ij} = A \times Y_i^a \times \frac{Y_j^b}{D_{ij}^c} \dots (5)$$

dengan:

T_{ij} : nilai perdagangan antara negara i dan negara j

Y_i^a : ukuran ekonomi negara i (dapat diukur dari GDP)

Y_j^b : ukuran ekonomi negara j (dapat diukur dari GDP negara j)

D_{ij}^c : jarak antara dua negara

a, b : *theoretical setting*

Dari bentuk dasar tersebut, kemudian dibentuk variabel interaksi GDP riil sebagai berikut (Firmansyah, 2013) :

$$b \ln(\text{GDPIJ}) = b \ln(\text{GDPI} \times \text{GDPj}) = b \ln(\text{GDPI}) + b \ln(\text{GDPj}) \dots \dots \dots (6)$$

dimana b merupakan elastisitas ekspor terhadap GDPi (ketika GDPj tetap) dan sebaliknya.

Sementara itu, variabel DI (jarak ekonomi) merupakan variabel jarak geografis yang dimodifikasi sehingga dapat mewakili biaya transportasi suatu negara dalam melakukan perdagangan. Jarak ekonomi ini memiliki satuan dalam kilometer (km), dihitung dengan menggunakan jarak geografis ibukota Indonesia (Jakarta) terhadap ibukota negara tujuan ekspor dikalikan dengan rasio antara GDP suatu negara tujuan ekspor dengan total GDP negara-negara tujuan ekspor yang diteliti, atau disebut juga *weighted-average economic distance*. Secara matematis, jarak ekonomi (DI) dirumuskan sebagai berikut (Li, Song, & Zhao, 2008):

$$DI = \text{jarak geografis} \times \frac{\text{GDP negara } j}{\sum_{j=1}^n \text{GDP negara } j} \dots \dots (7)$$

Data dari beberapa variabel tersebut ditransformasi ke dalam bentuk logaritma natural (ln) karena

adanya perbedaan dalam satuan dan besaran variabel yang digunakan. Selain itu, menurut Gujarati dan Porter (2008), alasan penggunaan model regresi dalam logaritma natural (ln) adalah untuk mengetahui koefisien yang menunjukkan elastisitas dan mendekatkan skala data sehingga memudahkan pengolahan data serta interpretasi hasil.

Dalam regresi panel terdapat tiga model yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter, yaitu *common effects model* (CEM), *fixed effects model* (FEM), dan *random effects model* (REM) (Gujarati & Porter, 2008). Untuk menentukan model terbaik, dilakukan serangkaian uji statistik.

1. Uji Chow

Untuk mengetahui apakah secara teknis model regresi panel dengan FEM lebih baik daripada CEM, dilakukan uji Chow dengan menggunakan statistik uji F.

Hipotesis uji Chow adalah sebagai berikut:

H_0 : CEM lebih baik daripada FEM

H_1 : FEM lebih baik daripada CEM

2. Uji Breusch Pagan *Lagrange Multiplier* (BP_{LM})

Untuk mengetahui apakah REM lebih baik daripada CEM, dilakukan uji *Lagrange Multiplier* (LM) yang dikembangkan oleh Breusch Pagan pada tahun 1980. Uji ini didasarkan pada nilai residual dari CEM dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : CEM lebih baik daripada REM

H_1 : REM lebih baik daripada CEM

3. Uji Hausman

Untuk menentukan model terbaik antara FEM dan REM dilakukan uji Hausman. Uji ini dilakukan terhadap asumsi ada tidaknya korelasi antara efek individu dan variabel independen dengan hipotesis sebagai berikut (Baltagi, 2005):

H_0 : REM lebih baik daripada FEM

H_1 : FEM lebih baik daripada REM

Selanjutnya, apabila model yang terpilih adalah CEM atau FEM, untuk mendapatkan estimator yang lebih tepat, perlu pengujian sebagai berikut:

1. Uji *Lagrange Multiplier* (LM test)

Untuk mengetahui apakah struktur matriks varians-kovarians residualnya memenuhi asumsi homoskedastis atau heteroskedastis dilakukan uji LM dengan hipotesis sebagai berikut (Greene, 2012):

H_0 : struktur matriks varians-kovarians residual bersifat homoskedastis.

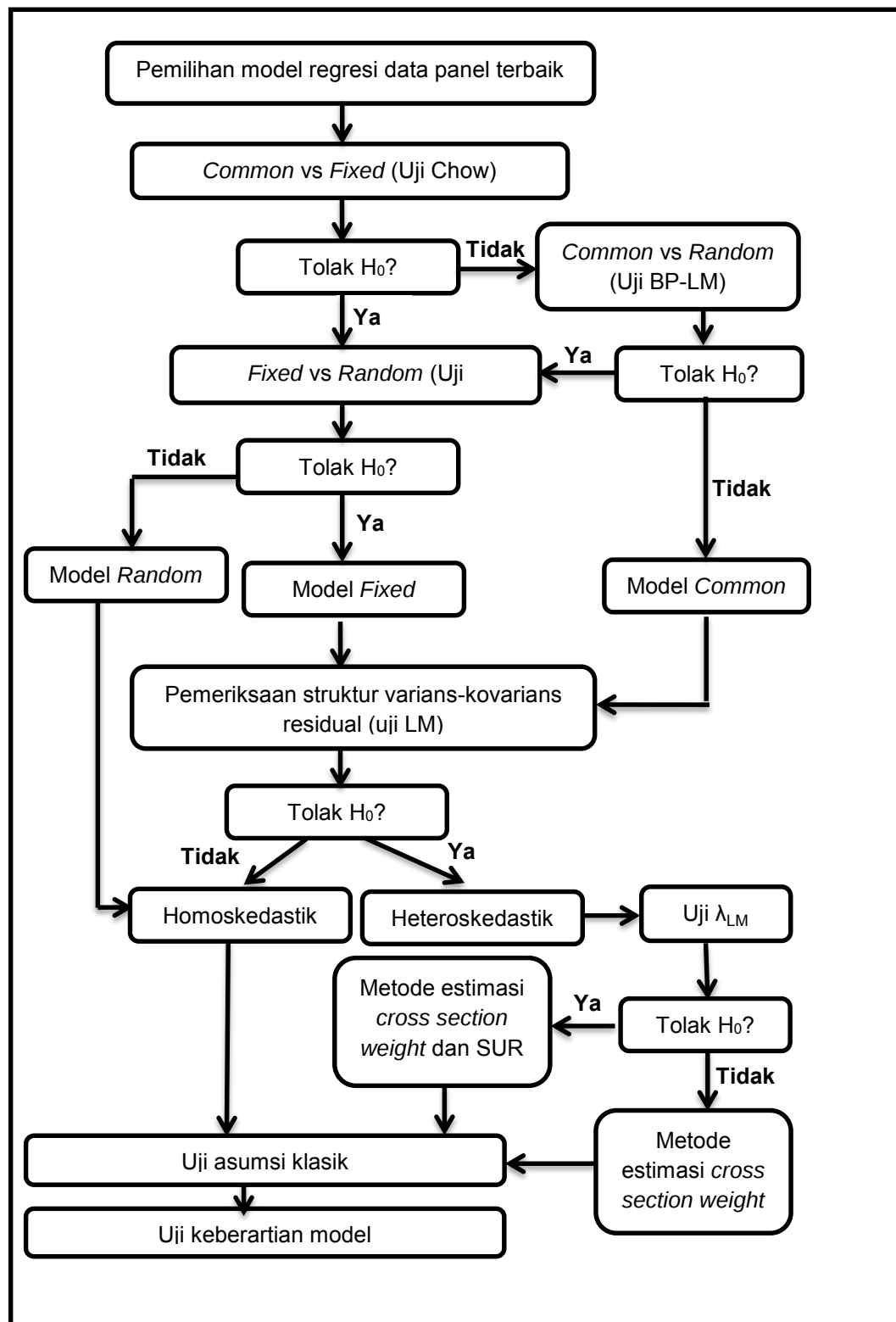
H_1 : struktur matriks varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis.

2. Uji λ_{LM}

Uji λ_{LM} dilakukan apabila hasil uji LM menunjukkan bahwa struktur matriks varians-kovarians residualnya bersifat heteroskedastis. Hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : tidak terdapat korelasi antar residual individu, struktur matriks varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis dan tidak ada *cross sectional correlation*

H_1 : terdapat korelasi antarresidual individu, struktur matriks varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis dan ada *cross sectional correlation* (*Seemingly Unrelated Regression /SUR*).

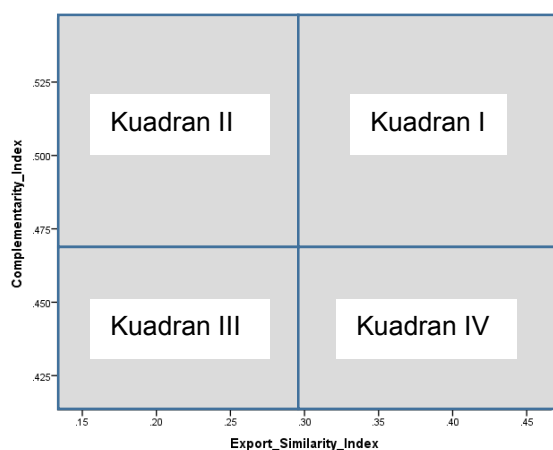


Gambar 2. Tahap Pengujian Regresi Panel

Setelah itu, berdasarkan hasil regresi panel, akan dianalisis negara-negara yang potensial menggunakan

analisis kuadran yang tergambar melalui *scatter plot* X-Y seperti pada Gambar 3 (X: *Export similarity index*; Y:

Trade complementarity index). *Scatter plot* dibuat dengan nilai rata-rata tiap indeks antara Indonesia dan 17 negara yang diteliti tersebut sebagai dasar pengelompokkan, sehingga posisi setiap negara dapat terlihat dalam empat kuadran sesuai dengan nilai *trade complementarity* dan *export similarity index* masing-masing.



Gambar 3. Scatter Plot antara Trade Complementarity Index dan Export Similarity Index

Kuadran I (*trade complementarity* dan *export similarity* tinggi) menggambarkan negara yang memiliki potensi yang tinggi, namun dengan persaingan yang tinggi juga. Meskipun banyak produsen yang memproduksi barang-barang yang sama sebagai pesaing, tetapi masih banyak permintaan terhadap barang-barang hasil produksi Indonesia. Kuadran II (*trade complementarity*

tinggi, *export similarity* rendah) menunjukkan negara ini memiliki potensi yang tinggi sebagai pasar ekspor Indonesia dengan tingkat persaingan yang rendah. Ini merupakan kondisi yang diharapkan Indonesia, dimana dalam kondisi ini Indonesia akan lebih mudah untuk meningkatkan ekspor ke negara-negara anggota OKI, karena rendahnya persaingan yang mungkin terjadi. Kuadran III (*trade complementarity* dan *export similarity* rendah) menunjukkan bahwa negara tersebut memiliki potensi yang rendah sebagai pasar ekspor Indonesia, akan tetapi persaingan yang mungkin terjadi juga rendah. Sementara itu, kuadran IV (*trade complementarity* rendah, *export similarity* tinggi) menunjukkan bahwa negara memiliki potensi yang rendah sebagai pasar ekspor Indonesia dan kemungkinan adanya persaingan yang tinggi.

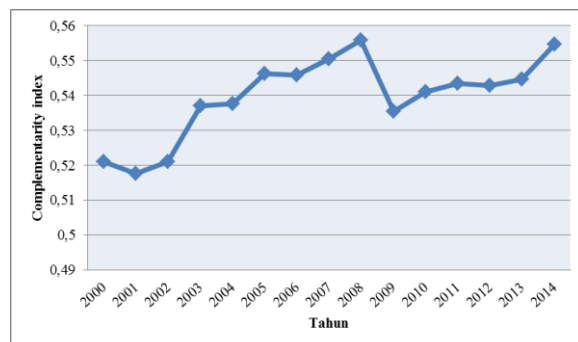
Data yang digunakan merupakan data sekunder selama periode 2000-2014. Data total ekspor dan total impor diperoleh dari *World Statistical Database, United Nation Conference on Trade and Development* (UNCTADStat), data GDP, nilai tukar, dan jumlah penduduk diperoleh dari

World Bank. Sementara itu, data jarak geografis diperoleh dari CEPII (*Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales* atau *Institutes for Research on the International Economy*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Trade Complementarity antara Indonesia dan Negara-Negara Anggota OKI

Selama periode 2000-2014, rata-rata TCI antara Indonesia dan negara-negara anggota OKI secara keseluruhan mencapai angka 0,54 dan menunjukkan *trend* yang meningkat (Gambar 4).



Sumber: UNCTADStat (2016), diolah

Gambar 4. Nilai Trade Complementarity Index antara Indonesia dan Negara-Negara Anggota OKI, 2000-2014

Gambar 4 menunjukkan pada tahun 2009 terjadi penurunan *complementarity* sekitar 3,4%, yakni dari 0,555 pada tahun 2008, menjadi

0,536 pada tahun 2009. Penurunan ini terjadi karena *share* impor negara-negara anggota OKI dari Indonesia terhadap total impor OKI dari dunia mengalami penurunan, terutama untuk beberapa kelompok komoditas seperti bahan makanan dan binatang hidup (SITC0), mesin dan alat angkutan (SITC7), hasil industri lainnya (SITC8), barang dan transaksi khusus lainnya (SITC9) (UNCTADStat, 2016). Meskipun menurun, namun nilai TCI masih berada di atas 0,4 dan pada tahun-tahun berikutnya, TCI cenderung meningkat kembali. Menurut Alhayat (2011) nilai TCI yang lebih dari 0,4 menunjukkan adanya komplementaritas perdagangan yang tinggi antara kedua negara. Oleh karena itu, pada Gambar 4, secara umum, produk ekspor Indonesia sesuai (*match*) dengan produk impor negara anggota OKI. Adanya nilai TCI yang tinggi dan *trend* yang meningkat ini menunjukkan adanya prospek yang bagus dan lebih menjanjikan bagi Indonesia untuk meningkatkan ekspor ke negara-negara OKI tersebut (Michaely, 1996). Hal ini sesuai dengan perkiraan Kemendag yang menyatakan bahwa pasar OKI merupakan pasar potensial

dalam rangka diversifikasi pasar tujuan ekspor Indonesia (Ika, 2016)

Pada Tabel 2 terlihat bahwa negara Turki, Mesir, dan Yordania merupakan negara tujuan ekspor dari Indonesia yang paling potensial karena memiliki nilai TCI yang tinggi dibandingkan negara-negara lainnya, yaitu dengan rata-rata nilai TCI masing masing sebesar 0,57; 0,53; dan 0,52.

Komoditas yang diekspor Indonesia *match* dengan komoditas yang mereka impor. Namun , ekspor Indonesia ke tiga negara ini masih tergolong rendah, dimana selama periode 2000-2014, ekspor ke Turki hanya sekitar 0,63%, ekspor ke Mesir sekitar 0,45%, dan ekspor ke Yordania hanya sekitar 0,13% dari total ekspor Indonesia (*Trade Map*, 2016).

Tabel 2. *Trade Complementarity Index* antara Indonesia dengan 17 Negara Anggota OKI, 2000-2014

Negara	<i>Trade Complementarity</i>								Rata-rata
	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	
Turki	0,56	0,55	0,54	0,59	0,60	0,57	0,57	0,57	0,57
Mesir	0,47	0,48	0,51	0,58	0,56	0,54	0,53	0,56	0,53
Yordania	0,48	0,55	0,54	0,53	0,55	0,50	0,47	0,49	0,52
Pakistan	0,42	0,46	0,47	0,47	0,48	0,46	0,46	0,48	0,47
Djibouti	0,39	0,36	0,43	0,46	0,48	0,52	0,47	0,54	0,47
Uni Emirat Arab	0,49	0,49	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,49	0,46
Bangladesh	0,44	0,50	0,48	0,49	0,48	0,45	0,43	0,44	0,46
Nigeria	0,44	0,43	0,49	0,44	0,47	0,44	0,44	0,49	0,45
Malaysia	0,40	0,40	0,43	0,45	0,50	0,45	0,48	0,47	0,44
Iran	0,39	0,38	0,44	0,48	0,47	0,41	0,42	0,44	0,43
Kuwait	0,52	0,53	0,51	0,40	0,39	0,36	0,37	0,42	0,43
Arab Saudi	0,40	0,40	0,41	0,41	0,49	0,40	0,40	0,43	0,42
Oman	0,38	0,42	0,38	0,38	0,35	0,41	0,47	0,46	0,41
Sudan	0,43	0,41	0,41	0,36	0,34	0,42	0,45	0,47	0,41
Iraq	0,29	0,33	0,46	0,36	0,37	0,36	0,40	0,46	0,38
Qatar	0,37	0,36	0,32	0,34	0,31	0,37	0,38	0,42	0,35
Aljazair	0,35	0,34	0,35	0,35	0,34	0,32	0,42	0,40	0,35

Sumber: UNCTADStat (2016), diolah

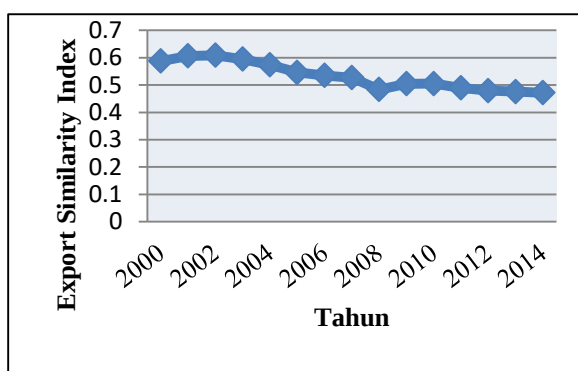
Ekspor Indonesia yang masih relatif rendah ke tiga negara tersebut mengindikasikan kurangnya penetrasi ekspor ke sana. Sementara itu, Aljazair, Qatar, dan Iraq memiliki *trade*

complementarity paling rendah dengan Indonesia, yaitu dengan rata-rata nilai TCI masing-masing sebesar 0,35; 0,35; dan 0,38. Rendahnya angka ini perlu menjadi perhatian bagi

pemerintah dalam menentukan produk yang diekspor.

Export Similarity antara Indonesia dan Negara-Negara Anggota OKI

Selama periode 2000-2014, nilai rata-rata ESI antara Indonesia dan negara-negara anggota OKI secara keseluruhan menunjukkan *trend* yang menurun (Gambar 5).



Gambar 5. Nilai Rata-rata Export Similarity Index antara Indonesia dan Negara Anggota OKI, 2000-2014

Sumber: UNCTADStat (2016), diolah

Meskipun secara rata-rata nilai indeks ini masih cukup besar yaitu sekitar 0,53 selama periode 2000-2014, namun ada kecenderungan menurun. Tingkat kesamaan ekspor Indonesia dan negara-negara anggota OKI yang cenderung menurun mengindikasikan persaingan antara keduanya di pasar dunia juga cenderung menurun dan menunjukkan peluang yang bagus bagi Indonesia.

Kemudian dari 17 negara anggota OKI, pada Tabel 3 terlihat Malaysia merupakan negara yang memiliki nilai ESI *tertinggi* dengan Indonesia dimana rata-rata nilai ESI-nya adalah sebesar 0,51 dari tahun 2000-2014. Disusul oleh negara Mesir, Turki, dan Uni Emirat Arab yang juga memiliki nilai ESI tinggi dengan Indonesia dibandingkan negara-negara lainnya dengan rata-rata masing-masing adalah 0,50; 0,49; dan 0,43. Nilai ESI yang tinggi ini menunjukkan bahwa Indonesia dan negara tersebut berpeluang untuk bersaing di pasar global. Namun, dapat pula mengindikasikan adanya kerjasama dalam bentuk IIT yang juga sudah dilakukan oleh banyak negara-negara di dunia. Hal ini umumnya terjadi karena adanya pemanfaatan bahan baku impor yang kemudian diolah lebih lanjut untuk diekspor kembali (Alhayat, 2011). Oleh karena itu, meskipun komoditas yang diproduksi cenderung sejenis, namun berbeda dalam hal kualitas maupun preferensi, sehingga negara-negara tetap mendapatkan keuntungan dari perdagangan yang ada. Sementara itu, negara yang memiliki nilai ESI paling rendah dengan Indonesia adalah negara Iraq, Sudan,

dan Bangladesh dengan rata-rata masing-masing adalah 0,24; 0,26; dan 0,30. Rendahnya nilai ESI ini disebabkan karena komoditas ekspor ketiga negara tersebut berbeda dengan komoditas ekspor Indonesia. Selama periode 2000-2014, dari sepuluh kelompok komoditas ekspor SITC 2 digit, komoditas utama yang diekspor oleh Iraq dan Sudan ke dunia yang secara bersamaan juga diekspor Indonesia ke dunia hanya kelompok komoditas minyak dan bahan bakar mineral (SITC3) dan barang dan transaksi khusus lainnya (SITC9).

Sedangkan untuk delapan kelompok komoditas lainnya, produk dan nilai ekspor Iraq dan Sudan ke dunia sangat berbeda jika dibandingkan ekspor Indonesia. Sementara itu, kelompok komoditas ekspor Bangladesh yang juga diekspor oleh Indonesia selama periode 2000-2014 hanya kelompok komoditas bahan makanan dan binatang hidup (SITC0) dan hasil industri lainnya (SITC8). Untuk delapan kelompok komoditas lainnya, struktur ekspornya sudah sangat berbeda dengan Indonesia (UNCTADStat, 2016).

Tabel 3. *Export Similarity Index* antara Indonesia dengan Tujuh Belas Negara Anggota OKI Tahun 2000-2014

Negara	<i>Export Similarity</i>								Rata-rata
	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	
Malaysia	0,50	0,51	0,53	0,52	0,60	0,57	0,59	0,59	0,51
Mesir	0,43	0,42	0,42	0,45	0,52	0,49	0,49	0,44	0,50
Turki	0,41	0,42	0,42	0,43	0,42	0,40	0,40	0,44	0,49
Uni Emirat Arab	0,42	0,46	0,44	0,42	0,40	0,39	0,38	0,41	0,43
Yordania	0,38	0,33	0,34	0,34	0,36	0,33	0,33	0,35	0,41
Djibouti	0,36	0,38	0,26	0,24	0,29	0,25	0,33	0,35	0,38
Oman	0,25	0,34	0,32	0,29	0,33	0,32	0,37	0,33	0,36
Pakistan	0,24	0,25	0,26	0,28	0,28	0,27	0,22	0,27	0,35
Qatar	0,38	0,33	0,34	0,34	0,36	0,33	0,33	0,35	0,35
Iran	0,25	0,27	0,25	0,27	0,26	0,27	0,25	0,26	0,34
Nigeria	0,17	0,20	0,19	0,19	0,25	0,22	0,25	0,22	0,32
Arab Saudi	0,26	0,25	0,25	0,22	0,22	0,20	0,18	0,18	0,31
Bangladesh	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,18	0,30
Kuwait	0,22	0,24	0,23	0,23	0,23	0,20	0,17	0,21	0,29
Aljazair	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,19	0,21	0,19	0,28
Sudan	0,18	0,18	0,16	0,15	0,15	0,12	0,16	0,13	0,26
Iraq	0,15	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,24

Sumber: UNCTADStat (2016), diolah

Pengaruh *Trade Complementarity* dan *Export Similarity* terhadap Ekspor Indonesia

Trade complementarity dan *export similarity* merupakan variabel penting yang dapat dijadikan acuan keberhasilan penetapan pasar tujuan dalam upaya diversifikasi ekspor. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap ekspor Indonesia ke negara-negara anggota OKI.

Berdasarkan hasil uji Chow dan Hausman, penelitian ini menggunakan FEM untuk mengestimasi model. Nilai *p-value* uji Chow lebih kecil dari tingkat signifikansi 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa FEM lebih baik dari CEM. Begitu juga dengan *p-value* uji Hausman yang lebih kecil dari 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa FEM lebih baik dari REM.

Tabel 4. Hasil Uji Chow dan Hausman

No	Test	Chi-square	Df	P-Value
1.	Chow	293,885	16	0,000
2.	Hausman	53,543	6	0,000

Setelah diketahui FEM sebagai model estimasi terbaik, selanjutnya dilakukan uji LM dan λ_{LM} . Hasil uji LM dan λ_{LM} menunjukkan bahwa struktur matriks varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis dan terdapat

cross sectional correlation. Oleh karena itu, estimasi yang tepat digunakan adalah FEM menggunakan penimbang *cross section* SUR. Metode estimasi dengan penimbang *cross section* SUR ini mengurangi efek bias akibat adanya *cross sectional correlation* dan heteroskedastisitas (Baltagi, 2005).

Tabel 5. Hasil Uji LM dan λ_{LM}

No	Test	Chi-square	Df	Chi-square table
1.	LM	63,179	16	26,296
2.	λ_{LM}	638,061	351	164,216

Hasil estimasi dari model tersebut selanjutnya menunjukkan bahwa *trade complementarity* dan *export similarity* serta variabel lainnya memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ekspor Indonesia.

Tabel 6 menunjukkan *trade complementarity* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap ekspor Indonesia ke negara OKI. Dengan koefisien regresi bernilai positif, berarti semakin tinggi *trade complementarity*, semakin menurunnya perbedaan antara produk ekspor Indonesia dan produk yang diimpor negara tujuan ekspor, maka nilai ekspor Indonesia ke negara OKI akan meningkat, dengan asumsi bahwa variabel independen lainnya konstan (*ceteris paribus*).

Tabel 6. Hasil Estimasi Model

No	Variabel Independen	Koefisien	t-statistik	P-value
1	C	-30,3394	-12,3052	0,0000
2	COM?	3,1974	3,2047	0,0015
3	SIM?	3,6801	4,1325	0,0001
4	LNKDPIJ?	0,3985	5,3588	0,0000
5	LNDI?	-0,0158	-1,9130	0,0370
6	LNPOP?	1,6581	7,2530	0,0000
7	LNRRER?	-0,1481	-1,7796	0,0364
<i>R-Squared</i>		0,938287		
<i>Prob (F-stat)</i>		0,0000		

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Michaely (1996) yang menyatakan *trade complementarity* akan berpengaruh positif terhadap ekspor, dimana semakin tinggi tingkat *trade complementarity* antarnegara maka akan makin tinggi perdagangan antarnegara tersebut. Selain itu, hasil ini juga sesuai dengan penelitian Hapsari & Mangunsong (2006).

Variabel *export similarity* yang mencerminkan kemiripan struktur ekspor antara dua negara, juga berpengaruh positif dan signifikan dengan nilai koefisien regresi sebesar 3,6801. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi *export similarity* atau ketika tingkat kesamaan produk ekspor antara Indonesia dan negara tujuan ekspor meningkat, maka nilai ekspor Indonesia ke negara-negara OKI juga akan meningkat, dengan asumsi bahwa variabel independen lainnya konstan

(*ceteris paribus*). Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi *export similarity* maka peluang untuk bersaing justru lebih besar, dan negara-negara tersebut akan mengurangi intensitas perdagangannya yang meliputi kegiatan ekspor dan impor.

Adanya pengaruh yang positif dari *export similarity* terhadap ekspor Indonesia ke negara-negara OKI ini selanjutnya ditelaah lebih lanjut dengan melihat nilai IIT yang tertera pada Tabel 7. Hal ini dikarenakan keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya IIT tidak tergambarkan dari ESI (Plummer et al., 2010). IIT merupakan perdagangan di dalam industri yang sama. Perdagangan ini lebih didasarkan pada differensiasi produk dan *economies of scale* serta mencakup perdagangan dua arah dalam industri yang sama.

Tabel 7. Intra Industry Trade

Kelompok Komoditas	Turki	Mesir	Yordania	Malaysia
[0] Bahan makanan dan binatang hidup	67	65	30	68
[1] Minuman dan tembak	47	27	35	55
[2] Bahan mentah dan hasil tambang	34	81	41	47
[3] Minyak dan bahan bakar mineral	33	25	34	53
[4] Minyak nabati dan hewani	20	20	30	81
[5] Bahan kimia dan produknya	41	68	58	46
[6] Barang-barang buatan pabrik	39	24	32	62
[7] Mesin dan alat angkutan	74	24	41	50
[8] Hasil industri lainnya	32	25	33	51
[9] Barang dan transaksi lainnya	24	37	33	20

Sumber: UNCTADStat (2016), diolah

Pada tabel 7 terlihat bahwa Indonesia memiliki keterkaitan industri yang tinggi dengan Turki pada bahan makanan dan peralatan mesin dengan nilai IIT yang mencapai lebih dari 50. Sehingga meskipun memiliki nilai *export similarity* yang tinggi, ekspor Indonesia ke Turki tetap meningkat. IIT ini juga terjadi antara Indonesia dengan negara-negara OKI lainnya seperti Mesir, Yordania, dan Malaysia. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun nilai *export similarity* tinggi, dapat tetap meningkatkan nilai ekspor Indonesia ketika ada IIT antara Indonesia dengan negara yang menjadi tujuan ekspor. Adanya IIT ini dapat dimanfaatkan oleh Indonesia untuk meningkatkan ekspor produk yang diperlukan dalam industri tersebut. Pengaruh positif dari *export similarity* ini juga ditemukan pada ekspor Indonesia ke negara-negara

anggota AFTA (Hapsari & Mangunsong, 2006).

Variabel interaksi GDP riil Indonesia dan negara tujuan ekspor juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor Indonesia, sesuai hasil penelitian dari Prasetyo (2015), Firmansyah (2013) dan Amanda (2012). Ketika terjadi peningkatan nilai GDP riil Indonesia sebagai negara eksportir secara bersamaan dengan nilai GDP riil negara tujuan ekspor, atau ketika terjadi peningkatan pada salah satu nilai GDP riil baik di Indonesia maupun di negara yang menjadi tujuan ekspor, maka kesempatan untuk meningkatkan ekspor ke negara tujuan juga akan meningkat. Hal ini disebabkan dengan semakin besarnya nilai GDP riil dari negara importir (tujuan ekspor Indonesia), maka semakin besar pula

potensi jumlah barang dan jasa impor yang dikonsumsi di negara tersebut, dan pada akhirnya akan meningkatkan impor negara yang bersangkutan. Sedangkan semakin besarnya nilai GDP riil negara pengekspor (Indonesia) maka semakin besar pula jumlah barang dan jasa yang mampu dihasilkan oleh seluruh unit usaha di negara tersebut sehingga dapat meningkatkan penawaran ekspor. Oleh karena itu, peningkatan nilai GDP riil kedua negara secara bersamaan akan meningkatkan penawaran maupun permintaan ekspor dengan negara mitra dagang yang bersangkutan (Sohn, 2001).

Selanjutnya, jarak ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor Indonesia ke negara-negara OKI. Semakin jauh jarak ekonomi antarnegara yang melakukan perdagangan, semakin besar pula biaya transportasi dan biaya-biaya lain yang berkaitan dengan pengiriman barang. Dengan demikian, semakin kecil kemungkinan terjadinya perdagangan antar negara tersebut. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian Abidin et al. (2013), Hatab, Romstad, & Huo (2010), dan Drysdale et al. (2000) yang

menyatakan bahwa jarak berpengaruh negatif terhadap ekspor.

Jumlah penduduk negara tujuan ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor Indonesia. Hal ini sesuai dengan pendapat Lipsey (1995) yang menyatakan bahwa dengan meningkatnya jumlah penduduk suatu negara, maka akan meningkatkan jumlah komoditas yang diminta pada setiap tingkat harga akan lebih banyak, yang dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah penduduk negara tujuan ekspor, maka ekspor Indonesia ke negara tujuan ekspor tersebut akan meningkat.

Nilai tukar riil mata uang negara tujuan ekspor terhadap rupiah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai ekspor Indonesia ke negara-negara OKI. Tanda negatif koefisien variabel nilai tukar riil ini sesuai dengan teori nilai tukar yang menyatakan bahwa semakin tingginya nilai tukar negara tujuan ekspor terhadap nilai tukar negara eksportir akan menyebabkan harga komoditas di negara tujuan ekspor lebih murah daripada harga komoditas sejenis di negara eksportir, sehingga ekspor dari negara eksportir mengalami penurunan

yang disebabkan karena konsumen di negara tujuan ekspor lebih memilih mengkonsumsi komoditas dalam negeri dibandingkan komoditas dari luar negeri (Mankiw, 2013).

Analisis Pasar Potensial bagi Ekspor Indonesia

Setelah mengetahui pengaruh *trade complementarity* dan *export*

similarity terhadap ekspor Indonesia ke negara anggota OKI, selanjutnya menggunakan analisis kuadran yang tergambar dalam *scatter plot* X-Y, 17 negara anggota OKI tersebut diidentifikasi negara mana saja yang potensial. Posisi setiap negara dapat dikelompokkan dalam empat kuadran sesuai dengan nilai TCI dan ESI.



Gambar 6. Scatter Plot Trade Complementarity dan Export Similarity

Berdasarkan *scatter plot* pada Gambar 6, terlihat bahwa Pakistan, Bangladesh, dan Nigeria merupakan negara yang memiliki potensi yang lebih menguntungkan untuk dijadikan pasar ekspor, karena memiliki nilai *trade complementarity* yang cenderung tinggi dengan peluang persaingan yang

rendah (Kuadran 2). Sementara itu, Turki, Mesir, Yordania, Djibouti, dan Uni Emirat Arab merupakan negara dengan *trade complementarity* tinggi dibandingkan negara lain. Akan tetapi negara-negara tersebut juga memiliki nilai *export similarity* yang cukup tinggi, sehingga meskipun memiliki potensi

yang kuat, persaingan yang mungkin terjadi juga tinggi. Namun berdasarkan hasil regresi panel yang menunjukkan bahwa baik *trade complementarity* maupun *export similarity* memiliki pengaruh positif terhadap ekspor Indonesia ke negara-negara anggota OKI, maka negara-negara ini dapat disimpulkan sebagai negara potensial. Apalagi pengaruh positif *export similarity* ini ternyata menunjukkan adanya IIT yang justru menguntungkan.

Selanjutnya, Malaysia, Oman, dan Qatar merupakan negara yang memiliki *export similarity* yang tinggi tetapi *trade complementarity* rendah. Meskipun produk ekspor Indonesia kurang *match* dengan permintaan impor ketiga negara ini, namun IIT yang ada dapat terus ditingkatkan melihat tingkat kemiripan ekspor yang cukup tinggi. Seperti misalnya, IIT antara Indonesia dengan Malaysia dalam sektor perminyakan dan produk-produk telekomunikasi (Hapsari & Mangunsong, 2006).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Negara-negara anggota OKI adalah mitra dagang potensial bagi Indonesia. Produk ekspor Indonesia memiliki *trade complementarity* tinggi

dan cenderung meningkat dengan permintaan impor negara-negara OKI, terutama dengan Turki, Mesir, dan Yordania. Tingginya *trade complementarity* mengindikasikan prospek yang menguntungkan dalam kerjasama perdagangan, semestinya dioptimalkan oleh Indonesia untuk meningkatkan kerjasama perdagangan maupun perekonomian secara keseluruhan. Apalagi tingkat kesamaan produk ekspor (*export similarity*) antara Indonesia dan negara-negara OKI cenderung menurun selama periode 2000-2014.

Selanjutnya berdasarkan analisis regresi panel, *trade complementarity* memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap ekspor Indonesia ke negara-negara OKI. *Export similarity* juga memberikan dampak positif dimana terdapat IIT yang cukup tinggi antara Indonesia dan negara-negara anggota OKI. Selain itu, variabel pendukung seperti interaksi GDP riil dan jumlah penduduk negara tujuan ekspor yang juga merupakan potensi negara-negara anggota OKI juga berpengaruh positif dan signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa negara-negara anggota OKI merupakan pasar potensial bagi

Indonesia, sesuai dengan perkiraan Kemendag.

Scatter plot antara *trade complementarity* dan *export similarity* menunjukkan bahwa Turki, Mesir, Yordania, Djibouti, Uni Emirat Arab, Bangladesh, Pakistan, dan Nigeria merupakan negara yang potensial bagi ekspor Indonesia. Oleh karena itu, penting bagi Pemerintah untuk meningkatkan promosi dan pameran dagang secara lebih intensif ke negara-negara anggota OKI, terutama ke negara potensial tersebut. Selain itu, meskipun *trade complementarity* antara Indonesia dan negara Malaysia, Oman, dan Qatar tergolong rendah, Pemerintah tetap harus memanfaatkan peluang IIT yang dapat terjalin dengan *export similarity* yang tinggi tersebut.

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan mengidentifikasi produk ekspor Indonesia secara lebih rinci yang memiliki tingkat komplementaritas perdagangan tinggi dan tingkat kesamaan ekspor rendah, serta menganalisis produk apa yang memiliki IIT tinggi dengan negara-negara anggota OKI tersebut, sehingga menambah referensi bagi kebijakan Pemerintah dalam diversifikasi pasar dan produk ekspor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada R. Dwi Harwin Kusmaryo, SE, MA., Ir. Ekaria, M.Si. dan Wahyudin, S.Si, MAP., MPP., yang merupakan para dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Statistik, atas komentar dan masukannya dalam perbaikan penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, et al. (2013). The Determinants of Exports between Malaysia and The OIC Member Countries: A Gravity Model Approach. *Procedia Economics and Finance*, 5, 12–19.
- Alhayat, A.P. (2011). Analisis Struktur dan Potensi Perdagangan Indonesia-Turki. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, Vol.5 No.1.
- Amanda, C.F. (2012). *Kinerja Ekspor Komoditi Utama Indonesia ke Delapan Negara Mitra Dagang Utama Tahun 2000-2010* [Skripsi]. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Austria, M.S. (2004). The Pattern of Intra-ASEAN Trade in the Priority Goods Sectors. *REPSF Project No. 03/006e*.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Produk Domestik Bruto Indonesia menurut Pengeluaran Tahun 2012 - 2016*. Jakarta: BPS.
- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data 3rd edition*. Southern Gate: John Wiley & Sons.
- Chandran, B.P. S. (2010). Trade Complementarity and Similarity between India and Asean Countries in the context of the RTA. *MPRA Paper No. 29279*.
- Drysdale, P. (1967). Japan, Australia and New Zealand: the Prospects for

- Western Integration. *Economic Record*, 9.
- Drysdale, et al. (2000). China's Trade Efficiency: Measurement and Determinants. *Hitotsubashi Journal of Economics*, 22(2):62-84.
- Firmansyah, Dede. (2013). *Kajian Ekspor tekstil dan Produk Tekstil Indonesia ke Delapan Negara Tujuan Ekspor Utama Tahun 2000-2011* [Skripsi]. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Greene, W.H. (2012). *Econometric analysis 7th edition*. USA: Prentice Hall.
- Grubel, G. & Lloyd, P.J. (1971). The Empirical Measurement of Intra-Industry Trade. *Economic Record*, Vol.47, 494-517
- Gujarati, D. & Porter, D.C. (2008). *Basic Econometrics 5th edition*. New York: McGraw-Hill.
- Hapsari, I.M. & Mangunsong, C. (2006). Determinants of AFTA Members' Trade Flows and Potential for Trade Diversion. *Asia-Pasific Research and Training Network on Trade Working Paper Series*, No.21.
- Hatab, A.A., Romstad, E., & Xuexi, H. (2010). Determinants of Egyptian Agricultural Exports: a Gravity Model Approach. *SciRes Modern Economy*, 1, 134-143.
- Head, K. (2003). *Gravity for Beginners*. Diakses pada tanggal 6 Juni 2017 melalui <http://faculty.arts.ubc.ca/nmalhotra/490/Articles/KHead%20on%20gravity.pdf>.
- Hermawan, I. (2015). Daya Saing Rempah Indonesia di Pasar ASEAN Periode Pra dan Pasca Krisis Ekonomi Global. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, Vol. 9, No. 2.
- Ika, A. (22 Mei 2016). Indonesia Perkuat Promosi Perdagangan ke Negara Anggota OKI. Diakses pada Mei 2017 melalui <http://ekonomi.kompas.com/read/2016/05/22/200000326/Indonesia.Perkuat.Promosi.Perdagangan.ke.Negara.Anggota.OKI>.
- Kementerian Perdagangan. (2010). Kajian Kelayakan Pembentukan FTA Indonesia – Mesir. Jakarta: Kemendag.
- Kim, S.J. (2013). Trade Complementarity Between South Korea And Her Major Trading Countries: Its Changes Over The Period Of 2005-2009. *World Review of Business Research*, Vol.3, No.2. pp.64-83.
- Li, K., Song, L. & Zhao, X. (2008). Component Trade and China's Global Economic Integration. *UNU-WIDER Research Paper* No.2008/101.
- Lipsey, R.G. dkk. (1995). *Pengantar Makroekonomi Jilid Satu (Edisi Kesepuluh)*. Terjemahan J. Wasana dan Kirbrandoko. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Mankiw, N.G. (2013). *Macroeconomics 8th Edition*. New York: Worth Publisher.
- Michael, M. (1996). Trade Preferential Agreements in Latin America: An Ex Ante Assessment. *World Bank Policy Research Working Paper* 1583.
- Mubeen. (2016). Toward Measurement and Determinant of Export Diversification: An Empirical Analysis of Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, Vol. 10. No.3. pp.588-605.
- Nasrudin, et al. (2014). China-ASEAN Free Trade: Complementary or Competition. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, 3(4), 23-31.
- OIC. (2016). *About OIC*. Diakses pada Juni 2017 melalui <http://oic-oci.org>.
- Plummer, et al. (2010). *Methodology for Impact Assessment of Free Trade Agreements*. Manila: Asian Development Bank.
- Prasetyo, O.R. (2015). *Analisis Daya Saing dan Pengaruhnya terhadap Ekspor*

- Produk Elektronik Indonesia ke Mitra Dagang dari ASEAN Periode 2000-2013* [Skripsi]. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Statistik.
- Pusat Kebijakan Perdagangan Luar Negeri. (2013). Kajian Potensi Pengembangan Ekspor ke Pasar Non Tradisional. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Kebijakan Perdagangan.
- Shepherd, B. (2015). Product Standards and Export Diversification. *Journal of Economic Integration*, Vol.30, No.2, June 2015, 300-333.
- Sohn, C.H. (2001). A Gravity Model Analysis of Korea's Trade Patterns and the Effects of a Regional Trading Arrangement. *ICSEAD Working Paper Series* Vol. 2001-09.
- Sultan and Haque. (2014). Potential Export Divesification in Saudi Arabia. *Journal of American Science*, Vol.10, No.3, pp.16-24.
- Sunardi, D. (2015). *Analisis Daya Saing dan Faktor Penentu Ekspor Komoditas Unggulan Indonesia ke Organisasi Kerjasama Islam (OKI)* [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Trade Map. (2016). *Data Ekspor Indonesia ke Amerika dan Negara-Negara OKI*. Diunduh pada Agustus 2017 melalui <http://www.trademap.org/>.
- UNCTADStat. (2016). *Data Ekspor dan Impor Kelompok Komoditas SITC Indonesia dan Negara-Negara OKI*. Diunduh pada Juni 2017 melalui <http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx/>.
- Waheed and Abbas. (2015). Potential Export Markets for Bahrain: A Panel Data Analysis. *International Journal of Trade, Economics, and Finance*, Vol.6, No.3, pp.165-169.
- Wang, L. (2015). An Analysis of Trade Structure, Comparative Advantage and Complementarity of Agricultural Products between China and the Middle East Asian Countries. *Asian Agricultural Research* 2015, 7(5), 14-20, 24.
- Wang, P.Z., & Liu, X.J. (2015). Comparative Analysis of Export Similarity Index between China dan EU. *International Conference on Management Science and Management Innovation (MSMI 2015)*.
- World Bank. *World Integrated Trade Solutions (WITS)*. Diunduh pada Agustus 2017 melalui <http://wits.worldbank.org/>.
- Yu, C. & Qi, C. (2015). Research on the Complementarity and Comparative Advantages of Agricultural Product Trade between China and CEE Countries. *Journal of Service Science and Management*, Vol.8, pp.201-208.

MAIZE SUPPLY RESPONSE IN INDONESIA

Respon Penawaran Jagung di Indonesia

Illia Seldon Magfiroh, Ahmad Zainuddin, Intan Kartika Setyawati

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37,
Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121

email: illia.seldon@yahoo.com

Naskah diterima: 29/01/2018; Naskah direvisi: 22/05/2018; Disetujui diterbitkan: 08/06/2018

Dipublikasikan online: 31/07/2018

Abstrak

Permintaan terhadap komoditas jagung di Indonesia terus meningkat karena produksi jagung tidak memadai untuk mencukupi konsumsi jagung yang terus meningkat. Dampak dari kondisi ini adalah terjadinya kelangkaan komoditas jagung dan meningkatnya harga jagung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon penawaran petani jagung terhadap perubahan harga input dan output. Dalam penelitian ini, juga dilakukan upaya untuk menguji respon penawaran petani jagung di Indonesia dengan menggunakan metode Error Correction Model (ECM). Penelitian ini menggunakan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penawaran petani terhadap jagung dipengaruhi oleh harga kedelai, upah tenaga kerja, harga benih, harga pupuk urea, harga pakan, dan harga jagung impor. Petani jagung juga responsif terhadap harga jagung, oleh karena itu, kebijakan stabilitas harga dan kebijakan harga dasar dapat diberlakukan kembali untuk mendukung swasembada jagung. Penelitian ini juga merekomendasikan bahwa masih perlu kebijakan subsidi input dan perluasan lahan untuk meningkatkan penawaran jagung.

Kata kunci : Respon Penawaran, Jagung, Perubahan Harga, ECM

Abstract

Demand for maize in Indonesia keeps growing due to low maize production, while consumption keep increasing (excess demand). The situation creates scarcity in maize and leads to the commodity's high price. This study aims to analyze the supply response of maize farmers on the changes of input and output prices. This study also examines the supply response of maize farmers in Indonesia by using Error Correction Model (ECM). The study uses secondary data. Results of the study shows that supply of maize farmers is influenced by price of soybeans, wages of labor, prices of seed, of urea fertilizer, of feed, and of imported maize. Maize farmers are also responsive to changes in maize prices and therefore the policy of maize floor price can be re-applied to support the national food self-sufficiency. In addition the input subsidy and land expansion policies are still necessary to increase maize supply.

Keywords: Supply Response, Maize, Price Change, ECM

JEL Classification : Q22, Q11, Q13

INTRODUCTION

Maize's role as a source of second carbohydrates after rice as well as animal feed raw materials, has made it as a strategic commodity. It

shows that maize has an important role in the supply of animal protein, and that its production capacity needs to be improved. Domestic market demand and export opportunities of maize is

likely to increase from year to year, both to meet the food and non-food needs. In addition, the market prospects for maize production is getting better, because it is supported by better community's awareness of food nutrition and diversification. Maize is used as the main domestic industrial raw material for food processed

products such as maize chips, maize wingko. as animal feed raw materials, and for exports. This further creates potential market opportunities for maize farmers and making it very important to increase the quality and quantity of maize production. The description of maize consumption in Indonesia can be seen in Table 1.

Table 1. Maize consumption in Indonesia

Demand	Year		Growth (%)
	2015	2016	
Seed (000 Tons)	84	86	2.38
Feed Industry Raw Material (000 Tons)	8.360	9.241	10.54
Raw Material of Independent Breeders (000 Tons)	4.059	4.302	5.99
Direct Consumption (000 Ton)	340	316	-7.06
Food Industry Raw Materials (000 Ton)	4.092	4.323	5.65
Scattered (000 Ton)	1.033	1.091	5.61

Source: Pusdatin (2016)

Table 1 shows that the largest demand for maize comes from the feed industry, which increases 10.54% annually for feedstock industry demand and increases by 5.99% for the demand of raw material for self-farmers. The direct consumption of maize decreased significantly in 2015 by 7.06%, but demand as raw materials for the food industry shows an increase. This implies that demand for maize will continue to increase as the demand of the feed industry in Indonesia is increasing.

Demand of maize experienced a rapid growth rate for 5 years, during 2012-2016, amounting to 6.16% per year. The demand growth exceeds the growth rate of population with only 2.01% per year in the same period (Kemendag, 2016). Demand for maize for feed, food industry and feed raw materials as well as the future for energy raw materials (bioethanol) will be increasing from year to year. During the period of 2012-2016, data shows that the national maize production is always below the total national maize

demand. Therefore, to meet a variety of needs (for food or direct consumption, raw material processing industry and particularly of feed raw materials), imports of maize were made in that period ranging from a total of 1,805 - 3,500 thousand tons.

During the period of 5 years (2012-2016), the growth rate of supply/production of maize was slow (4.89% per year) and fluctuated, while demand grew 3.40% annually. This indicates that there is an increased

need to be met by domestic maize production. Table 2 shows that the Indonesian maize consumption is higher than national maize production. The proportion of maize production from 2012 to 2016 increased and in 2016 the proportion reached 96.34% while corn imports decreased drastically by the proportion of 3.66% in 2016. This indicates that there is an increase in production to meet domestic demand due to an increase corn land area.

Table 2. Development of Production, Imports and Demand of Corn Indonesia in 2012-2016

Year	Production (000 Tons)	Growth (%)	Imports (000 Tons)	Growth (%)	Harvested Area (000 Ha)	Growth (%)	Demand (000 Tons)	Growth (%)
2012	19387		1805		3958		21093	
2013	18512	-4.51	3194	76.95	3822	-3.44	20893	-0.95
2014	19008	2.68	3175	-0.59	3837	0.39	22182	6.17
2015	19612	3.18	3500	10.24	3787	-1.30	23571	6.26
2016	23188	18.23	881	-74.83	4388	15.87	24069	2.11
Average	19941		2511		3958.4		22371	

Source: Pusdatin (2016)

This has implications for their excess demand to be met. Excess demand is met by maize from imports. When examined further, the import of maize from 2012 to 2016 has increased significantly. Imports of maize are needed by Indonesia to be a buffer in making maize available when the domestic maize production decreases.

It aims to reduce domestic price volatility of maize (maize price stabilization), which is caused by the excess demand.

Maize import activity is still ongoing over time, despite the trend of national maize production showed an increase. Import is done in particular by the animal feed industry, with some

reasons, among others: (1) security of supply and the ease of obtaining raw materials. Industry has difficulties in keeping track of existing excess production stock; (2) the production of maize in the country is not continuous throughout the year. Maize harvest usually takes place twice a year from February to April and July to September, so there is a vacuum of supply during October-January and May-June. On the other hand, the demand of maize for feed mill continues throughout the year; (3) buying maize in the international market would only relate to one international trader, while buying it in the country is associated with many farmers/producers.

Harvest area is one important component in calculating the production. The harvest area was reduced during 2012 - 2015. There are many factors that could cause the reduced harvest area, among others: the conversion of land, crop failure, and the traumatic factors of farmers to grow maize.

In order to increase national production to meet the national need, it is necessary for the government to provide stimulus to farmers such as stabilising the maize price at the farm

level. The success to increase production could not be separated from the output policy where the central government has always encouraged local governments to accommodate the production of maize growers so that the price of maize at the farm level does not fall during harvest. Since 1990 the maize price was not set through the mechanism of the basic price, due to its ineffectiveness. The implication is that corn marketing follows the market mechanism, so that the maize price is determined by market forces, where the farmers' bargaining position is weaker than traders. Therefore, this study aims at evaluating the response of maize farmers to changes in the consumer and import prices.

In the economic theory, supply is defined as a functional relationship that shows how much a commodity will be offered (for sale) at a certain place and time at various price levels, other factors are constant (Tomek W & Robinson KL, 1990). The supply curve shows a positive relationship between the numbers of commodities to be sold at a price level of commodities (Lantican, 1990). The supply curve above is based on the assumption that producers act rationally, which has always sought to maximize profits.

Based on these assumptions, the theoretical level of production will be pursued until the optimum condition is the condition where the value of the marginal product is equal to the unit price input.

Production decisions are taken at time t based on the current price (P_t) will not be realized at time t , but at time $t + 1$. Therefore, the supply function involves a variable grace period (lagged variable) as explanatory variables (explanatory variables). But the greater the risk of a double collinearity between variables that grace period (Adnyana, 2000). One of the main characteristics of agricultural products is the lag time between planting and harvest, called the gestation period or time difference (lag). Thus the results obtained by the farmers are based on estimates of future periods and experiences in the past.

On the other hand, the concept is reflected in the response of the supply elasticity. The supply elasticity measures the responsiveness of quantity supplied to the variables that influence the value of zero to infinity. In general, the agricultural product has supply elasticity is less than one (tends to be inelastic). It is caused when

demand falls, land, labor, and machinery intended for agricultural use not transferred quickly to a non-agricultural use. The opposite occurs for the opposite condition (Lipsey, 1995). Three common approaches used in calculating the supply elasticity, namely: (1) directly from the supply function, (2) indirectly, through a reduction in the elasticity of demand inputs and elasticity production, and (3) through the elasticity of the components of production (Tweeten, 1992). In response analysis deals on maize will be used the direct approach of the supply function.

If the supply curve describe the relationship between price and quantity assuming *ceteris paribus* or assume all other factors remain unchanged, deals response illustrates the output response to price changes by not holding other factors constant. In the economics, the supply response is defined as a variation of agricultural output and crop area in relation to price changes (Ghatak & Ingersent, 1984).

Most of previous research focuses on price and its effect on agricultural supply response. (Abebe, 2005) measures supply response with respect to own price and cross price of cereals in Ethiopia. (Mamingi, 1997)

and (Nyairo et al, 2013) measured the impact of prices and macroeconomic policies on agricultural supply in developing countries. (Murova, Coble, & Trueblood, 2001); and (Leaver, 2003) measured responsiveness of agricultural output for Ukrainian and Zimbabwean farmers respectively to price but did not consider any market factors.

Usman et al (2013) and Oladejo et al (2012) measures supply response of maize with respect to own price and cross price of cereals in Nigeria. Most supply response studies in the past have been based on the (Nerlove, 1956) model of adaptive price expectations and partial output (area) adjustment (Oliyade, 1972) (Garba, Kwanashie, & Ajilima I, 1998). However, this model has been widely criticised because of its ad hoc assumptions and a possibility of giving rise to spurious regressions as a result of the use of non-stationary time series. Consequently, the present study uses the method of cointegration and its implied error correction model to overcome the problems usually encountered with the use of the traditional Nerlovian model.

Study about the maize supply response in Indonesia has been

researched. Agustian and Hartoyo (2012) researched the supply response of maize by using multi input and multi output method. The result showed that supply elasticity of maize to price change both in East Java and West Java Province is elastic, while the change of input price: seeds, urea, TSP and labor is inelastic. Input demand elasticity: seeds, urea, and TSP are inelastic to the price change itself. Maize research expenditure has a positive effect on maize supply both in East Java and West Java, with inelastic elasticity. While the road infrastructure has a positive effect to maize supply in both province with the value of elasticity is elastic.

The results of Siregar's (2009); Sitinjak (2015) and Pangestika et al (2015) research show that factors affecting the area of maize harvest are maize price, soybean price, cassava price, rainfall, land conversion, interest rate and total area growth irrigated. Whereas, based on estimation of maize productivity response, factors that significantly affect maize productivity are maize price, previous year's productivity, farm laborer wage, urea fertilizer price, and seed price. The result of Siregar's research (2009) showed that maize supply response to

maize price in short term is inelastic and positive in value, that is 0,3903, whereas in long term is elastic, that is equal to 1,0538.

Natsir (2015) and Agustian (2012) state that the increase in the price of corn imports and prices feed can affect the increase in corn harvested area, while the increase in rice prices and price cassava can affect otherwise. The increase in the price of corn, the price of seed corn, and the price of TSP fertilizer could affect the improvement of productivity of corn, on the contrary, an increase in the falling corn price of previous maximum price, and prices of urea fertilizer can affect a decrease in productivity of corn. Farmers are less responsive to price changes if associated with corn harvested area, but if associated with corn productivity of the farmers (especially in Central Java) is very responsive to price changes. Total supply of corn in the lagged period has always responded positively by corn farmers in Indonesia. El Niño climatic anomalies can affect in a decrease in corn harvested area, especially in Central Java and East Java.

In East Java, Central Java and Lampung, intensification policies (BLPB) and irrigated land area can be a

positive influence to the level of productivity of corn; Elasticity of corn supply in Indonesia is inelastic to the price of corn, but in the long run is more elastic, due to the adjustment of farmers habits. The behavior of corn farmers in Indonesia are more elastic in productivity rather than the harvested area. Elasticity of corn supply in South Sulawesi is the most elastic, but have the longest supply response. By contrast, in Central Java, corn supply elasticity is less elastic, but have the fastest supply response.

Furthermore, Bachtiar's research et al (2014) showed that producer price of corn has significant influence on the expected producer price of corn and the estimation of expected price equation shows that price volatility is persistent. Fertilizer price, retailer price of corn, producer price of rice and the expected variance of corn producer price have less influence on corn supply response. While, productivity $t-1$, planted area, and expected producer price of corn have more influence on the corn supply response.

Based on the above studies, maize demand in Indonesia continues to increase together with increasing of population and demand for the national

feed industry. But the increase in production is smaller than the increase in consumption so that the gap between production and consumption of maize is getting bigger (excess demand). The implication is that the price of corn continues to increase. The price change is not necessarily responded by farmers in Indonesia because as seen in Table 2 the maize harvest area has decreased. Therefore, it becomes important to explore the supply behavior of maize farmers in Indonesia in response to changes in domestic and import prices. Based on these problems, the purpose of this study is to analyze the supply response of maize farmers toward the changes of maize price in Indonesia using Error Correction Model (ECM).

RESEARCH METHODS

The research uses secondary data. In order to analyze the supply response of maize toward the change of domestic and import prices, the annual time series data from 1980 to 2016 is used. The annual data type such as production data, the harvested areas, the price of domestic maize kernel, the price of imported maize, price of rice,

the price of urea, wage of labor, animal feed prices and the number of imported maize.

The method used in analyzing the supply response is ECM. The analysis procedure is as follows:

a) Stationeritas or Unit Root Test

The first step that should be taken in the estimation of the economic model with time series data is the stationary data test, which is also known as stationary stochastic process. Stationary is needed to avoid spurious regression. An equation is said to be stationary if it has a mean, variance and covariance that constant at any lag and does not contain a unit root. Test stationary in this data can be done by using Augmented Dickey-Fuller (ADF) to the same degree (level or different) to obtain a stationary data, data variance are not too big and has a tendency to approach the average value (Enders, 1995).

(Widarjono, 2012) explains that the function of the ADF test is to see whether there is a trend in the movement of data to be tested. ADF test consists of a regression calculation which is formulated as follows:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \beta_i \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta_i \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \beta_i \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3)$$

where

ΔY_t : The difference variable ($Y_t - Y_{t-1}$)

γ : ($\rho - 1$)

$\alpha_0, \alpha_1, \gamma, \beta_i$: Coefficient

t : Time Trend

Y : Stationary tested variable (variable outside the area of the maize harvest, the productivity of maize, the price of domestic maize (Rp/kg), the price of maize imports (Rp/kg), rice price (Rp/kg), the price of soybeans (Rp/kg), the amount of imported maize (tonnes), the price of urea (Rp/kg), labor (Rp/HKO), and animal feed prices (Rp/kg).

P : length of lag used in the model;

ε : error.

The difference equation 1. with two other regression are entering constants and variables *trend*. Equation 1. used on observational data that it is assumed only have a slope, do not have constant and *trend*. Equation 2 is used with the assumption that

observation data have constants and intercept. Equation 3 is used when the observation data are assumed to have a component constants, intercept and trend. The hypothesis of this test is H_0 if $\gamma = 0$ means the time series data contains a *unit root* that is not stationary and H_1 if $\gamma < 1$ means that the data is stationary.

Eviews 7 application program is used to categorize the data which stationary or not by comparing the value of Mackinnon critical with an absolute value ADF's statistic. If the stationary test shows ADF's statistic value is greater than the Mackinnon critical value, it can be seen that the data is stationary because it does not contain unit root. Conversely, if the value ADF's statistic is smaller than the Mackinnon critical value, it can be concluded that the data is not stationary at the degree level. Thus, differencing the data to obtain a stationary data at the same rate in first different / (1) must be done by reducing the data with the previous period data (Ajija, Setianto, Setianto, & Primanti, 2011).

b) Determination of Optimum Lag

Further, to determine the optimal lag number used in the Stationary test,

Akaike Information Criterion (AIC): $T \log |\Sigma| + 2N$ (4)

Schwarz Bayesian Criterion (SBC): $T \log |\Sigma| + N \log (T)$ (5)

Where:

T : The number of observations

$|\Sigma|$: The determinant of the matrix of the variance/covariance of residual

N : number of parameters to be estimated

in determining the optimal lag by using the information criteria, the selected criteria are criteria that have a number of AIC and SBC is the smallest among the different lag is recommended. When the smaller value of these criteria, the expected value generated by a model would be closer to reality. Whereas if several criteria are used then there are additional criteria are *adjusted R²*, VAR system. Long optimal inaction occur if the *adjusted R²* is the highest. Determination of the interval or lag optimal an important stage in the ECM approach. The length of the interval or optimal lag of variables needed to capture the influence of other variables (Widarjono, 2012).

according to (Enders, 1995). The following are the criteria used:

c) Johansen Cointegration Test

The aims of cointegration test to determine whether the variables are not stationary cointegrated or not. Cointegration concept proposed by Engle Granger as a linear combination of two or more variables are not stationary and yield variables are stationary. This linear combination is known as cointegration equation and can be interpreted as a long-term equilibrium relationship between variables (Firdaus, 2011). Cointegration testing in this study using the approach of the Johansen test. Johansen test is conducted by comparing the value of *the trace statistic* with the *critical value* and a *maximum eigenvalue* with *critical value* at 5% significance level. If the *trace statistic* or the *maximum eigenvalue* is greater than *critical value*, the indicates that the system of equations there is a long-term

relationship or cointegration. The test will be done is *trace test* which measures the number of cointegration vectors in the data using rank cointegration matrix Test expressed as follows (Enders, 1995):

$$\lambda_{\text{trace}(r)} = -T \sum_{t=r+1}^n \ln(1-\lambda_t) \dots \dots \dots (6)$$

$$\lambda_{\text{max}(r, r+1)} = -T \ln(1-\lambda_{r+1}) \dots \dots \dots (7)$$

where:

λ_t : the value of alleged root characteristic (*eigenvalues*) are obtained from estimation matrix π

T : number of observations

r : rank which indicates the number of vector co-integration

In the λ *trace* test, H_0 is the number of co-integration vectors missing $\leq r$ as a common alternative. If the λ *trace* $< \lambda$ *table* then accept H_0 , which means co integration occurs at rank r. While at λ *max* test, H_0 is the sum of co-integration vector = r is the alternative of co-integration vector r + 1 (Enders, 1995) In the use of Eviews 7, decision-making is done by looking at the value of *the trace statistic* and *critical* value. If the *trace* statistics $> \text{critical value}$, the equation is cointegrated. Thus H_0 = non-cointegration with the alternative hypothesis H_1 = cointegration. If the

trace statistics $> \text{critical value}$, then reject H_0 or accept H_1 , which means there is cointegration. If there is no cointegration between variables we used the model VARD (VAR in difference), whereas if the data are suspected in the VAR model cointegration, VAR model used is a model VECM (*Vector Error Correction Model*) (Firdaus, 2011).

d) Error Correction Model (ECM)

Supply response for certain commodities in this study was approached by the response of harvest area and productivity. The reason is that the use of crop area and productivity as dependent variables can be easily determined or controlled by the farmer (Nerlove, 1956); (Askari & Cummings JT, 1977). Furthermore, the farmer's decision in determining the harvest area and the level of productivity is a direct reflection of farmers' response to price changes.

The independent variables were used to predict the supply response of maize, based on the research of (Adnyana, 2000), in response to the area of the rice harvest, it is stated that the price of rice is influenced positively by the rice harvest area, negatively by competitors' commodity price (maize) and extensive conversion of land,

positively by the area under irrigation, positively by rainfall and harvest area of the prior period. For productivity responses, it is stated that the price of rice has positive influence on the productivity of rice, fertilizer use has a positive effect, input prices (wages) have negative effect, and the productivity of the prior period has positive effect. (Puspadewi, 1998) analysed how much is the influence of the increase in maize price, alternative commodity prices and input prices as well as differences in location and technology trends on the response of area harvested and productivity of maize in East Java and Central Java by

using a partial adjustment model Nerlove. Research (Siregar, 2009) analysed the supply response of maize in Indonesia using Nerlove models. Variables that affect the maize crop area are the maize price, prices of competitors (rice, soybean, cassava and peanuts), the growth rate of land conversion, the total growth of irrigated areas, rainfall and harvest area of earlier period.

Due to its advantages in combining the effects of short-term and long-term, the ECM become a model that can explain the explanatory variables. ECM equation to estimating harvest area are:

$$\begin{aligned} D\ln LJG_t = & \alpha + \beta_1 \ln PJG_t + \beta_2 \ln PMJ_t + \beta_3 \ln PPD_t + \beta_4 \ln PPAK_t + \beta_5 \ln PKD_t + \beta_6 \ln PUK_t \\ & + \beta_7 \ln KL_t + \beta_8 \ln CHJ + \gamma \ln LJG_{t-1} + e_t \\ -1 < \gamma < 0 \end{aligned}$$

Where:

$D\ln LJG_t$: distinction first acreage of maize (Ha)

$\ln PJG_t$: price of maize (Rp/kg)

$\ln PMJ_t$: price of maize imports (Rp/kg)

$\ln PPD_t$: price of rice (Rp/kg)

$\ln PPAK_t$: price of feed (Rp/kg)

$\ln PKD_t$: price of soybean (Rp/kg)

$\ln PUK_t$: price of cassava (Rp/kg)

$\ln KL_t$: growth of land conversion (%)

$\ln CHJ_t$: average annual rainfall (mm / yr)

$\ln LJG_{t-1}$: crop area of maize previous period (Ha)

γ : Error correction term

while the response function offers through productivity approach is known as follows:

$$D\ln YJG_t = \alpha + \beta_1 \ln PJG_t + \beta_2 \ln BNH_t + \beta_3 \ln PUR_t + \beta_4 \ln UTK_t + \beta_5 \ln CHJ_t + \beta_6 \ln PPAK_{t-1} + \gamma \ln YJG_{t-1} + e_t$$

$$-1 < \gamma < 0$$

where:

DLN YJG_t : distinction first productivity of maize (kg/ha)

Ln PJG_t : price of maize (Rp/kg)

Ln BNH : price of seed (Rp/kg)

Ln PUR_t : price of urea (Rp/kg)

Ln UTK_t : wage of labor (Rp/HOK)

Ln CHJ_t : average annual rainfall (mm/yr)

Ln PPAK_t : price of feed (Rp/kg)

Ln LJG_{t-1} : the productivity of maize previous period (kg/ha)

γ : Error correction term

To determine whether the model specifications is valid, the ECM then tested against coefficient *Error Correction Term* (ECT). If the test results of ECT coefficient is significant, then the observed model specifications is valid.

RESULTS AND DISCUSSION

The supply response analysis of maize farmer toward price changes can

be seen from both the response of harvest area and the response of maize productivity in Indonesia. The result of model estimation of ECM is the best model that is obtained with economic and econometric criteria consideration. Economic criteria refers to the sign coefficient which has been in accordance with economic theory. While the criteria for evaluating econometric statistical constraints by using statistical tests.

Based on the statistical test result that this model has a coefficient of determination (Adj R²) in order to measure the good of fit. The regression results 0.801 for crop area of maize and 0.894 for maize productivity response. As for the other criteria like symptoms multi collinear and auto correlation not occur in the model. The estimation result of crop area of maize can be seen in Table 3.

Table 3. Estimated Response Area of Maize in Indonesia

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
Constant	0.116	0.689	0.507
Price of maize	0.935	3.321	0.003***
Price of rice	-0.259	-0.669	0.509
Price of soybean	-0.401	-2.180	0.038**
Price of Imported maize	0.076	1.935	0.063*
Price of feed	0.375	2.329	0.030**
Rainfall	-0.012	-0.169	0.868
Price of Cassava	-0.135	-1.639	0.113
Growth of land conversion	-0.108	-5.316	0.000***
Crop area of maize previous period	0.355	1.715	0.095*
ECT	-0.676	-1.737	0.097*
R-squared	0.823	F-statistic	6.873
Adjusted R-squared	0.801	Prob(F-statistic)	0.000
Durbin Watson Stat	1.981		

Source : Pusdatin (2016), processed

Note : Specification table: * significant at the 10% significance level, ** significant at the 5% significance level, and *** significant at 1% significance level

Based on the analysis of the ECM in table 3 that domestic maize prices have a real influence on the level of 99%. The price of maize has a positive sign of 0.935. This shows that if there is an increase in the price of maize by 10%, farmers will respond by increasing the crop area of maize by 9.35%. The value of supply elasticity of area to the price of maize is positive dan inelastic, but is the most elastic if compared to another variables. The value of supply elasticity of price indicates that the response of maize farmer to the price is very large. The price of maize could be the benchmark for the farmeres in allocating cropping areas. The higher price of maize will

encourage farmers to increase maize planting area, which in turn will expand the maize harvest area. This is in accordance with the research by Siregar (2009); Agustian and Hartoyo (2012); Natsir (2015), Sitinjak (2015); Madlul et al (2017) which stated that the price of maize could become a benchmark for farmers to increase the area.

Rice prices have no effect on the response toward maize crop area. This looks at the probability value that indicates a value of -0.259 (greater than 15% significance level). This is according to research (Siregar, 2009) which states that the price of grain has no effect on the planting area of rice

due to differences in the cropping seasonal pattern between maize and rice, where maize will be planted during the dry season (planting III) while the rice will be planted in the rainy season (planting season I or II). Maize is often grown in dry land in the rainy season. In rain fed areas, the maize planted before and after rice, and maybe after that planted maize again. While on irrigated land is usually done cropping paddy-rice-maize. This indicates that the price of grain does not affect changes in crop area of maize.

Soybean prices showed a negative influence with a confidence level of 95% with a value of -0.401. This value indicates that soy is a commodity competitors or substitutes for maize. A value of -0.401 indicates that if there is an increase in soybean prices by 10% it will be responded by farmers to reduce the crop area of maize amounted to 4.01%. The value is inelastic which showed that despite greater increase in soybean prices, not all farmers respond by allocating land for planting soybeans. Facts on the field shows that farmers prefer to plant maize compared to soybeans for the production and the income derived from the cultivation of maize is higher than soybean cultivation.

The price of import maize also affects maize harvest area in Indonesia. This is indicated by the value of elasticity of 0.076 and the real effect on the confidence level of 90%. This value indicates that the elasticity value is positive, meaning that if there is an increase in the price of maize imports by 10%, then the farmers will respond by increasing crop area by 0.76%. This happens because the rising price of imported maize will reduce the amount of maize being imported, thus farmers will respond by increasing the crop area.

Animal feed prices have a positive effect with the elasticity of 0.375 at the 95% confidence level. This value indicates that if there is an increase in feed prices by 10% farmers will respond by increasing the maize crop area by 3.75%. Maize products are cultivated by farmers mostly to be used as input or feed, if the animal feed prices rise, farmers will try to increase its production by increasing the planted acreage. The price of livestock feed is inelastic to the response of maize area because maize is not only used for livestock feed, but also as an alternative food for rice.

Rainfall is not a determinant variable for farmers to increase or

reduce the crop area of maize. This is evident in the probability of no significant value. This is because the rainfall in the last few years cannot be predicted, but farmers still cultivate maize in accordance with the existing cropping pattern. Farmers will plant maize as annual cropping pattern that is commonly practiced by farmers without depending on rainfall except in the rain fed areas.

The influence of cassava prices is a variable that has no effect on maize crop area. This is seen in the insignificant probability value. Cassava can be a substitute product for maize commodities in terms of land competition, but in Indonesia, cassava farmers are relatively fewer than rice and maize commodities, so cassava is not a determinant for maize land area development in Indonesia.

ECM analysis result shows that variable of land conversion growth proved to have a significant affect at the significant level of 1% and have the appropriate marks with economic theory that is equal to -0.108. the value indicates that an increase in the rate of land conversion by 10% will decrease the planting area of maize commodity in Indonesia by 1.08%, *ceteris paribus*. The rate of agricultural land conversion

is increasing every year, especially in Java Island. Sumaryanto (1994) in Siregar (2009) explained that if a location occurs agricultural land conversion, soon the surrounding land will be converted and its nature tends to be progressive. Assuming that there is no development of maize through extensification of potential lands such as irrigated and unused rainfed fields in dry season, and rain-fed rice fields or unused tidal land for agricultural business, particularly on the island of Sulawesi, Sumatra, Kalimantan, and Irian Jaya, the increase in land conversion will lead to a decrease in the area of maize.

Variable of area of the previous year has a positive effect in accordance with the theory even though the variable is not significant. This is because each year, the maize crop area is likely to fluctuate. Maize is an annual plant that can compete with other commodities so that the area planted with maize also fluctuates. Therefore, the previous year's crop area of maize is not the standard for farmers to determine the next year's crop area of maize because the changes can be responded quickly by the farmer in the same year.

After the discussion about the supply response of maize based on harvested area of maize, the next to be discussed is the supply response of

maize in Indonesia based on the productivity of maize in Indonesia. The supply response based on the maize productivity can be seen in Table 4.

Table 4. Response Estimation Results Productivity of Maize in Indonesia

Variabel	Coefficient	t-Statistic	Prob.
Constant	9.034	1.827	0.078
Price of maize	1.095	5.001	0.000***
Price of seed	-0.311	-1.931	0.063*
Price of feed	0.069	2.402	0.023**
Price of urea	-0.248	-1.710	0.105
Rainfall	-0.098	-2.753	0.009***
Wage of labor	0.073	1.778	0.090**
Previous period of Maize productivity	0.120	1.221	0.232
ECT	-0.623	-3.420	0.002***
R-squared	0.901	F-statistic	6.441
Adjusted R-squared	0.894	Prob(F-statistic)	0.000
Durbin Watson Stat	2.022		

Source : Media Center, 2016 (processed)

Note : Specification table: * significant at the 15% significance level, ** significant at the level of real 10%, and *** significant at 1% significance level

Based on supply response estimation using the ECM model, there are several variables that influence maize productivity which are the price of maize, the price of seed, the price of feed, rainfall and labor costs. While the variable price of fodder and maize productivity in the previous period does not affect the productivity of maize.

Table 4 shows that the variable of maize price is affecting the productivity of maize in Indonesia. It is known based on coefficient value of 1.095 with a confidence level of 1%. The coefficient values indicate that an

increase in the maize price by 10% will increase maize productivity by 10.95%. This is consistent with the theory, that an increase in the corn price will give farmers an incentive to increase production by encouraging an increase in productivity of maize. Farmers will try to manage the farm with the best corn when corn prices are relatively high in order to get better income.

The price elasticity of supply is elastic and most elastic compared to other variables. This indicates that the response of maize farmers to price changes is very strong. Therefore,

changes in maize prices will largely determine the policy of maize development in Indonesia. This result is consistent with Agustian and Hartoyo's (2012) and Onono's et al (2013) research indicating that the elasticity of maize supply to price itself is elastic indicating that farmers are highly responsive to changes in maize prices in order to increase maize supply. However, the results of this study contrast with the results of Suryani's et al (2015) study which shows the effect of changes in rice prices on rice supply was more elastic than maize supply. This is expected due to the influence of government purchasing price (HPP) for rice commodities, while for maize commodity, the selling price of the product fully follows the market price. There is no government intervention that regulates the selling price of maize.

The elasticity of input supply to the input price (seed and urea fertilizer) is inelastic and negatively indicated, respectively -0.311; -0.248. Seed input prices have a significant effect on maize supply. Prices of maize seeds in Indonesia tend to be expensive that can reach the price of Rp. 60.000/kg to Rp. 100.000/kg. The increasing price of seeds in maize farming, caused by the multinational corporations that control

the maize seed in Indonesia. The influence of negative input prices in accordance with the Research of Suryani et al (2015) and Agustian and Hartoyo (2012) Changes in input prices affect negatively to the supply of rice, maize, and other crops.

Variable price of urea has a negative sign and not significant at the 90% confidence level. Urea fertilizer price elasticity is equal to -0.248. This value is consistent with the theory that there where if an increase in the price of urea fertilizer, farmers will respond by reducing the amount of urea used and will have implications on the resulting decline in maize productivity. The main input prices fertilizer prices is an important variable that determines the productivity of maize. Facts on the field shows that the price of urea relatively high with the rare availability. This condition make the maize farmer reduce the urea usage that can be imply the decreasing of productivity.

The price of livestock has positive effect on maize supply in Indonesia. The value of supply elasticity to livestock feed is significant at 5% level. Elasticity value of 0.069 indicates that the increase of livestock feed by 10% will increase the supply of maize at 0.69%, *ceteris paribus*. This

indicates that the enhancement price of livestock feed will give incentives for farmers to increase supply of maize despite the influence of the price of livestock feed are not too elastic.

Rainfall variables have coefficient on -0.098 and significant at 1% significant level, which means that the increase of rainfall at 10% will decrease the supply of maize at 0.98%, *ceteris paribus*. Maize crops are mostly grown in the dry season or when the level of rainfall is low (maize crops require an ideal rainfall of about 85-200 mm/month). So when the level of rainfall increases the maize supply in Indonesia will decrease. The result is represented in the Siregar (2009), dan Natsir (2015) research, that climate variable influences the supply maize in Indonesia. This is also in accordance with Blanc's (2013); Ibitoye and Shaibu (2014) studies which shows climate variable like rainfall and temperature impacts on crop supply.

Wage of labor variable affects maize productivity significantly on the error level at 1%. Labor has a positive sign of 0.073 which is not consistent with the hypothesis or theory. The value indicates that if an increase in wages by 10%, then the productivity of maize will increase by 0.73%. This

happens because most of the relatively small scale of maize farming, which is less than 0.5 hectares per family in Java and over 1 hectare per family outside of Java (Susilowati & Maulana, 2012; Suryani *et al.* 2015). In addition, maize cultivation is not *labor intensive* so that the increase in wages was able to increase the productivity of maize. As an illustration, human labor to manage maize farming in a dry land area is 64 HOK men and 45 HOK women per hectare (Djulin, Syafa'at, & Kasryno, 2002). Therefore, the increase in wages will not reduce the amount of labor used. With the amount of labor that is relatively fixed despite the wage is raised, then the peasants will be more active or more have an incentive to plant more corn intensive. While the price of corn feed and productivity of the previous year did not affect the productivity of corn at this time. High feed prices neither have no direct influence on the productivity of maize, meanwhile, the productivity of maize fluctuates nor a standard to improve the productivity of maize in the next period.

In order to discuss the supply response of maize in Indonesia, it is first necessary to calculate the value of maize in Indonesia supply elasticity in

both the short and long term. Table 5 shows that the elasticity of the corn harvest area and productivity of the maize price in the short term and the long term have a positive sign. That is, the increase in corn prices will increase crop acreage and productivity of maize in the short term and in the long term. The value of long-term elasticity has a relatively greater value than the value of the short-term elasticity. The value of elasticity out of maize area in a short term tends to be inelastic but in a long

term is elastic. In addition, the elasticity of maize productivity tends to be more elastic than the elasticity of land area. This is in accordance with Natsir's (2015) and Siregar (2009) studies which suggest that Indonesia's maize supply elasticity, generally inelastic to the changes in maize prices, but in the long term is more elastic because of farmers habit adjustment. The behavior of Indonesian maize farmers is more elastic on productivity than harvested area.

Table 5. Response (Elasticity) Offer Corn Against Price Change in Indonesia in the Short and Long Term

Description	Response of maize harvest area to price of maize (eAP)	Response of maize productivity to price of maize (eYP)	Supply response of maize to price of maize (eQP)
Short term elasticity	0.935	1.095	2.03
Long term elasticity	1.449	1.244	2.69

Description: $EAP + EYP = EQP$

This suggests that a greater response in the long term is due because theoretically, farmers have the opportunity to make adjustments in their production process, so responsive to price. In addition, the price of maize is expected to continue to rise in the next few years given the rapid demand

for corn as raw material for food, feed, and bio ethanol, as indicators for farmers to increase production. Thus, it can be inferred that increasing the land area (extension) and/or increasing productivity (intensification) are two strategies that can be implemented to increase the supply of corn and to

achieve self-sufficiency in maize in Indonesia.

Based on the analysis of the maize supply response as described above, there are some suggested strategies for achieving corn self-sufficiency in Indonesia:

a. Pricing Basic Corn

Results of the supply response analysis indicate that maize farmers in Indonesia are responsive to price changes. The results indicate that outside area elasticity and output price elasticity of supply is the most elastic compared to the value of elasticity of other variables. Therefore, to encourage farmers to produce maize, the government should implement a price basic policy, because the price variable is significant in the response or responses harvest area of maize productivity. However, if the policy of the base price for maize will be set back, this policy should be implemented effectively. This will certainly encourage farmers to increase corn production as the price is guaranteed by the government.

b. Corn Productivity Enhancement (Intensification)

In addition to applying the basic price of the return policy, the analysis result shows that the elasticity of short-

term and long-term response to the productivity of maize prices is positive. Therefore, It can be used as the basis, that when the corn price increases, efforts to increase the maize supply (production) are better directed at improving its productivity (maize crop intensification).

c. Expanding the Corn Planted Area (extensification)

As the response elasticity of the maize harvest area is positive in the short and long term, efforts to increase maize production can be done through the extension. In order to attain self-sufficiency, especially maize, the government could expand maize planting area (extensification). Extending the plant aims at increasing production of a commodity through the expansion or addition of planting area. Expansion of the maize planting area can be done by optimizing the raw comprehensive and addition of dry land both in Java and outside Java. In addition, the extensification of crop area can be done in the forestry government area (Perhutani) by planting maize between the main crop (tree), and extensification can be done by using sub optimal land area (peat land and swamp area) and other unproductive land.

CONCLUSIONS AND POLICY RECOMMENDATION

The price of maize has a positive sign on the crop harvest area and the commodity's productivity. The price of maize can be a reference for farmers in allocating the planting area. The higher the price of maize, it will encourage farmers to expand the planting area which will eventually expand the harvest area. In addition, if there is an increase in the price of maize, then farmers will have an incentive to increase production of maize. If the price of maize is relatively high, there are opportunities for farmers to get better income, so usually they will try to manage their maize farms as well as possible.

The price of soybean commodity also affects the planting area for maize. The increase in soybean price will cause the reduction of corn area although relatively small. The price of imported maize will be responded positively by the farmers, if the price of maize increases, farmers will increase the area of maize. While the price of poultry feed is also a determinant factor of corn planting area because most of the corn produced will be used as inputs of animal feed.

In addition to the price of maize, other factors that affect the productivity of maize are the price of seed, urea fertilizer and labor wage. The price of seed and urea fertilizer are negatively responded by farmers. The increase of seed and urea fertilizer price will reduce the use of seed and urea fertilizer which has implication on decreasing maize productivity. Labor wages are positively responded by farmers because corn farming is not a labor intensive and though labor costs increase, the use of permanent labor could still increase maize productivity.

Livestock feed prices have a positive effect on maize supply in Indonesia. Increased livestock feed prices will provide incentives for farmers to increase maize supply despite the influence of livestock feed prices are not too elastic. In addition, rainfall variables have negative coefficient and significant which indicate that high rainfall will reduce maize supply because maize crop is planted more at low rainfall.

Based on the estimation result, the influence of maize price is very significant in influencing the planting area and the productivity of corn, therefore the basic price policy can be re-introduced to increase the motivation

of farmers to cultivate corn. The government's efforts to improve maize supply is to increase the price of maize in Indonesia or by imposing the floor price policy. Although input prices such as seeds, fertilizers and labor wages increase, but if output prices increase, the production of maize can still increase. Because of this, it requires price stability policy and increase of maize price. However, to encourage enhancement of maize supply, it is necessary to apply the subsidy policy for farmers in the form of input subsidy or subsidy of interest on venture capital, considering that the majority of maize farmers in Indonesia are marginal with small land area and limited capital.

In order to attain self-sufficiency, especially maize, the government could expand the maize planting area (extensification). Extending the plant is to increase production of a commodity through the expansion or addition of planting area. Expansion of the maize planting area can be done by optimizing the raw comprehensive and addition of dry land both in Java and outside Java. In addition, the extensification of crop area can be done in the forestry government area (Perhutani) with maize planted between

the main crop (tree) and extensification can be done by using sub optimal land area (peat land and swamp area) and other unproductive land.

ACKNOWLEDGEMENT

Our gratefulness to Head of Center of Foreign Trade Research, Ministry of Trade which allows the authors to use this analysis to be published through Call for paper. We also thank Prof. Dr. Ir. Rudi Wibowo, M.S. from Agribusiness Study Program, University of Jember for his assistance and helpful advice in learning the model.

REFERENCES

- Abebe, H. (2005). *The Supply Responsiveness of Peasant Agriculture in Ethiopia: Some Macroeconometric Results from Cereal Production*. Center Discussion Paper.
- Adnyana, M. (2000). *Penerapan Model Penyesuaian Parsial Nerlove dalam Proyeksi Produksi dan Konsumsi Beras*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman.
- Agustian, A. (2012). Pengaruh Harga dan Infrastruktur terhadap Penawaran Output, Permintaan Input dan Daya Saing Usaha Tani Jagung di Jawa Timur dan Jawa Barat. Disertasi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Agustian, A and Hartoyo, S. (2012). Pendugaan Elastisitas Penawaran Output dan Permintaan Input Usahatani Jagung. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 13(2), 247-259.
- Ajija, S., Setianto, D., Setianto, R., & Primanti, M. (2011). *Cara Cerdas*

- Menguasai EvIEWS.* Jakarta: Salemba Empat.
- Askari, H., & Cummings JT. (1977). Estimating Agricultural Supply Response with Nerlove Model. *International Economic Review*, 18 (2), 257-292.
- Bachtiar, RR., Chang, W.I., Anindita, R., and Mustadjab, M. (2014). Supply Response and Corn Price Volatility in Indonesia. *Greener Journal of Business and Management Studies*. 4 (3): 058-069.
- Blanc, E. (2013). Food Crop Supply In Sub-Saharan Africa and Climate Change. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 5(9): 337-350.
- Djulin, A., Syafa'at, N., & Kasryno, F. (2002). *Perkembangan Sistem Usahatani Jagung*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Firdaus, M. (2011). *Aplikasi Ekonometrika untuk Data Panel dan Time Series*. Bogor: IPB Press.
- Garba, A., Kwanashie, M., & Ajilima I. (1998). Price and Non-Price Output Response of Crops, Sub-Sectoral Aggregates and Commodity Exports. *Nigerian Journal Economics and Social Studies* 40 (1), 241-270.
- Ghatak, S., & Ingersent, K. (1984). *Agriculture and Economic Development*. Brighton: Harvest Press.
- Ibitoye, S.J., and Shaibu U.M. (2014). The Effect of Rainfall and Temperature on Maize Yield in Kogi State, Nigeria. *Asian Journal of Basic and Applied Sciences*, 1 (2): 37-43.
- Kemendag, K. P. (2016). *Tinjauan Pasar Jagung Pipilan*. Jakarta: Kemendag.
- Lantican, F. (1990, November 19-20). *Present and Future Market Supply and Demand for Diversified Crops. Paper Presented during The Training Course on Diversified Crops irrigation Engineering*. Quenson City.
- Leaver, R. (2003). *Measuring the supply Response Function of Tobacco in Zimbabwe. Paper Presented for The AEASA Annual Conference*. Pretoria, South Africa: Agricultural Economic Association of South Africa (AEASA).
- Lipsey, R. (1995). *Pengantar Mikroekonomi Jilid Satu Edisi Kesepuluh*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Madlul, NS., Bakar R, Lubis Z. (2017). The Influence of Price and Non-Price Factors on Maize Supply in Iraq: An Econometrical Analysis. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)* 3(7), 592-605.
- Mamingi, N. (1997). The Impact of Prices and Macroeconomic Policies on Agricultural Supply: A Synthesis of Available Results. *Agricultural Economics* 16 (1), 17-34.
- Murova, O., Coble, K., & Trueblood, M. (2001). *Supply Response of Ukrainian Agriculture Agricultural Economics and Agribusiness". Selected Paper*. Fayetteville: University of Arkansas.
- Natsir, M. (2015). *Analisis Supply Response Jagung Daerah Sentra Produksi Utama Indonesia*. Disertasi. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada.
- Nerlove, M. (1956). Estimates of the Elasticities of Supply Selected Agricultural Commodities. *Journal Farm Econ*. 38 (2), 496-506.
- Nyairo, N.M., Kola J., and Sumelius J. (2013). Effects of Agricultural Policy Change on Maize Supply in Developing Countries: A Comparative Study of Kenya and

- Zambia. *International Journal of Agricultural and Food Research*, 2 (3): 50-61.
- Oladejo, J.A., and Ladipo, O.O. (2012). Supply Analysis for Maize in Oyo and Osun States of Nigeria. *International Journal of Life Science and Pharma Research*. 2 (2): 8-16.
- Oliyade, S. (1972). Some Estimates of Supply Elasticities for Nigeria's Cash Crops. *Journal Agric. Econ*. 23 (1), 263-276.
- Onono, P.A., Wawire N.W.H., and Ombuki C. (2013). The Response of Maize Production in Kenya to Economic Incentives. *International Journal of Development and Sustainability*. 2 (2): 530-543.
- Pangestika, W.B., Syafril, dan Suhartini. (2015). Simulasi Kebijakan Tarif Impor Jagung terhadap Kinerja Ekonomi Jagung di Indonesia. *Habitat*, 26 (2): 100-107.
- Pusdatin, P. D. (2016). *Outlook Komoditas Jagung 2016*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Puspadewi, M. H. (1998). *Analisis Response Penawaran Jagung di Daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur*. Skripsi. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, G. S. (2009). *Analisis Respon Penawaran Jagung dalam Rangka Mencapai Swasembada Jagung di Indonesia*. Thesis. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB.
- Sitinjak, W. (2015). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan dan Penawaran Jagung di Provinsi Sumatera Utara*. Thesis. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Suryani, E., Hartoyo, S., Sinaga, B.M., dan Sumaryanto. (2015). Pendugaan Elastisitas Penawaran Output dan Permintaan Input pada Usahatani Padi dan Jagung: Pendekatan Multiinput –Multioutput. *Jurnal Agro Ekonomi*, 33 (2): 91-106.
- Susilowati, S., & Maulana, M. (2012). Farm Business and Land Size and Farmers Welfare: Smallholders Existence and Agrarian Reform Urgency. *Analisis Kebijakan Pertanian* 10 (1), 17-30.
- Tomek W, & Robinson KL. (1990). *Agricultural Product Prices*. London: Cornell University Press.
- Tweeten, L. (1992). *Agricultural Trade: Principles and Policies*. San Fransisco: Westview Press.
- Usman, A.B., J.O. Adefila, and I.J. Musa. (2013). Impact of rural road transport on agricultural production in Kwara State, Nigeria. *Nigerian Journal of Agriculture, Food and Environment* 9(2):20-25.
- Widarjono, A. (2012). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Ekonisia.

THE IMPACT OF ZERO IMPORT TARIFF POLICY AND AIR POLLUTION PREVENTION AND CONTROL ACTION PLAN ON INDONESIAN COAL EXPORT TO CHINA

Pengaruh Kebijakan Penghapusan Tarif Impor dan Air Pollution Prevention And Control Action Plan Terhadap Ekspor Batu Bara Indonesia ke Republik Rakyat Tiongkok

Nanda Bagus Rahmawan, Siskarossa Ika Oktora
Sekolah Tinggi Ilmu Statistik, Jakarta, East Jakarta, Indonesia, 13330
email: nanda.rahmawan8@gmail.com

Naskah diterima: 29/09/2017; Naskah direvisi: 05/02/2018; Disetujui diterbitkan: 12/03/2018
Dipublikasikan online: 31/07/2018

Abstrak

Republik Rakyat Tiongkok (RRT) telah menerapkan kebijakan tarif impor nol persen pada komoditas batu bara pada Januari 2008 dan kebijakan Air Pollution Prevention and Control Action Plan pada tahun 2014. Tujuan dari kajian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kebijakan tarif impor nol persen dan Air Pollution Prevention and Control Action Plan terhadap ekspor batu bara Indonesia ke RRT. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah analisis intervensi multi input dengan menggunakan data Badan Pusat Statistik (BPS). Hasil kajian menunjukkan bahwa kebijakan tarif impor nol persen yang diterapkan oleh RRT memiliki pengaruh yang signifikan positif dan permanen terhadap ekspor batu bara Indonesia ke RRT. Sementara itu, kebijakan Air Pollution Prevention and Control Action Plan memiliki pengaruh yang signifikan negatif dan permanen. Berdasarkan hal ini, pemerintah harus mengimplementasikan standar minimum kualitas batu bara yang dihasilkan. Dengan demikian, ekspor batu bara Indonesia dapat menyesuaikan spesifikasi kualitas yang diminta oleh negara pengimpor yang menerapkan kebijakan pengendalian pencemaran udara.

Kata Kunci: Perdagangan Internasional, Ekspor, Batu Bara, Analisis Intervensi

Abstract

The People Republic of China (China) has implemented zero import tariff policy on coal product on January 2008 and Air Pollution Prevention and Control Action Plan policy in 2014. The objective of this research is to analyze the impact of the influence of zero import tariff policy and Air Pollution Prevention and Control Action Plan on the Indonesian coal exports to China. The method used in this research is the multi-input intervention analysis using Central Bureau of Statistics (BPS) data. The analysis shows that the zero import tariff policy applied by China has significantly positive and permanent effect on the Indonesian coal exports to China. Meanwhile, the the Air Pollution Prevention and Control Action Plan policy has significantly negative and permanent effect. Based on the analysis the government has to implement the minimum standards policy on coal quality. Thus, Indonesian coal exports will be able to adjust market demand specification quality from importing countries that implement pollution control policy.

Keywords: International Trade, Export, Coal, Intervention Analysis

JEL Classification: C22, F13, Q40, Q48

INTRODUCTION

The international trade is one of the stimuli for the economic development. It makes today's international trade getting more liberal. It means that obstacles of trade in the world are diminishing and it will be both challenges and opportunities for Indonesia. One of Indonesia's greatest advantages in international trade is the wealth of its natural resources. One of them is coal. Indonesia is one of the world's largest coal producers, which in 2014 around 91 percent of the production is exported to various countries (BPS, 2016).

Coal plays an important role in generating world energy, especially electricity. According to International Energy Agency (2016), 41% of the world's electricity was generated from coal in 2014. The importance of coal caused a high increase, both in terms of consumption and import. According to International Energy Agency data, in 2014 world coal consumption grew 70% from 2001, which was the largest growth among other primary energy consumptions. In 2014 the coal import grew 117% from 2001. A high demand on the world market makes coal as one of the prospective commodities for Indonesia.

Started in 2011 to 2014 Indonesia is the largest coal exporter in the world, and the most of it is exported to China (BPS, 2016). In 2008 China began to eliminate tariff imports on coal. Consequently, there is a large increase of Indonesian coal exports to China. It caused China became the first destination of Indonesian coal import for the first time, whereas before 2008 China was the sixth country as the main destination of Indonesian coal exports. At the same time, China has become a net importer of coal and the largest coal importer in the world until now. In 2007 the volume of Indonesian coal export to China was 14.1 million metric tons, while in 2013 it reached 130.3 million metric tons.

Along with strong economic growth and rapid urbanization in the last several decades, China has become the world's leading CO₂ emitter due to soaring energy consumption (Liu et al., 2015). It is well known that energy (more precisely coal) is the primary source of air pollution and carbon emissions in China, and the closely related energy and climate policies are also experiencing significant changes (Jin, 2016).

To reduce air pollution in China, in September 2013 China government

released the Air Pollution Prevention and Control Action Plan (Cai et al., 2016). Among several major policies in that policy, there was a policy of emission reduction through energy structure adjustment (Clean Air Asia, 2015). There were policies on coal usage, such as coal consumption restrictions, target of region coal quality

control and region coal usage control, that started to implement in early 2014, as well as some policies on coal that followed it. As a result, the volume of Indonesian coal exports to China began to decline since 2014, and the main export destination of Indonesia shifted to India.

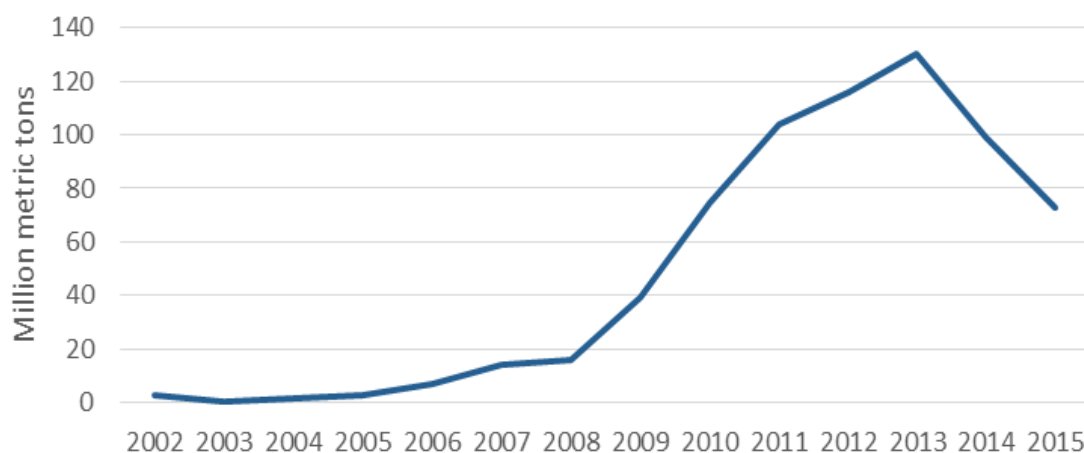


Figure 1. Indonesian Coal Export Volume to China

Source : BPS (2017)

Krugman & Obstfeld (2008) explained and compared models of the effects of free trade, a tariff, and an import quota on import. It shows that with import tariff, the volume of imports of a country will be less than free trade, because the import tariff increase consumers cost. Meanwhile, model with non-tariff barriers (import quota) shows that imports cannot exceed the quota level. So, if a country usually

import a product more than import quota, the import quota will seem to decrease the import.

Vanhnalat, et al (2015), studied about the impact of free trade agreements between Lao PDR and 32 trading partners. The study showed that reduction of import tariffs based on World Trade Organization commitment has strongly supported trade creation while several FTAs made with major

trading partners are a vital factor to support export growth. The findings suggest Lao's exports under preferences and generalized system of preferences (GSP) treatment would increase trade volume on average by 50% more than those partners who neither have FTAs nor GSP.

Imburno (2016), studied about the effectiveness of different trade policy instruments on product-level Chinese imports over the period of 2000–2006. More specifically, in addition to the declines in tariffs. The research showed that manufacturing imports mainly increase because of tariff cuts, and agricultural imports grow due to the elimination of import licenses.

Okabe & Urata (2014) studied about the impact of AFTA on intra-AFTA trade. They found positive and significant trade creation effects from the tariff elimination for a wide range of products. In addition, the analysis revealed that the elasticity of tariff reduction on imports tends to be much larger than that on exports. The impact of free trade on export/ import also studied by (Hoque & Yusop, 2012), (Dianniar, 2013), and (Cestepe et al., 2015). (Yusop, 2012) showed that free

trade increase the export and import in Bangladesh and (Cestepe et al., 2015) showed that free trade increase the export of Middle East and North Africa (MENA) regions. Meanwhile, (Dianniar, 2013) showed that free trade does not have significant impact on Indonesia's agricultural trade.

The objective of this research is to explore the impact of zero import tariff on coal commodities and Air Pollution Prevention and Control Action Plan to the Indonesian coal export volume to China.

METHODS

The subject of this study is the volume of Indonesian coal exports to China. The period studied is from January 2004 to September 2016. Data used in this study is monthly data report from Subdirectorate of Statistical Exports of Badan Pusat Statistik (BPS) in 2017. The analysis method used to analyze the impact of zero coal import tariff and Air Pollution Prevention and Control Action Plan on Indonesian coal exports volume to China is the analysis of intervention, using multi-input intervention model. Data used in this paper is shown in Figure 2.

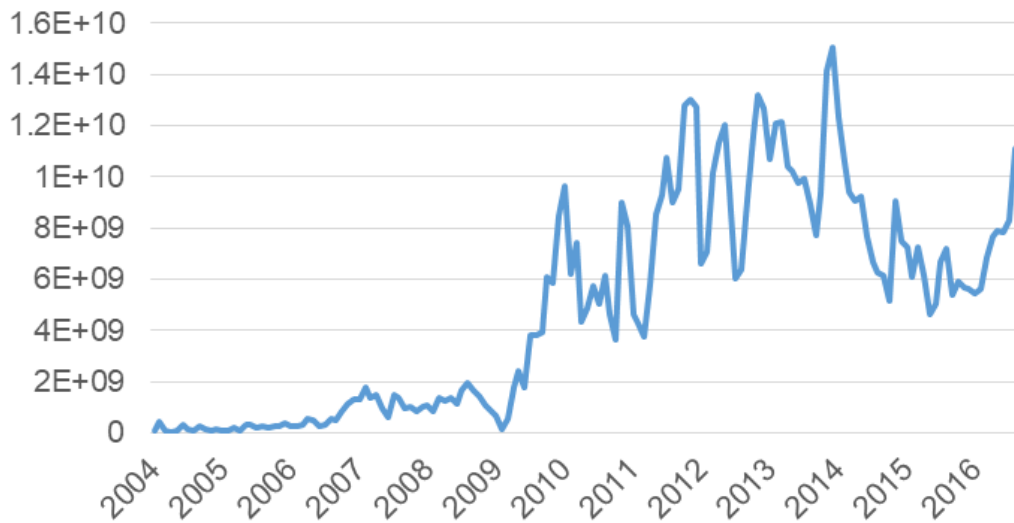


Figure 2. Monthly Exports Volume of Indonesian Coal to China (Kg)

Source : Subdirectorate of Statistical Exports of BPS (2017)

Intervention Analysis was first introduced by Box & Tiao (1975) to analyzed the air pollution in Los Angeles. There are two common types of intervention, namely step and pulse functions (Wei, 2006). Step function is a form of intervention that occurs in a long period, while the pulse function is a form of intervention that occurs in a single period only. An intervention model (Novianti & Suhartono, 2009) is written as

$$Z_t = \frac{\omega_s(B)}{\delta_r(B)} B^b I_t + \frac{\theta_q(B) \varepsilon_t}{\phi_p(B)(1-B)^d} \dots\dots\dots(1)$$

where Z_t is response variable at time t and I_t is intervention variable at time t , which is worth 1 or 0, indicates the presence or absence of intervention

effect at time t . I_t is either the step function S_t or the pulse function P_t .

All intervention type in this study are step functions, so we only discuss about step function. The step function (Ismail et al., 2009) written as

$$I_t = S_t = \begin{cases} 0, & t < T \\ 1, & t \geq T \end{cases} \dots\dots\dots(2)$$

So the step function in single input intervention model can be written as

$$Z_t = \frac{\omega_s(B)}{\delta_r(B)} B^b S_t + \frac{\theta_q(B) \varepsilon_t}{\phi_p(B)(1-B)^d} \dots\dots\dots(3)$$

Where $\omega_s(B)$ and $\delta_r(B)$ are defined as:

$$\omega_s(B) = \omega_0 - \omega_1 B - \omega_2 B^2 - \dots - \omega_s B^s$$

and

$$\delta_r(B) = 1 - \delta_1 B - \delta_2 B^2 - \dots - \delta_s B^r$$

The form $\theta_q(B)e_t/\phi_p(B)(1-B)^d$ is called *noise model* and usually identified using the uni-variate model identification procedure based on time series Z_t before the date of intervention (Wei, 2006). Noise model in this study is ARIMA $\{\theta_q(B)e_t/\phi_p(B)(1-B)^d\}$.

An error of ARIMA model at t time is e_t under the assumption white noise and normally distributed. Meanwhile, $\theta_q(B)$ and $\phi_p(B)$ are defined as:

$$\theta_q(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$$

and

$$\phi_p(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$$

Based on equation (3), order b is the time delay for intervention effect. Order s is the time required for the intervention effect to be stable calculated from when the intervention

begins to take effect. And order r is the pattern of the intervention effect.

The magnitude of the impact of the step function intervention (S_t) on the time series data (Z_t) based on equation (3) is written as

$$Z_t^* = \frac{\omega_s(B)}{\delta_r(B)} B^b S_t \dots \dots \dots (4)$$

With reference to equation (1), the multi input intervention model is (Lee et al, 2010)

$$Z_t = \sum_{i=1}^u \frac{\omega_{s_i}(B)}{\delta_{r_i}(B)} B^{b_i} I_{t_i} + \frac{\theta_q(B)e_t}{\phi_p(B)(1-B)^d} \dots \dots (5)$$

In this study, both zero coal import tariff and Air Pollution Prevention and Control Action Plan are step function intervention. So we build multi input intervention model using 2 step functions. The model in this study can be specified as:

$$Z_t = \frac{\omega_{s_1}(B)}{\delta_{r_1}(B)} B^{b_1} S_{t_1} + \frac{\omega_{s_2}(B)}{\delta_{r_2}(B)} B^{b_2} S_{t_2} + \frac{\theta_q(B)e_t}{\phi_p(B)(1-B)^d} \dots \dots \dots (6)$$

The method used for estimate parameters is nonlinear least square. The equation (6) can be rewritten as:

$$\delta_{r_1}(B)\delta_{r_2}(B)\phi_p(B)(1-B)^d Z_t = \omega_{s_1}(B)\delta_{r_2}(B)\phi_p(B)(1-B)^d S_{t_1-b_1} + \omega_{s_2}(B)\delta_{r_1}(B)\phi_p(B)(1-B)^d S_{t_2-b_2} + \delta_{r_1}(B)\delta_{r_2}(B)\theta_q(B)e_t \dots \dots \dots (7)$$

or

$$k(B)Z_t = l(B)S_{t_1-b_1} + m(B)S_{t_2-b_2} + n(B)e_t \dots \dots \dots (8)$$

Where:

$$k(B) = \delta_{r_1}(B)\delta_{r_2}(B)\phi_p(B)(1-B)^d$$

$$m(B) = \omega_{s_2}(B)\delta_{r_1}(B)\phi_p(B)(1-B)^d$$

$$l(B) = \omega_{s_1}(B)\delta_{r_2}(B)\phi_p(B)(1-B)^d$$

$$n(B) = \delta_{r_1}(B)\delta_{r_2}(B)\theta_q(B)$$

Thus, we have:

$$e_t = \frac{k(B)Z_t - l(B)S_{t_1-b_1} - m(B)S_{t_2-b_2}}{n(B)}$$

Parameter estimation can be done by minimizing

$$S(\delta, \omega, \emptyset, \theta) = \sum_{t=1}^n e_t^2.$$

To find the parameters which minimize the sum square error, we take partial derivative with respect to each parameter ($\delta, \omega, \emptyset$, and θ) and set each resulting equation to zero.

The intervention model building in this research is following these procedures.

1. Dividing data set into some parts.

Intervention model divide data into $k+1$ parts, where k is the total of intervention function. In this case, dataset is divided into three parts.

First part is dataset before intervention. It is the first observation until the observation just before the first intervention (January 2004 to December 2007), i.e. $t = 1, 2, \dots, T_1 - 1$. It can be denoted as Z_{0_t} . Second part is dataset from the first intervention until just before the second intervention (January 2008 to December 2013), i.e. $t = T_1, T_1 + 1, T_1 + 2, \dots, T_2 - 1$. It

can be denoted as Z_{1_t} . The last part is dataset from the second intervention until the end of period in this study (January 2014 to September 2016), i.e. $t = T_2, T_2 + 1, T_2 + 2, \dots, T_2 + 32$. It can be denoted as Z_{2_t} .

2. Modelling the ARIMA pre-intervention model.

We utilize Box-Jenkins methodology to build the pre intervention model through identification stage, parameter estimation, parameter significance test, and residual diagnostic check for ARIMA model. Then, we have

$$Z_t = \frac{\theta_q(B)e_t}{\phi_p(B)(1-B)^d}.$$

After obtaining several models that can be used in intervention modelling, then we will select the best ARIMA model based on RMSE, AIC, and SBC criteria. The best ARIMA model will then be used in the first intervention modelling process.

3. Modelling the first intervention model.

First step of modelling the first intervention model is calculating the intervention response value ($Z_{1_t}^*$), i.e. $Z_{T_1}^*, Z_{T_1+1}^*, Z_{T_1+2}^*, \dots, Z_{T_2-1}^*$.

The calculation of the intervention response value uses the residual values obtained from the difference between the original data value and the forecast of ARIMA model on dataset from first intervention until just before the second intervention

$$(\hat{Z}_{T_1}, \hat{Z}_{T_1+1}, \hat{Z}_{T_1+2}, \dots, \hat{Z}_{T_2-1}).$$

The identification of b_1 , s_1 , and r_1 order for the first intervention model can be determined by observing residual plots against time with confidence interval of $\pm 3 \sigma_1$, where σ_1 is RMSE of the ARIMA pre intervention model. This interval is based on the determination of control chart bounds during statistical quality control for detecting outlier observations (Lee et al, 2010).

Then we estimate the parameters using non-linear least square and test the significance of those parameters using t-student test. The hypothesis of the test is written as

$$H_0 : \omega_i = 0$$

$$H_1 : \omega_i \neq 0 ; 0, 1, \dots, k - 1$$

where k is the number of parameters estimated. The t-statistic formula is:

$$t_{\text{statistic}} = \frac{\hat{\omega}_i}{se(\hat{\omega}_i)} \dots \dots \dots (9)$$

If $|t_{\text{statistic}}| > t_{\frac{\alpha}{2}, (n-k)}$ or if p-value < α then we reject the null hypothesis (H_0), it means that the parameter is significant in the model. If we fail to reject the null hypothesis, the parameter is not significant.

We also conduct a residual diagnostic check to examine the error assumption, i.e. white noise and normality distribution. We use the Ljung-Box (LB) test to test white noise of error. The hypothesis of the Ljung-Box (LB) test is: H_0 : error are independently distributed and H_1 : error are dependently distributed.

The LB formula is (Enders, 2004).

$$LB = n(n+2) \sum_{k=1}^K \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k} \dots \dots \dots (10)$$

where

$$\hat{\rho}_k = \frac{\sum_{i=1}^{n-k} (Z_t - \bar{Z})(Z_{t+k} - \bar{Z})}{\sum_{i=1}^n (Z_t - \bar{Z})} \dots \dots (11)$$

$\hat{\rho}_k$ is autocorrelation coefficient at lag k .

We reject the null hypothesis if $LB > \chi_{\frac{\alpha}{2}, (K-p-q)}$ or if p-value < α .

K represents the number of lag tested, p represents the number of Autoregressive parameter and q represents the number of Moving

Average parameter. If we reject the null hypothesis it means the error is not white noise. If we fail to reject the null hypothesis it means error of model is white noise.

For normality test we use Kolmogorov-Smirnov test. The hypothesis of the test is:

$$H_0 : e_t \sim N(0, \sigma^2)$$

$$H_1 : e_t \not\sim N(0, \sigma^2)$$

Kolmogorov-Smirnov statistic is (Siegel, 1992)

$$D_{\text{statistic}} = \max |F_0(x) - S_n(X)| \dots \dots (12)$$

where $F_0(x)$ is a cumulative frequency distribution function that occurs under a normal distribution and $S_n(X)$ is a cumulative frequency distribution function that being observed.

If $D_{\text{statistic}} > D(\alpha, n)$ or p-value $< \alpha$ then we reject the null hypothesis. It means that error of the model is not normally distributed. If we fail to reject the null hypothesis, it means that error of the model is normally distributed.

4. Modelling the second intervention model.

Intervention response value of second intervention model (Z_{1t}^*) is written as

$$Z_{T_2}^*, Z_{T_2+1}^*, Z_{T_2+2}^*, \dots, Z_{T_2+32}^*.$$

The calculation of the intervention response value uses the residual value obtained from the difference between the original data value and the forecast of first intervention model on dataset from second intervention until the end of period ($\hat{Z}_{T_2}, \hat{Z}_{T_2+1}, \hat{Z}_{T_2+2}, \dots, \hat{Z}_{T_2+32}$).

The identification of b_2 , s_2 , and r_2 order for the second intervention model can be determined by observing residual plots against time with confidence interval of $\pm 3 \sigma_2$, where σ_2 is RMSE of the first intervention model.

The estimation method, test of significance, and residual diagnostic check of second intervention model has similar procedures as first intervention model.

RESULTS AND DISCUSSION

The step resume analysis of this study, we built a pre-intervention model then forecasted to build the first intervention model. From this first intervention model then we forecasted to build the second intervention model.

According to identification stage of pre-intervention modelling, data was

not stationary both in variance and mean. Based on result of Box-Cox plot, we transform data into square root

form. This transformation cause data to be constant in variance. Transformed data is shown in Figure 3.

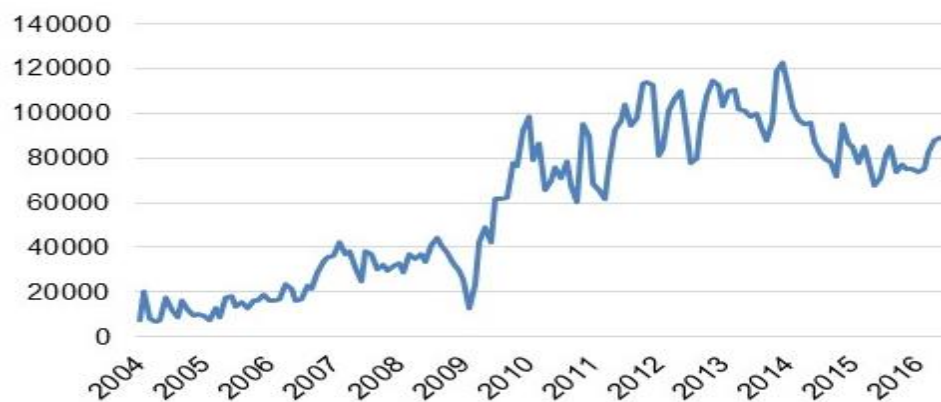


Figure 3. Square Root of Monthly Export Volume of Indonesian Coal to China

To convert data to be constant on mean, we use regular differencing in first order. Then, we identify some possible models of ARIMA by observing Auto Correlation Function (ACF) and Partial Auto Correlation Function (PACF) plot. ACF and PACF

plot of stationary data are shown in Figure 4 and Figure 5.

According to ACF and PACF plot, there are several possible ARIMA models that are formed, i.e. ARIMA (1,1,0), ARIMA (1,1,1), ARIMA (2,1,0), ARIMA (2,1,1), and ARIMA (0,1,1).

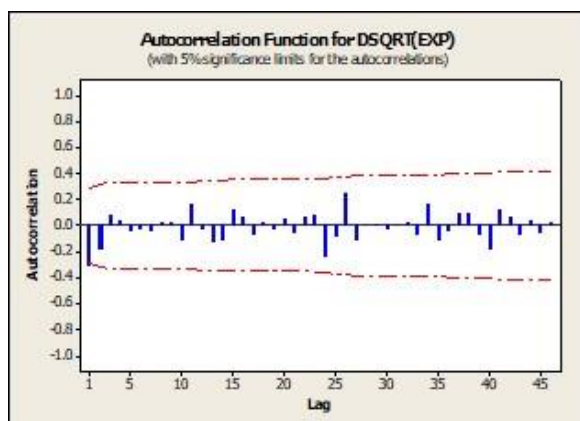


Figure 4. ACF Plot of Stationary Data before Intervention

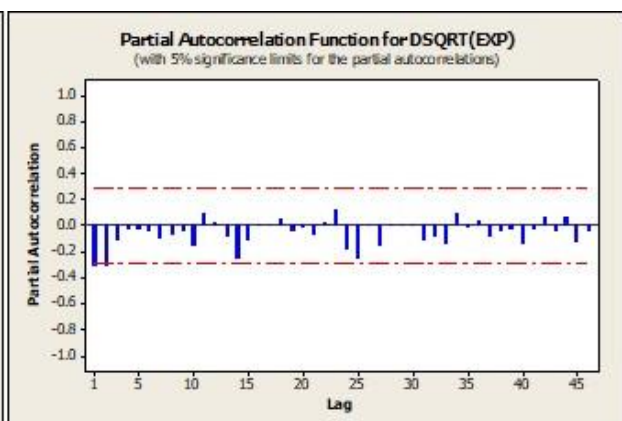


Figure 5. PACF Plot of Stationary Data before Intervention

Among those five models of ARIMA, there are only two models that have significant ARIMA parameters,

white noise error and normal distributed error. The models are ARIMA (1,1,0) and ARIMA (0,1,1). Both models are

appropriate for forecasting data, but ARIMA (0,1,1) yields less RMSE. Smaller RMSE of a model means the forecast of a model is more approximate the actual data. Thus, the best ARIMA pre intervention model is ARIMA (0,1,1).

Table 1. Parameter estimation results for ARIMA (0,1,1)

Parameter	Estimate	t	p-value
C	474.1237	1.36	0.1806
ϕ_1	0.5160	4.01	0.0002

ARIMA pre intervention model can be written as:

$$\sqrt{Z_t} = \frac{474.12 + (1 - 0.5160B)\varepsilon_t}{(1-B)} \dots\dots\dots(13)$$

After obtaining pre intervention model, then we do forecast for data from January 2008 to December 2013 using ARIMA (0,1,1) and build intervention response value for first intervention identification model.

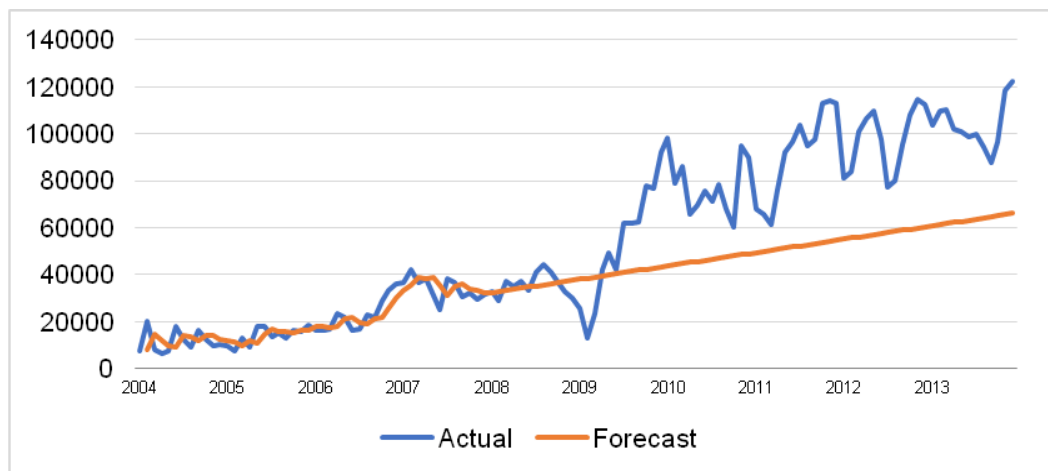


Figure 6. Actual Data and Forecast of ARIMA Pre Intervention (in square root)

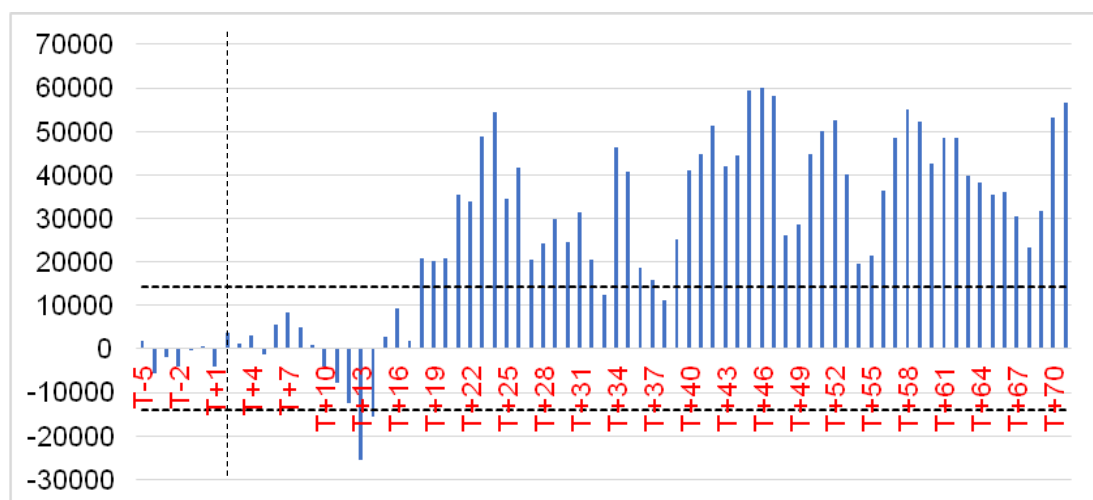


Figure 7. Response Value (in square root) after The First Intervention

The confidence interval in Figure 7 is based on RMSE of ARIMA, i.e. $\pm 14,191$. Intervention response value shows the impact of the zero import tariff of coal. First step in building model of first intervention is determine the order of response value (b , s , and r). The order of intervention response explain the increase in the volume of Indonesian coal exports due to zero import tariff of coal implemented by China.

Intervention response value shown in Figure 7 starts from $T+18$, all the intervention response have greater value than the confidence interval. The response value shows that there is no specific pattern, so we can assume that order $r_1 = 0$. There are so many changes in response value in the period, which indicates there are many possibilities of order s_1 .

Based on the results of parameter estimation, significance test, residual diagnostic and RMSE of many models we have done, we conclude that the best model for first intervention is $b_1 = 18$, $s_1 = (3, 5, 7, 9, 16, 18, 21, 22, 25, 27, 30, 32)$, $r_1 = 0$. Parameter estimation and white noise error test of that model are shown in Table 2 and 3.

Table 2. Parameter Estimation Results for First Intervention Model

Parameter	Estimate	t stat	p-value
C	595.7	0.44	0.6608
ϕ_1	0.5451	4.31	0.0001
$\hat{\omega}_{10}$	24,061.3	3.90	0.0004
$\hat{\omega}_{11}$	-15,185.6	-2.40	0.0197
$\hat{\omega}_{12}$	-13,353.6	-2.05	0.0451
$\hat{\omega}_{13}$	25,170.7	3.87	0.0003
$\hat{\omega}_{14}$	22,501.9	3.59	0.0007
$\hat{\omega}_{15}$	-35,618.2	-5.44	0.0001
$\hat{\omega}_{16}$	19,157.4	3.02	0.0038
$\hat{\omega}_{17}$	-15,824.5	-2.19	0.0330
$\hat{\omega}_{18}$	-15,087.1	-2.09	0.0415
$\hat{\omega}_{19}$	12,939.4	2.05	0.0457
$\hat{\omega}_{110}$	-13,499.4	-2.14	0.0372
$\hat{\omega}_{111}$	31,942.9	5.05	0.0001
$\hat{\omega}_{112}$	-13,498.9	-2.16	0.0350

Table 3. White Noise Test Results for 1st Intervention Model

Lag	Ljung-Box Statistics	df	p-value
6	4.36	5	0.499
12	8.39	11	0.678
18	14.40	17	0.639
24	16.89	23	0.814

In normality test, Kolmogorov-Smirnov statistic is 0.0822 with p-value more than 0.15. So with alpha 5% we can conclude that error of first intervention model is white noise and normally distributed.

Based on parameter estimation results shown in Table 2, the first intervention model is:

$$\begin{aligned} \sqrt{Z_t} = & 24,061.3 S_{49,t-18} + 15,185.6 S_{49,t-21} + 13,353.6 S_{49,t-23} - 25,170.7 S_{49,t-25} - \\ & 22,501.9 S_{49,t-27} + 35,618.2 S_{49,t-34} - 19,157.4 S_{49,t-36} + 15,824.5 S_{49,t-39} + \\ & 15,087.1 S_{49,t-40} - 12,939.4 S_{49,t-43} + 13,499.4 S_{49,t-45} - 31,942.9 S_{49,t-48} + \\ & 13,498.9 S_{49,t-50} + \frac{595.7 + (1-0.5451B)e_t}{(1-B)} \end{aligned} \quad (14)$$

After we estimated first intervention model, we do forecast the data from January 2014 to September 2016 using that first intervention model. Then, we

can build intervention response value for second intervention identification model.

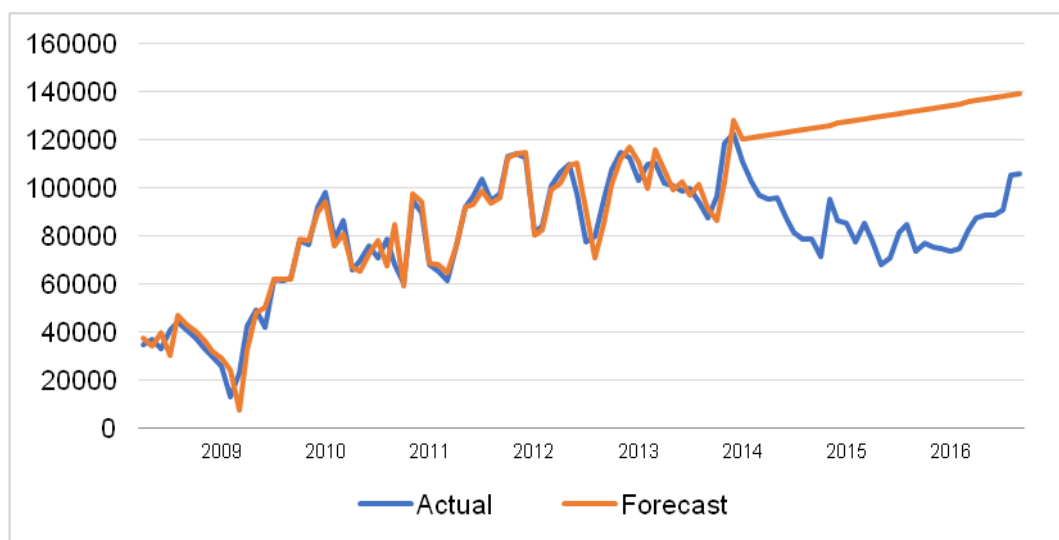


Figure 8. Actual Data and Forecast of First Intervention Model (in square root)

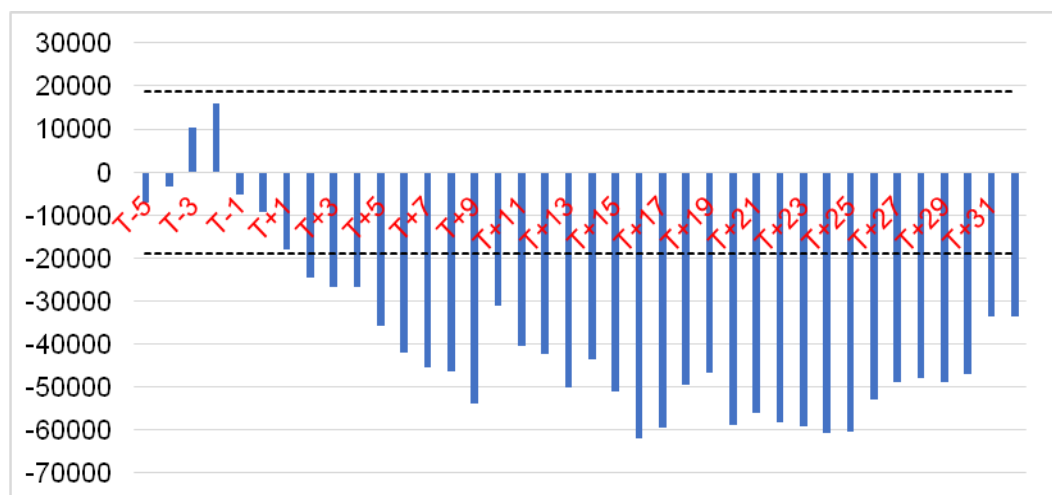


Figure 9. Response Values (in square root) after The Second Intervention

The confidence interval in Figure 9 is based on RMSE of first intervention model, i.e. $\pm 18,831.76$. Intervention response value in Figure 9 shows the impact of the Air Pollution Prevention and Control Action Plan. Figure 9 also shows that response value of second intervention is negative. It means the order of intervention response explain the decrease in the volume of Indonesian coal exports due to Air Pollution Prevention and Control Action Plan.

Based on Figure 9, starts from $T+2$ all the intervention response have lower value than the confidence interval. In this situation order b_2 is most likely $b_2 = 2$. But that order is not significant, so we try to estimate model with higher b_2 . The response value shows that there is no specific pattern, so we can assume that order $r_2 = 0$.

Based on the results of parameter estimation, significance test, residual diagnostic and RMSE of many models, we conclude that the best model for second intervention is $b_2 = 9$, $s_2 = (2, 22)$, $r_2 = 0$. Parameter estimation and white noise error test of that model is shown in Table 4 and Table 5.

Table 4. Parameter Estimation Results for Second Intervention Model

Parameter	Estimate	t stat	p-value
C	524.84	0.48	0.633
ϕ_1	0.5650	5.79	0.000
$\hat{\omega}_{0_1}$	24,294.9	4.10	0.000
$\hat{\omega}_{1_1}$	-1,5207.5	-2.47	0.016
$\hat{\omega}_{2_1}$	-13,334.9	-2.09	0.039
$\hat{\omega}_{3_1}$	25,258.8	3.97	0.000
$\hat{\omega}_{4_1}$	22,253.8	3.66	0.000
$\hat{\omega}_{5_1}$	-35,376.1	-5.62	0.000
$\hat{\omega}_{6_1}$	19,095.3	3.10	0.003
$\hat{\omega}_{7_1}$	-15,909.6	-2.25	0.027
$\hat{\omega}_{8_1}$	-15,151.2	-2.14	0.035
$\hat{\omega}_{9_1}$	12,992.9	2.11	0.038
$\hat{\omega}_{10_1}$	-13,477.9	-2.19	0.031
$\hat{\omega}_{11_1}$	31,912.0	5.18	0.000
$\hat{\omega}_{12_1}$	-13,444.0	-2.22	0.029
$\hat{\omega}_{0_2}$	-17,527.6	-2.89	0.005
$\hat{\omega}_{1_2}$	21,958.6	3.54	0.001
$\hat{\omega}_{2_2}$	-12,192.1	-2.01	0.048

Table 5. White Noise Test Results for 2nd Intervention Model

Lag	Ljung-Box statistic	df	p-value
6	6.42	5	0.268
12	9.45	11	0.581
18	14.37	17	0.641
24	18.05	23	0.755

In normality test, Kolmogorov-Smirnov statistic is 0.0805 with p value = 0.1. So with alpha 5% we can conclude that error of first intervention model is white noise and normally distributed.

Based on parameter estimation

results, the 2nd intervention model is:

$$\begin{aligned} \sqrt{Z_t} = & 24,294.9 S_{49t-18} + 15,207.5 S_{49t-21} + 13,334.9 S_{49t-23} - 25,258.8 S_{49t-25} - \\ & 22,253.8 S_{49t-27} + 35,376.1 S_{49t-34} - 19,095.3 S_{49t-36} + 15,909.6 S_{49t-39} + \\ & 15,151.2 S_{49t-40} - 12,992.9 S_{49t-43} + 13,477.9 S_{49t-45} - 31,912.0 S_{49t-48} + \\ & 13,444.0 S_{49t-50} - 17,527.6 S_{121t-9} - 21,958.6 S_{121t-11} + 12,192.1 S_{121t-31} + \\ & \frac{524.8 + (1-0.5650B)e_t}{(1-B)} \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(15)$$

The impact evaluation of intervention cannot be directly applied by using the intervention model in equation (15). This is because the original data has been transformed into square root form, so the impact of each intervention cannot be directly determined based on the estimated parameters derived from the intervention model. It can be explained by the following mechanism.

The model to be evaluated for the impact follows:

$$Z_t = Z_t^* + N_t$$

where Z_t is the actual data, Z_t^* is the effect of the intervention and N_t is the ARIMA model. In addition, if the effect of an intervention is ω_0 , then the effect of the intervention can be written as:

$$Z_t^* = Z_t - N_t = \omega_0.$$

In this research, the data has been transformed into the square root of the original data. If $\bar{Z}_t = \sqrt{Z_t}$, thus, the intervention model after transformation in this study is:

$$\bar{Z}_t = \bar{Z}_t^* + \bar{N}_t.$$

If we take the example for the first perceived impact on the first intervention (T+18), i.e. $\bar{Z}_t^* = \omega_{0_1}$, so the effect after transformation can be written as:

$$\bar{Z}_t^* = \bar{Z}_t - \bar{N}_t = \omega_{0_1}.$$

Hence, the effect of the intervention on the original data is:

$$Z_t^* = \bar{Z}_t^2 - \bar{N}_t^2$$

$$Z_t^* = (\bar{Z}_t^* + \bar{N}_t)^2 - \bar{N}_t^2$$

$$Z_t^* = \bar{Z}_t^{*2} + 2\bar{Z}_t^* \bar{N}_t \neq \bar{Z}_t^{*2}.$$

Thus, the first perceived impact of the first intervention is not same as $\omega_{0_1}^2$. It shows that parameter estimation on the transformed data cannot interpret the effect directly by reconstructing transformation (in this study, we cannot determine the impact by directly squaring the effect).

The impact calculation in this research can be done by using the following formula

$$\hat{Z}_t^* = \widehat{\bar{Z}_t^*}^2 + 2 \widehat{\bar{Z}_t^*} \widehat{\bar{N}_t}$$

where $\widehat{Z}_t^*$ is the effect of transformed data, and $\widehat{N}_t$ is the forecast values of ARIMA model of transformed data at the period where the impact is evaluated.

For example, at period (T+18), effect of intervention model (transformed data) is $\bar{Z}_{t+18}^* = 24,294.9$ and the forecast values of ARIMA model (transformed data) is 40,912.5. Thus, the original impact at (T+18) is:

$$\hat{Z}_{t+18}^* = (24,294.9)^2 + (2 \times 24,294.9 \times 40,912.5)$$

$$\hat{Z}_{t+18}^* = 2,578,172,358.$$

So the impact of the first intervention in July 2009 was 2,578,172,358 kg or 2.5 million metric tons.

Next, in (T+21), the effect of intervention model (transformed data) is:

$$\bar{Z}_{t+21}^* = 24,294.9 - (-15,207.5) = 39,502.4$$

and forecast value of ARIMA model (transformed data) is 40,912.5. Thus, the original impact at (T+21) is:

$$\hat{Z}_{t+21}^* = (39,502.4)^2 + (2 \times 39,502.4 \times 42,334.8)$$

$$\hat{Z}_{t+21}^* = 4,905,092,012.$$

So the impact of the first intervention in July 2009 was 4,905,092,012 kg or 4.9 million metric tons.

The impact of zero import tariff has been delayed for 18 months, it started at July 2009. That is, it took one and a half years for the intervention to deal a significant impact on Indonesian coal export volume to China. The length of the delay most likely caused by the global financial crisis endured by China along 2008 until early 2009. The magnitude of the first perceived intervention impact was the increase of Indonesian coal export volume to China by 2.5 million metric tons.

After that period the intervention response did not decrease or increase significantly, so the impact tended to be constant until September 2009. The impact began to increase in three periods after the first impact was felt, in October 2009 there was an increase of Indonesian coal export volume to China by 4.9 million metric tons. The impact increase again to 7.3 million metric tons in December 2009.

There are several changes in impact magnitude of zero import tariff to Indonesian coal export volume to China, summarized in Table 6. Started in March 2012 to December 2013, the impact of zero import tariff was the increase of Indonesian coal export volume to China by 6 million metric tons.

According to impact calculations, zero coal import tariff implemented by China has positive impact to the volume of Indonesian coal exports to China, as the impacts tend to increase.

Since the impact is still large until just before the second intervention and even tend to increase, we can conclude that the impact of the policy is permanent.

Table 6. The Impact of Zero Import Tariff on Coal Commodities to Indonesian Coal Exports to China

Period	Impact (million metric tons)
T+18 to T+20	2.578
T+21 to T+22	4.905
T+23 to T+24	7.365
T+25 to T+26	3.200
T+27 to T+33	0.509
T+34 to T+35	5.604
T+36 to T+38	2.603
T+39	5.224
T+40 to T+42	8.181
T+43 to T+44	5.760
T+45 to T+47	9.628
T+48 to T+49	3.581
T+50 to T+71	6.025

Impact evaluation of the second intervention has similar as impact evaluation mechanism on the first intervention. The total intervention model to be evaluated for the impact follows:

$$Z_t = Z_{1t}^* + Z_{2t}^* + N_t$$

where Z_t is the actual data, Z_{1t}^* is the effect of the first intervention, Z_{2t}^* is the effect of the first intervention, and N_t is the ARIMA model. If the effect of an

intervention is ω_0 , then the impact of the intervention can be written as:

$$Z_{2t}^* = Z_t - (Z_{1t}^* + N_t) = \omega_0$$

where $Z_{1t}^* + N_t$ is first intervention model. If we denoted $Z_{1t}^* + N_t$ as Y_t , then the original impact of the second intervention is:

$$\hat{Z}_{2t}^* = (\hat{\bar{Z}}_{2t}^*)^2 + 2 \hat{\bar{Z}}_{2t}^* \hat{Y}_t$$

where $\hat{\bar{Z}}_{2t}^*$ is the effect of transformed data, and $\hat{Y}_t$ is the forecast values of first intervention model of transformed

data at the period where the impact is evaluated.

At period (T+9), effect of intervention model (transformed data) is $\hat{Z}_{2t+9}^* = -17,527.6$ and forecast value of first intervention model (transformed data) is 125,659.37. Thus, the original impact of second intervention at (T+9) is

$$\begin{aligned}\hat{Z}_{2t+9}^* &= (-17,527.6)^2 + (2 \times \\ &\quad (-17,527.6) \times 125,659.37) \\ \hat{Z}_{2t+9}^* &= -4,097,797,585.\end{aligned}$$

So the impact of the second intervention in October 2014 was - 4,097,797,585 kg or decrease by 4.1 million metric tons.

At period (T+11), effect of intervention model (transformed data) is:

$$\hat{Z}_{2t+11}^* = -17,527.6 - 21,958.6 = -39,486.1$$

and forecast value of first intervention model (transformed data) is 126,850.82. Thus, the original impact of second intervention at (T+11) is:

$$\begin{aligned}\hat{Z}_{2t+11}^* &= (-39,486.1)^2 + (2 \times \\ &\quad (-39,486.1) \times 126,850.82) \\ \hat{Z}_{2t+11}^* &= -8,458,536,233.\end{aligned}$$

So the impact of the second intervention in December 2014 was - 8,458,536,233 kg or decrease by 8.4 million metric tons.

At period (T+31), effect of intervention model (transformed data) is:

$$\begin{aligned}\hat{Z}_{2t+31}^* &= -17,527.6 - 21,958.6 + \\ &\quad 12,192.1 = -27,294\end{aligned}$$

and forecast value of first intervention model (transformed data) is 138,765.36. Thus, the original impact of second intervention at (T+31) is:

$$\begin{aligned}\hat{Z}_{2t+31}^* &= (-27,294)^2 + (2 \times \\ &\quad (-27,294) \times 138,765.36) \\ \hat{Z}_{2t+31}^* &= -6,829,961,035\end{aligned}$$

So the impact of the second intervention in August 2016 was - 6,829,961,035 kg or decrease by 6.8 million metric tons.

The impact of Air Pollution Prevention and Control Action Plan has been delayed for 9 months, it started at October 2014. It took almost a year for the intervention to deal a significant impact on Indonesian coal export volume to China. During that period, Air Pollution Prevention and Control Action Plan decrease the Indonesian coal export volume to China by 4.1 million metric tons.

Intervention response changed in the two subsequent periods of December 2014. Intervention response change started from January 2015 to July 2016 was not statistically significant, so it can be concluded that

from December 2014 to July 2016 the average impact of the Air Pollution Prevention and Control Action Plan decrease Indonesian coal export to China by 8.4 million tons. Started from August 2016 to September 2016, Air Pollution Prevention and Control Action Plan decrease Indonesian coal export volume to China by 6.8 million metric tons.

The impact of Air Pollution Prevention and Control Action Plan is permanent, because the response value tended to increase since the first time when the impact was significant. Then in January 2015 began to constant for the next 20 periods. Although, in the last two periods of research, the magnitude of the impact was decreased. It means after the impact is constant for 20 months, it remains big enough in the last two periods of this research. So we can call it permanent effect until the end period of this study.

The results of this study showed that zero import tariff will increase the import volume of country that applied the policy, and commodity usage restriction (it means there is restriction on impor) policy for a commodity will decrease import volume of country that applied the policy. The results are

according to Krugman & Obsfeld (2008) theories.

CONCLUSION AND POLICY RECOMMENDATION

Based on results and discussion, we conclude that both zero coal import tariff and Air Pollution Prevention and Control Action Plan implemented by China have permanent impact on Indonesian coal exports to China. Although the impact of Air Pollution Prevention and Control Action Plan appears to decrease at the end of the period of this research. Zero coal import tariff has positive effect, while Air Pollution Prevention and Control Action Plan has negative effect. The delay of zero coal import tariff impact is 18 month, while the delay of Air Pollution Prevention and Control Action Plan impact is 9 month.

Policy recommendation we can suggest is the implementation of policy about minimum standards of coal quality that may be produced. Thus, producers will improve their quality control analysis in monitoring the quality of the produced coal. So, Indonesian coal exports quality will able to adjust market demand specification from importing countries that implement policies about pollution control. In addition, this policy may have impact

on reducing domestic air pollution levels.

ACKNOWLEDGMENT

We would like to thank all those who have assisted us in the process of building this paper, especially for BPS that has provided us the data for research.

REFERENCES

- Box, G., & Tiao, C. (1975). Intervention Analysis with Applications to Economic and Environmental Problems. *Journal of The American Statistical Association*, Vol. 70(349), pp. 70-79.
- BPS. (2016). *Neraca Energi Indonesia 2011-2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2017). Ekspor Batu Bara Menurut Negara Tujuan Utama, 2002-2015. Accessed on 1 April 2017 from <https://www.bps.go.id/statistictable/2014/09/08/1034/ekspor-batu-bara-menurut-negara-tujuan-utama-2002-2015.html>
- Clean Air Asia. (2015). *China Air 2015: Air Pollution Prevention and Control Progress in Chinese Cities*. Clean Air Asia.
- Cai, Si., Wang, Y., Zhao, B., Wang, S., Chang, X., Hao, J. (2016). The impact of the "Air Pollution Prevention and Control Action Plan" on PM_{2.5} concentrations in Jing-Jin-Ji region during 2012–2020. *Science of The Total Environment*, Vol. 280, pp. 197-209.
- Cestepe, H., Yildirim, E., Bahtiyar, B. (2015). The Impact of Trade Liberalization on the Export of MENA Countries to OECD Trade Partners. *Science of The Total Environment*, Vol. 23, pp. 1440-1445.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series Second Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Dianniar, U. (2013). The Impact of Free Trade Agreements on Indonesia's Agricultural Trade Flows: An Application of the Gravity Model Approach. Thesis. The Hague: Erasmus University Rotterdam, Netherlands.
- IEA. (2016). *World Energy Balance*. International Energy Agency.
- Hoque, M. M., Yusop, Z. (2012). Impacts of Trade Liberalization on Export Performance in Bangladesh: An Empirical Investigation. *South Asia Economic Journal*, Vol. 13(2).
- Imburno, M. (2016). China and WTO liberalization: Imports, Tariffs and Non-tariff barriers. *China Economic Review*, Vol. 38, pp. 222-237.
- Ismail, Z., Suhartono, Yahaya, A., R. Efendi. (2009). Intervention model for analyzing the impact of terrorism to tourism industry. *Journal of Mathematics and Statistics*, Vol. 5, pp. 322–329.
- Jin, Y., Andersson, H., Zhang, S. (2016). Air Pollution Control Policies in China: A Retrospective and Prospects. *Int J Environ Res Public Health*, Vol. 13(12).
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2008). *International Economics: Theory and Policy 8th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lee, M. H., Suhartono, & Sanugi, B. (2010). Multi Input Intervention Model for Evaluating the Impact of the Asian Crisis and Terrorist Attacks on Tourist Arrivals. *Matematika*, Vol. 26, pp. 83-106.
- Liu, Z., Guan, D.B., Wei, W., Davis, S.J., Ciais, P., Bai, J., Peng, S.S., Zhang, Q., Hubacek, K., Marland, G., Andres, R.J., Crawford-Brown, D., Lin, J.T., Zhao, H.Y., Hong, C.P., Boden, T.A., Feng, K.S., Peters, G.P., Xi, F.M., Liu, J.G., Li, Y., Zhao, Y., Zeng, N., He, K.B. (2015). Reduced carbon emission estimates from fossil fuel combustion and cement production in

- China. *Nature*, Vol. 524 (7565), pp. 335–338.
- Novianti, P. W., & Suhartono. (2009). Permodelan Indeks Harga Konsumen Indonesia dengan Menggunakan Model Intervensi Multi Input. *Buletin Ekonomi, Moneter, dan Perbankan*, Juli 2009, Vol. 12(1), pp. 83-104.
- Okabe, M & Urata, S. (2014). The Impact of AFTA on Intra-AFTA Trade. *Journal of Asian Economics* Vol. 35, pp. 12-31.
- Siegel, Sidney. (1992). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Vanhnalat, B., Kyophilavong, P., Phonvisay, A., & Sengsourivong, B. (2015). Assessment the Effect of Free Trade Agreements on Exports of Lao PDR. *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol. 5(2), pp. 365-376.
- Wei, W. W. (2006). *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods 2nd edition*. USA: Pearson Education, Inc.

POLICY OPTIONS TO LOWER RICE PRICES IN INDONESIA

Pilihan Kebijakan Untuk Menurunkan Harga Beras di Indonesia

Hizkia Respatiadi, Hana Nabila

Center for Indonesian Policy Studies (CIPS), Grand Wijaya Center No. F-59 Kebayoran Baru,
Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12160 Indonesia

email: hizkia.respatiadi@cips-indonesia.org

Naskah diterima: 28/09/2017; Naskah direvisi: 01/03/2018; Disetujui diterbitkan: 21/06/2018

Dipublikasikan online: 31/07/2018

Abstrak

Di Indonesia, harga beras membuat 28 juta masyarakat pra-sejahtera menghabiskan nyaris separuh penghasilannya. Menanggapi hal ini, pemerintah menerapkan Harga Eceran Tertinggi (HET) dan menugaskan Badan Urusan Logistik (Bulog) untuk menstabilkan harga beras. Sebagai salah satu perwujudan tugasnya, Bulog ditunjuk menjadi importir tunggal beras. Kajian ini menganalisis efektivitas HET, kinerja Bulog sebagai importir beras, dan korelasi antara harga beras di Indonesia dan pasar internasional. Penelitian ini mengusulkan opsi kebijakan untuk menurunkan harga beras dengan menggarisbawahi potensi perdagangan internasional. Dengan menggunakan Error Correction Model (ECM) dan hasil wawancara. Hasilnya: (1) HET menekan para pedagang eceran, sementara para tengkulak, pemilik penggilingan, dan pedagang grosir yang mengambil laba terbesar dari sistem distribusi beras dalam negeri; (2) Akibat kendala birokrasi, Bulog kerap mengimpor beras ketika harga internasional sudah telanjur meningkat; (3) Harga beras di Indonesia terdeviasi dan lebih mahal dibandingkan pasar internasional. Penelitian ini merekomendasikan agar pemerintah mengkaji HET, memberikan kebebasan kepada Bulog untuk menentukan waktu maupun kuantitas beras yang perlu diimpornya dengan berdasarkan pada analisis pasar, dan membentuk forum konsultasi dengan sektor swasta yang memenuhi syarat. Hal ini akan menjaga harga beras senantiasa kompetitif baik bagi konsumen maupun pedagang eceran, serta akan membawa Indonesia lebih dekat dengan rantai nilai regional.

Kata Kunci: Perdagangan Beras, Sistem Distribusi, Korelasi Harga Domestik dan Internasional, Harga Eceran Tertinggi, Sektor Swasta

Abstract

In Indonesia, rice prices cost around 28 million poor nearly half of their income. In response, the government implements price ceiling (HET) and assigns National Logistics Agency (Bulog) to stabilize rice prices. As part of its duties, Bulog was appointed as the sole rice importer. This study analyzed the effectiveness of HET, Bulog's performance as rice importer, and the correlation between rice prices in Indonesia and in international market. This study explores policy options to lower rice prices by highlighting the potential of international trade. This study used Error Correction Models (ECM) and semi-structured interviews. The results: (1) HET pressures retailers, while middlemen, rice millers, and wholesalers benefit the most from domestic rice distribution; (2) Due to bureaucratic constraints, Bulog frequently imported rice when international prices were already rising; (3) Rice prices in Indonesia deviate away from and higher than the international market. This study recommends the government to review HET, to give freedom to Bulog to determine the timing and quantity of rice importation based on its market analysis, and to organize consultative forums with qualified private sector. This will keep the prices competitive for both consumers and retailers and bring Indonesia closer to the regional value chain.

Keywords: Rice Trade, Distribution System, Domestic-International Price Correlation, Price Ceiling, Private Sector

JEL Classification: F1, F4, H4, H5

INTRODUCTION

Rice is the staple food for most Indonesian people with the annual national consumption estimated at around 45.7 million tons (OECD and FAO, 2015). According to the joint report of OECD and FAO (2015), the annual rice consumption per capita in Indonesia is 163 kg¹, higher than some other Asian countries such as Thailand (142.5 kg), China (76.4 kg), and India (73.4 kg). Meanwhile, the National Socio-Economic Survey conducted by Statistics Indonesia recorded the rice consumption per capita reached up to 1.56 kg per week, or estimated at 81.4 kg per year (Statistics Indonesia, 2017b). With such high demand, rice prices have significant impact on the livelihood of many Indonesian people, especially those with low income.

Currently, there are approximately 28 million poor people residing in the country with the average monthly income of IDR 300,000 (The World Bank, 2015). Meanwhile, the national average of rice prices in early May 2017 reached IDR 10,600 (USD 0.8) per kg (Ministry of Trade, 2017), which is twice of the World Bank

reference – that use Thai rice – during the same period (The World Bank, 2017). At this price, combined with the consumption level mentioned before, we could statistically estimate that each poor person spends approximately 47.9% of their monthly income on rice.

A. Domestic rice distribution system in Indonesia

The Indonesian government argues that rice high prices is due to the long distribution chain of domestic rice in the country (Ariyanti, 2016; Jefriando, 2016). As illustrated in Figure 1, rice from the farmers must go through at least five different distribution actors before it could reach the consumers.

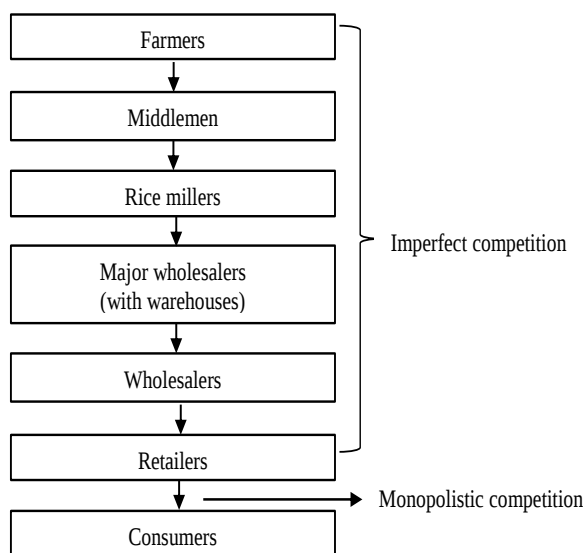


Figure 1. Levels of Domestic Rice Distribution in Indonesia

Source: KPPU (2016)

¹ The estimated number is generated from Food Balance Sheets (UN-FAO, 2001)

Indonesian Competition Commission (*Komisi Pengawas Persaingan Usaha/KPPU*) (2016) states that imperfect and monopolistic competitions are part of domestic rice distribution system in Indonesia. Imperfect competition refers to two different situations. At the level of farmers, middlemen, and rice millers, it refers to the situation where the purchasing actors (e.g. the middlemen) collude and agree among themselves to buy the rice from the selling actors (e.g. the farmers) at a predetermined price, regardless of the market price at that moment. At the wholesaler levels, imperfect competition refers to oligopolistic competition where only a handful of corporations control the distribution process (Bhinadi, 2012), and therefore, control the prices as well (Pradana, 2015).

Meanwhile, monopolistic competition in the retailers-consumers level relates to the situation where despite the number of retailers in the market, there is little to no difference in prices between retailers in the same area, mostly due to the oligopolistic competition between the wholesalers mentioned above (KPPU, 2016). The government attempts to address this issue by imposing state control on both domestic and international trade of rice.

B. Price ceiling policy

On the domestic trade, the government implements price ceiling policy (*Harga Eceran Tertinggi/HET*) at IDR 9,500 per kg from 2016. This price serves as the maximum retail price for the consumers as stipulated in the Regulation of the Minister of Trade (MOT) 63/2016, which then later renewed in MOT 27/2017.

To implement price ceiling policy, the government assigns Bulog to conduct market monitoring activity called Market Operations (*Operasi Pasar*) (Ministry of Trade, 2016). This activity aims to ensure all retailers sell their rice to the consumers without exceeding the maximum price as stipulated in the current regulation, and failure to comply would result in their licenses being revoked (Masa, 2017). According to the officials from the Ministry of Trade, this policy serves as an indicator when the government needs to intervene in the market (Interviews, 21 March 2017).

C. Rice import monopoly by Bulog

On the international trade, the government restricts rice importation as it argues that it needs to balance between ensuring the farmers' welfare and keeping the prices affordable for the consumers (Presidential Office, 2017). The government expects the price

ceiling policy to keep the rice prices sufficiently low for the consumers (Budiyanti, 2017). As for the farmers, the government argues that by restricting imported rice, the domestic rice will stay dominant in the market, and benefit the farmers (Bulog, 2012; Hakim, 2016; The Jakarta Post, 2017).

The government implements the restrictions by granting the rights to import rice only to Bulog in accordance with its duty in price stabilization, disaster relief, and poverty alleviation as stipulated in MOT 103/2015 article 9 (1.b.). Prior to importing the rice, Bulog must receive formal authorization from the Ministry of Trade. This authorization can only be made after the ministerial coordination meeting on economic affairs as stipulated in the MOT 103/2015 article 9 (2) and article 10 (3). In several circumstances, the decision about rice import also depends on the direct order from the President (Faqih, 2015; Melani, 2015). This regulation stated that the private companies can only import specific types of rice for industrial purposes (article 12) and special dietary needs (article 18). As the result, this policy practically paves the way for Bulog to monopolize the business of rice import, while allowing

the government to decide the timing of the import.

This study aims to explore policy options to lower rice prices in Indonesia by highlighting the potential of international trade. It also analyzes the shortcomings of price ceiling policy, and how Bulog could better perform its mandate in stabilizing rice prices by forming strategic partnerships with qualified private sector.

METHODS

A. Data description

The data for this study were derived from secondary sources. In selecting the variables, our model replicates Ravallion (1986) as well as Varela and Taniguchi (2014). We analyze the relationship between the logarithm (log) of domestic retail price (which means, same as consumer price, **PD**) of the food items in Indonesia expressed in Rp/kg and the log world price for same food items (**PW**) expressed in USD/kg, while controlling for movements expressed in Rupiah/US Dollar exchange rates (**ER**) also in logarithm form and all logarithms are natural. The average monthly data on retail prices (**PD**) were obtained from the Statistics Indonesia (BPS) for the period May 2009 until May 2017 (97

observations). World prices (**PW**) were obtained from The World Bank Database (The Pink Sheet) for the same period. The nominal rupiah/dollar exchange rates (**ER**) were obtained from the X-Rates for same period.

B. Estimation approach

This paper combines the qualitative method and the quantitative method. For the qualitative method, we used secondary data from various textbooks, academic papers, and official reports as the main sources. This paper was also conducted by using semi-structured interviews and focus group discussion with Indonesian Traditional Market Retailers Association (APPSI), Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade, and ten rice retailers in the traditional markets of Blok A and Cipete in DKI Jakarta. For the quantitative method, we apply time-series modelling techniques and use error correction models (ECM). An ECM is a dynamic model in which the movement of the variables in any periods is related to the previous period's gap from long-run equilibrium (cointegrated). Furthermore, if the series is cointegrated, and the ECM validated, then it will encompass any other dynamic specification - such as the partial adjustment mechanism.

First step of the analysis entails testing the series of domestic and world prices and nominal exchange rates for unit roots, both in levels and first differences by using the Augmented Dickey–Fuller (ADF) tests. If both time series are not stationary, they are suitable to test for cointegration relationship between them. The next step entails estimating a long-run relationship between domestic prices (**PD**) and world prices (**PW**), while controlling for foreign exchange rates (**ER**) is to use two-step method of (Engle and Granger, 1987), called symmetric ECM test. According to this approach, if the variables are cointegrated of the same order, then for those variables integrated of order one ($I(1)$) with a cointegration relation of the form as in equation (1):

$$PD_t = \alpha_0 + \beta_1 PW_t + \beta_2 ER_t + \varepsilon_t \dots (1)$$

would produce a stationary $\hat{\varepsilon}_t$ term (error term/residuals) after estimating this equation with an OLS (ordinary least square) procedure, where α and β are estimated parameters. If the residuals of equation (1) are stationary, then an error correction mechanism exists.

Then, the ECM is specified by using lagged residuals from the co-integrating regression in equation (1) as

error correction terms (ECT) and using Δ as the difference indicator (differencing

means subtracting P_{t-1} from P_t) as follows in equation (2):

$$\Delta PD_t = \alpha_0 + \beta_1 \Delta PD_{t-1} + \beta_2 \Delta PW_t + \beta_3(L) \Delta PW_{t-1} + \beta_4 \Delta ER_t + \beta_5(L) \Delta ER_{t-1} + \beta_6 ECT_{t-1} + v_t \dots \dots \dots (2)$$

RESULTS AND DISCUSSION

A. Rice in Indonesian economy and politics

As the staple food, rice has strategic values in economy and politics of Indonesia. High rice prices potentially generate domestic political instability as they form expectations on inflation and economic stability (Mariyono, 2014). These circumstances put the government in a delicate situation amidst the ongoing debate between those who are in favor of achieving food security via lower prices and trade liberalization, and those who prefer food self-sufficiency via greater import restrictions and high prices as they claim to protect local farmers from foreign competition (McCulloch & Timmer, 2008).

This paper argues that there is more merit to food security than food self-sufficiency. Existing studies show that increasing rice prices do not translate into the increase of small farmers' family income and instead it hurts them along with all poor Indonesians (Cantrell, 2015; Makbul, Ratnaningtyas, & Dwiyanoro,

2015; Patunru & Basri, 2012). More than three-quarters of agricultural workers consume more rice than they produce, so the increase of rice prices would hurt rather than help them (McCulloch & Timmer, 2008). In these circumstances, imposing food self-sufficiency may threaten to reverse the impact poverty alleviation programs, thus increasing the number of poor people in the country (Alavi, Htenas, Kopicki, Shepherd, & Clarete, 2012).

Despite its negative impact on the poor, rice self-sufficiency is still part of the government's top priorities. President Joko Widodo even used rice self-sufficiency in his political campaign to presidency in 2014 (Widodo & Kalla, 2014). Therefore, it is worth noting that Indonesian rice trade policy is driven not only by economic factors mentioned in the previous paragraph, but also by politics. In politics, most of the advocates of self-sufficiency maintain key positions in both government and private sectors (Basri & Patunru, 2012, as cited in

Cantrell, 2015). It also receives support from national farming and agricultural advocacy groups (Purwanto, 2013). While lacking in number compared to the poor (including small-scale farmers) who feel the negative impact of increasing

rice prices, these groups are much more organized and influential in steering government policy (Patunru & Basri, 2012). As the result, import restrictions on rice remain part of the current government food trade policy.

B. Rice prices in Indonesia and in the international market

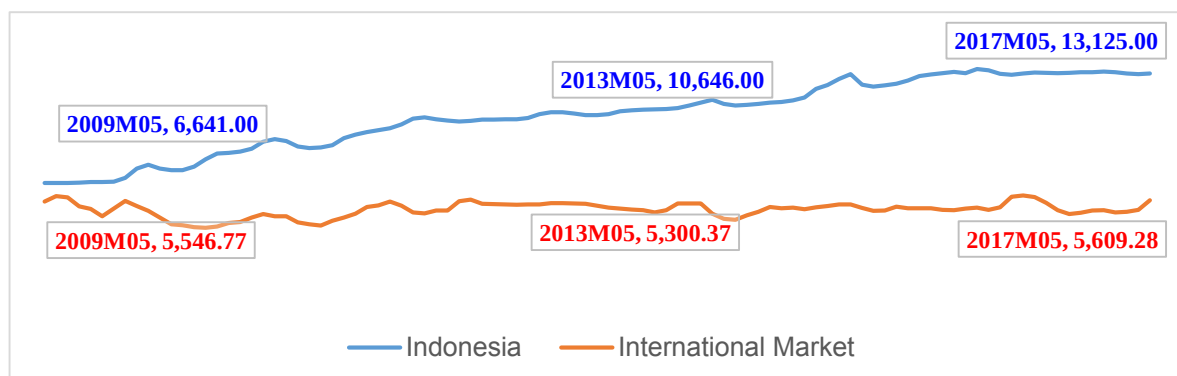


Figure 2. The Trend of Rice Prices in Indonesia and in International Market

Source: Statistics Indonesia (2009 - 2017), The World Bank (2009 - 2017), and X-rates.com (2017)

As mentioned in the previous section, rice self-sufficiency policy contributes to high rice prices in Indonesia compared to the international market. From May 2009 to May 2017, rice prices in Indonesia had different trajectories with the rice prices in the international market. In May 2009, rice prices in Indonesia were comparable with the international market at IDR 6,641 and IDR 5,546.77 respectively (Figure 2). In May 2013, rice prices in Indonesia increased by around 60.3% to IDR 10,646 per kg, while the international market decreased by 4.4%

to IDR 5,300.37 per kg. In May 2017, rice prices in Indonesia rose even further to IDR 13,125 per kg, or nearly twice of its price in May 2009. On the other hand, the international market just increased by 1.12% to IDR 5,609.28 per kg. This amount was less than half of rice price in Indonesia in the same period. The disparity between rice prices in Indonesia and in the international market shows that Indonesian rice market is not integrated with its international counterpart.

Rice self-sufficiency policy imposed by the government forces the

Indonesian market to primarily rely on the domestic production and diminishes the benefit of lower price offered by the international market. As the demand steadily increases along with the annual population growth of 1.14% (The World Bank, 2016), the domestic rice production is unable to meet it. These circumstances contribute to the increasing rice prices in Indonesian market against the trend in the international market. The disparity of rice prices in both markets will be further explained in the cointegration analysis below.

C. Cointegration results

Our observation shows that the relationships between the rice prices in Indonesia and in the international market in the long term (Equation 1) is different with their relationships in the short term (Equation 2).

As shown Equation 2, in the short term, for every 10% of price changes in

the international market previous period, it will be followed by 1.09% of price changes in Indonesia current period. These changes occur when the prices either increase or decrease.

In the long term (Equation 1), the changes of rice prices in the International market does not have significant impact on the rice prices in Indonesia. These circumstances make rice prices in Indonesia deviate away from the prices in the international market, causing disconnection between them. Therefore, in the long term, rice prices in Indonesia are not determined by the international market. Other factors such as harvest failures, increasing prices of fertilizers, poor-quality of seeds, and the decreasing size of arable lands also play into factor. This would require further research to determine their impacts on rice prices in Indonesia.

$$\widehat{PDrice}_t = -0.313 + 0.101 PWrice_t + 1.038^{***} ER_t \dots\dots\dots(1)$$

(***): denotes significance at 1% of confident level

$$\Delta \widehat{PDrice}_t = 0.004^{**} + 0.417^{***} \Delta PDrice_{t-1} + 0.023 \Delta PWrice_t + 0.109^{***} \Delta PWrice_{t-1} + 0.191^{**} \Delta ER_t - 0.033^{**} ECT_{t-1} \dots\dots\dots(2)$$

(**): denotes significance at 5% of confident level

D. The ineffective price ceiling policy

The price ceiling policy is unable to lower rice prices in the market. As this policy set rice prices below the equilibrium price, it distorts the markets and reduces economic welfare (McEachern, 2014). While specific academic studies on price ceiling in Indonesia has not been widely circulated, there are several existing studies highlighting the failure of similar policy in other countries. In Venezuela, government-imposed price controls on essential consumer products (including food) triggered black market activities and increased shortages from an average of 5% in 2003 to 41.3% in 2016 (Wu, 2016). These shortages contributed to the sharp price increase of maize flour, a staple food in Venezuela. Its prices rose tenfold from VEF 19 (USD 1.9) per kilogram in February 2015 to VEF 190 (USD 19) in May 2016 (Charner & Clarke, 2016). In Ethiopia from January to May 2011, the government imposed price ceilings on 18 products, including sugar, palm oil, and wheat (Assefa, Abebe, Lamoot, & Minten, 2016). Instead of lowering prices, this policy triggered shortages due to rationing issues, creating long queue in many parts of the country's capital in Addis Ababa.

The implementations of price ceilings on rice in Indonesia carry similar risk: If the production and distribution costs become higher than the price ceiling, the producers may reduce their outputs, and the distributors potentially hoard their supply to avoid losses. This will create supply shortage for the consumers, which will force them to turn to the black market where prices rise above the government price ceiling (Budiyanti, 2017; Fontinelle, 2017).

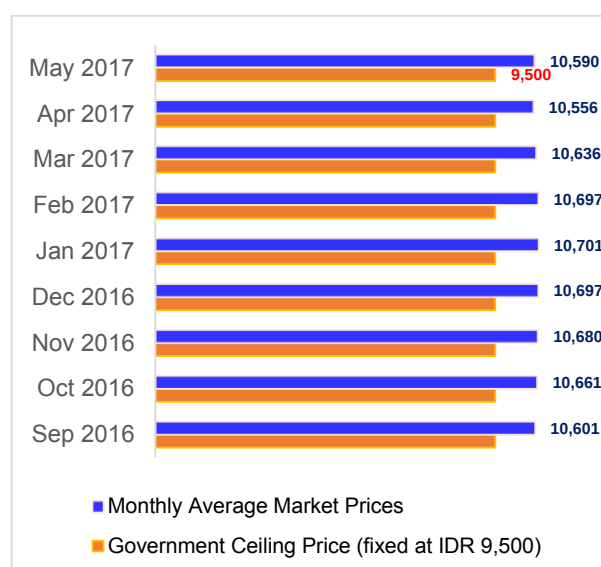


Figure 3. Monthly Average Rice Prices in the Consumers Market and Government Price ceiling

Source: Ministry of Trade (2017), MOT 63/2016 and MOT 27/2017 on Reference for Government Procurement and Maximum Retail Prices

Figure 3 shows that from September 2016 (the starting month of this policy) to May 2017, the monthly average prices in the consumer market

were 12.07% more expensive than the price ceiling.

Rice retailers in several traditional markets in Jakarta were concerned that they would not be able to gain profit from their business if they sold the products using the price ceiling (Interviews, June 15-16, 2017). These rice retailers also expressed their reluctance because the wholesaler prices were already higher than the price ceiling. There is a risk of retailers blending the rice using low quality rice (such as Bulog's subsidized rice) in order for them to avoid losses.

Indonesian Traditional Market Retailers Association (*Asosiasi Pedagang Pasar Seluruh Indonesia/APPSI*) stated that their members cannot comply with price ceiling policy as they must deal with various surcharges such as transportation and labor cost in their transactions with the wholesalers (Medianti, 2017). Furthermore, these retailers must pay the wholesalers upfront. As the result, if the wholesalers sell their products to the retailers above the price ceiling, then the retailers must sell those products to the consumers at higher prices to gain profit (M. Maulana, Personal Interview, May 25, 2017).

E. Domestic rice distribution system is long, but does not truly benefit the retailers

One of the underlying problems with domestic rice is its long distribution system, involving different actors before rice could reach the consumers. At the farmers level as producers, since most of them are small-scale and poor (White, 2015), they rely on the services of middlemen and rice millers to get their harvested rice paddy processed and enter the next stage in the distribution system. In the aspect of distribution itself, the archipelagic nature of Indonesia requires the services of inter-island rice traders to get rice across different parts of the country. Furthermore, such long transport would require storage, in which only major wholesalers with warehouses could provide it. These actors are integral part of domestic rice distribution system in Indonesia.

Domestic rice from the farmers must go through between four to six distribution actors before it could reach the consumers. First, the farmers sell their harvested rice paddy to the middlemen or to the paddy cutters, who dry the rice and sell them to the rice millers. After the rice is milled, the millers sell them to the major

wholesalers who own warehouses to store the rice stock. These wholesalers then sell the rice to the smaller scale wholesalers in the provincial-level markets (such as Central Rice Market of Cipinang in DKI Jakarta Province), or to those who sell the rice to the different islands in Indonesia. These wholesalers sell the rice to the retailers, or in the case of Central Rice Market of Cipinang, the rice must go through the selling agents before they could reach the retailers. Only then, the consumers can purchase the rice in the market (Ariwibowo, 2013; Mahardika, 2013; Tambunan, 2008).

In each distribution system, either the middlemen, the rice millers, or the wholesalers receive the largest profit margin. In Java Island, their profit margin ranged around 60% to 80% per kg. Meanwhile, the retailers' profit margin only reached between 1.8% and 9.1% per kg (Ariwibowo, 2013; Mahardika, 2013; Ruauw, 2015; Saragih, 2014). This situation shows that those who gains the largest profit are involved in the current distribution system before the rice gets into the retail market. In these circumstances, price ceiling policy would be ineffective since it only pushes the retailers to lower their

rice prices while they are not the ones setting the price high. These circumstances show that domestic rice distribution system does not benefit either the farmers, retailers, or the consumers.

F. The potential of imported rice

As a large developing country, Indonesia has seen its economies transformed by trade as it becomes the engine of growth (Pangestu, 2014). Recent studies show that international trade openness in Indonesia has significant effect in both increasing economic growth (Tahir & Azid, 2015) and decreasing poverty rate in the long run (Agusalim, 2017; Nursini, 2017).

In rice trade, however, those who favor trade liberalization and less import restrictions are often accused of betraying Indonesian farmers and acting in the interest of import mafia, rice mafia, or foreign groups (McCulloch & Timmer, 2008). Yet historical record shows that Indonesia has been a rice importer for at least the past 100 years (Rosner & McCulloch, 2008), with the share of imported rice compared to total rice in the country reached nearly 3% from 2011 to 2015 (Table 1).

Table 1. Average Number of Domestic Production and Import of Rice, 2011 – 2015

Year	Domestic Paddy Production (tonnes)	Converted Paddy into Rice (x 0.63) (tonnes)	Total Imported Rice (tonnes)	Total Rice (Domestic Rice + Imported Rice) (tonnes)	Proportion of Imported Rice to Total Rice
2011	65,756,904	41,426,850	2,750,476	44,177,325	6.23%
2012	69,056,126	43,505,359	1,810,372	45,315,731	4.00%
2013	71,279,709	44,906,217	472,664	45,378,881	1.04%
2014	70,846,465	44,633,273	844,163	45,477,436	1.86%
2015	75,397,841	47,500,640	861,601	48,362,240	1.78%
AVERAGE	70,467,409	44,394,468	1,347,855	45,742,323	2.98%

Sources: Statistics Indonesia (2016, 2017c) and Patunru (2017)

As for the allegation of import mafia or rice mafia, if we look at the prices, it is difficult to prove the existence of such mafia. For example, rice prices in DKI Jakarta reached IDR 11,450 per kilogram in September 2017, and continued to increase up to IDR 12,850 per kilogram in January 2018 (Indonesian Central Bank PIHPS, 2018). If such mafia exists, they should have released their rice stock into the market in January to collect their considerable profits of IDR 1,400 per kilogram, especially considering rice is perishable commodities. Afterwards, rice prices should have gone down in the following months. However, it did not happen as rice prices increased again in

February 2018 up to IDR 14,000 per kilogram.²

Without hard evidence of the existence of mafia, it would be wise if we look at the economic potential of imported rice. Compared to domestic rice, imported rice has shorter distribution system. While domestic rice needs between four to six distribution actors, imported rice only need at most three distribution actors to reach the consumers (Figure 4). From the importers, rice go either to the wholesalers/agents or the supermarkets. From wholesalers, the rice will go to the sub agents, then retailers, or it could even go straight from the wholesalers to the retailers. Afterwards, the consumers could

² This logic was proposed by Berly Martawijaya, an economist from the University of Indonesia and Program Director of Institute for

Developments of Economics and Finance (INDEF) (Martawijaya, 2018).

purchase the rice from the retailers or the supermarkets (Kitano, Ariga, & Shimato, 1999; Surjasa, Gumbira-Sa'id, Arifin, Sukardi, & Jie, 2013) This short distribution system is possible because the imported rice is a processed, ready-to-cook product, and therefore it does not require the role of paddy cutters, middlemen, nor rice millers in its distribution system.

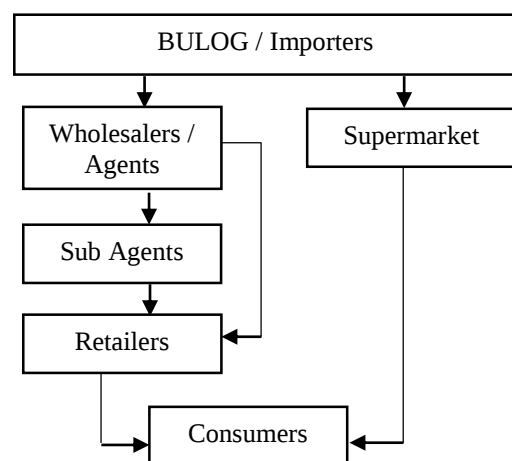


Figure 4. Distribution Supply Chain of Imported Rice in Indonesia

Source: Kitano et al. (1999) and Statistics Indonesia (2009), as cited in Surjasa et al. (2013)

While the reliable data for analyzing the profit margin of each distribution actors are yet to be available, the short length of imported rice distribution system shows that there are fewer distribution actors who may take advantage and gain profit from this system. Therefore, providing better access to imported rice may allow the

consumers to purchase them at more affordable prices.

G. Bulog's bureaucratic constraints and financial situation

While the imported rice offers an alternative to lower rice prices for the consumers, Bulog is unable to seize this opportunity due to the bureaucratic constraints. While Bulog is mandated as the sole rice importer as part of its task in stabilizing rice prices, it must wait for the instruction from the President or from the ministerial coordination meeting before it could import the rice.

Consequently, Bulog could not decide when to import only by following the market situation, in which the best time to import a product is when its international prices are low as it would cost less compared to when the prices are high. As the result (Table 2), rice import by Bulog becomes a high-cost operation as it frequently imports rice at a large quantity when the international prices are already higher than the previous months (Statistics Indonesia, 2010 - 2017; The World Bank, 2010 - 2017).

The high prices Bulog pays for imported rice endanger its financial health. From the beginning of January 2010 to the end of December 2015,

Bulog's debt grew by 74% from IDR 12.7 million to more than 22.1 million (Bulog, 2011 - 2015). During this period, Bulog's debts formed more than three-quarter of its overall assets as its debts nearly four times higher than its equity

on average. This situation shows that Bulog's financial situation is at high risk, signifying its inability to generate sufficient revenues from its business operations to sustain itself without relying on the government budget.

Table 2. Estimated Cost and Potential Savings from Bulog's Rice Import, Nov 2010 – Mar 2017

Time Period	Estimated Cost of Import Spent by Bulog (Billion IDR)	Estimated Cost if the Import Were Done One Month Earlier (Billion IDR)	Estimated Potential Savings (Billion IDR)
Nov 2010	890.88	840.02	50.87
Dec 2010	1,398.92	1,341.42	57.50
Sept 2011	1,296.82	1,197.13	99.69
Dec 2012	2,601.43	2,601.37	0.06
Jan 2013	252.69	249.45	3.24
Oct 2014	482.37	478.98	3.39
Dec 2014	1,210.64	1,180.99	29.64
June 2015	341.41	340.76	0.65
Jan 2016	1,957.04	1,921.89	35.15
Feb 2016	1,538.11	1,516.18	21.93
Mar 2017	155.07	153.79	1.29
TOTAL	12,125.38	11,821.97	303.41

Sources: Statistics Indonesia (2010 – 2017), The World Bank (2010 – 2017), and x-rates.com (2017)

H. Partnership with the private sector

While Bulog must deal with its risky financial situation, there are private companies – that might include small and medium enterprises (SMEs) – who possess the capability to import rice, including the regular rice commonly consumed as staple food. In 2014, the government issued import permits for 13 private companies to import rice for industrial purposes (Agus, 2014;

Handoyo and Santosa, 2014; Mohamad, 2014). In the same year, they also grant import permits for 40 private companies to import rice for special dietary needs (Herlinda, 2014; JituNews.com, 2014; Kabar Bisnis.com, 2014).

These circumstances warrant the necessity for the government to make two key policy changes on the role of Bulog in importing rice. Firstly, since the

government mandates Bulog to stabilize rice prices as stipulated in MOT 103/2015 article 9 (b), then it should justify that policy by giving Bulog more freedom to determine the timing and quantity of rice import. The government should also reduce the bureaucratic procedures that Bulog must go through before it could import the rice. Therefore, the government should trust Bulog's judgment and its analysis on the rice market. Afterwards, they should allow this SOE to import rice without having to wait for instruction from the President or the coordination meeting between relevant ministries.

Secondly, to empower Bulog's decision-making process and to improve its market analysis on rice import, the government should establish public-private partnership between Bulog and qualified private sector.³ In this case, Indonesian government could learn from the experiences of Malaysia (Alavi et al., 2012). Malaysian government commissioned Malaysian Institute of Economic Research (MIER) to conduct focus group meetings with key stakeholders from the private sector, such as farmers, seed producers, rice

millers, wholesalers, and retailers at separate occasions across the country. It also initiated meetings with relevant government officials at different times. The various inputs that MIER received from both public and private sector allowed them to formulate a comprehensive recommendation to the government on the best way to conduct rice trade policy in Malaysia.

Indonesia could follow along this approach, albeit in a slightly different way. While Indonesia already has multi-stakeholder Food Security Agency (*Badan Ketahanan Pangan/BKP*) that deals with the issues of domestic production and distribution, there is no formal consultative forum between Bulog and the private sector when it comes to the decision of importing rice. Therefore, Bulog should initiate coordination and consultative meetings not only with other government agencies, but also with the qualified private sector, including private rice importers, international trade analysts, and experts on the regional agricultural economic issues. By doing this, Bulog would be better equipped in determining the timing and quantity of rice import,

³ By qualified, it means the private companies involved in this partnership must at least have positive track record in rice trading, clear

balance sheet showing its profit/loss in the recent years, as well as high quality human resources to do their job.

and eventually helping Indonesia to be more integrated with the international rice market.

CONCLUSION AND POLICY RECOMMENDATION

Price ceiling policy on rice has not worked as intended as the average market price of this food item are still above the price ceiling. Furthermore, this policy unfairly puts the responsibility of lowering rice prices on retailers, while they only have much slimmer profit margins compared to the middlemen, the rice millers, and the wholesalers.

Considering the circumstances, it is recommended that the government conduct review on the effectiveness of this policy, especially to avoid any unintended consequences (e.g. black market activities) like what happened in Venezuela and Ethiopia.

Indonesia needs to take advantage of lower rice prices offered by the international market. Therefore, the government should authorize Bulog to make its own decision about the timing and the quantity of rice import without cumbersome bureaucratic procedures. To complement this, Bulog needs to improve its understanding and analysis on the rice market situation by conducting coordination and consultative meetings with the qualified

private sector as what Malaysian government does via MIER. The private sector should at least include private rice importers, international trade analysts, and experts on the regional agricultural economic issues. By doing this, Indonesia would be more integrated with regional rice market, which then would allow rice prices in Indonesia to follow the low rice prices in the international market.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to extend our sincere gratitude to our colleagues at the Ministry of Trade and the Indonesian Traditional Market Retailers Association (APPSI) for sharing their expertise, experience, and information during our research. We also would like to convey our heartfelt thankfulness to our colleagues at the Center for Indonesian Policy Studies (CIPS) for their immense support and contribution in conducting this study.

REFERENCES

- Agus, R. (2014, June 13). IMPOR BERAS: Kemendag Tunjuk 13 Importir Produsen [Rice Import: Ministry of Trade Appoints 13 Producers-Importers]. Retrieved August 9, 2017, from <http://industri.bisnis.com/read/20140613/12/235727/imp-or-beras-kemendag-tunjuk-13-importir-produsen>
- Agusalim, L. (2017). The Dynamic Impact of Trade Openness on Poverty: An

- Empirical Study of Indonesia's Economy. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), 9.
- Alavi, H. R., Htenas, A., Kopicki, R., Shepherd, A. W., & Clarete, R. (2012). *Trusting Trade and the Private Sector for Food Security in Southeast Asia*. Washington D.C.: The World Bank.
- Anti-Monopoly Commission [Komisi Pengawas Persaingan Usaha]. (2016). *Struktur Industri dan Rantai Distribusi Komoditas [Industrial Structure and Commodities Chain of Distribution]*.
- Ariwibowo, A. (2013). *Analisis Rantai Distribusi Komoditas Padi dan Beras di Kecamatan Pati, Kabupaten Pati [Distribution Chain Analysis on Paddy and Rice in Pati District, Central Java]*. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Ariyanti, F. (2016, February 1). Ini Penyebab Harga Bahan Pangan di RI Mahal [The Main Cause of Expensive Food Prices in Indonesia]. Retrieved June 8, 2017, from <http://bisnis.liputan6.com/read/2425928/ini-penyebab-harga-bahan-pangan-di-ri-mahal>
- Assefa, T., Abebe, G., Lamoot, I., & Minten, B. (2016). Urban food retailing and food prices in Africa: the case of Addis Ababa, Ethiopia. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 6(2), 90–109. <https://doi.org/10.1108/JADEE-02-2015-0009>
- Bank Indonesia [Indonesian Central Bank]. (2018, February 28). Pusat Informasi Harga Pangan Strategis [Information Center for Strategic Food Prices]. Retrieved February 28, 2018, from hargapangan.id
- Bhinadi, A. (2012). Struktur Pasar, Distribusi, dan Pembentukan Harga Beras [Market Structure, Distribution, and Price Formation of Rice]. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan [Journal of Economics and Development Studies]*, 13(1), 24–32.
- Budiyanti, E. (2017). Dampak Kebijakan Penetapan Harga Eceran Tertinggi (HET) Komoditas Gula, Minyak Goreng, dan Daging Beku [The Impact of Maximum Retail Price Policy (HET) on Sugar, Cooking Oil, and Frozen Beef]. *Majalah Info Singkat Ekonomi Dan Kebijakan Publik [Brief Report on Economics and Public Policy]*, IX(08). Retrieved from http://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info%20Singkat-IX-8-II-P3DI-April-2017-219.pdf
- Bulog [National Logistics Agency]. (2011). *Laporan Tahunan 2011 - 2015 [Annual Report 2011 - 2015]*.
- Bulog [National Logistics Agency]. (2012). Impor Beras, Siapa Yang Diuntungkan [Who Benefits from Rice Import]. Retrieved July 3, 2017, from <http://www.bulog.co.id/berita/37/2164/10/11/2010/Impor-Beras,-Siapa-Yang-Diuntungkan.html>
- Cantrell, B. (2015). *Food, the State and Development: A Political Economy of Agriculture and Trade in Indonesia* (Thesis).
- Charner, F., & Clarke, R. (2016, August 2). Venezuela: Where flour, pasta and milk can cost a month's pay - CNN.com. Retrieved July 5, 2017, from <http://edition.cnn.com/2016/08/02/americas/venezuela-food-prices/index.html>
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276. <http://dx.doi.org/10.2307/1913236>
- Faqih, F. (2015, September 22). JK wacanakan impor beras, mentan

- tunggu instruksi Presiden Jokowi | merdeka.com. Retrieved August 4, 2017, from <https://www.merdeka.com/uang/jk-wacanakan-impor-beras-mentan-tunggu-instruksi-presiden-jokowi.html>
- Fontinelle, A. (2017). The Mechanics of the Black Market. Retrieved from <http://www.investopedia.com/articles/economics/12/mechanics-black-market.asp>
- Hakim, L. (2016, March 23). Kebijakan Proteksi Impor yang Salah Sasaran [Mistargeted Policy on Import Restrictions]. Retrieved July 3, 2017, from <https://suarakebebasan.org/id/opini/item/601-kebijakan-proteksi-impor-yang-salah-sasaran>
- Handoyo, & Santosa, U. A. (2014, June 15). Kemdag izinkan impor beras khusus ke 13 perusahaan [Ministry of Trade grants permits to 13 companies to import rice]. Retrieved August 9, 2017, from <http://nasional.kontan.co.id/news/kemdag-izinkan-impor-beras-khusus-ke-13-perusahaan>
- Herlinda, W. D. (2014, June 11). 40 Importir Beras Telah Kantongi Status IT [40 Rice Importers Receive Status as Registered Importers]. Retrieved August 8, 2017, from <http://industri.bisnis.com/read/20140611/12/235167/40-importir-beras-telah-kantongi-status-it>
- Jefriando, M. (2016, June 14). Rantai Distribusi Terlalu Panjang, "Biang Kerok" Harga Beras Mahal [Long Chain of Distribution Makes Rice Prices Expensive]. Retrieved June 8, 2017, from <http://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/3131996/rantai-distribusi-terlalu-panjang-%27biang-kerok%27-harga-beras-mahal>
- JituNews.com. (2014, June 11). Kemendag Keluarkan Izin Impor Beras [Ministry of Trade issue permits to import rice]. Retrieved August 9, 2017, from <http://www.jitunews.com/read/2217/kemendag-keluarkan-izin-impor-beras>
- KabarBisnis.com. (2014, June 12). 40 Perusahaan resmi kantongi izin impor beras [40 private companies receive permits to import rice]. Retrieved August 9, 2017, from <http://www.kabarbisnis.com/read/2848048/40-perusahaan-resmi-kantongi-izin-impor-beras>
- Kitano, N., Ariga, H., & Shimato, H. (1999). Current Situation of Rice Distribution System in Indonesia - Executive Summary. Japan Bank for International Cooperation. Retrieved from https://www.jica.go.jp/jica-ri/IFIC_and_JBICI-Studies/jica-ri/publication/archives/jbic/report/paper/pdf/rp05_e.pdf
- M. Maulana. (2017, May 25). Personal interview with the Secretary General of the Indonesian Traditional Market Retailers Association (APPSI).
- Mahardika, T. K. S. (2013). *Kajian Distribusi Beras di Wilayah DKI Jakarta Melalui Pasar Induk Cipinang [Analysis on Rice Distribution in DKI Jakarta via Cipinang Central Rice Market]*. Institut Pertanian Bogor [Bogor Agricultural Institute], Bogor.
- Makbul, Y., Ratnaningtyas, S., & Dwiyanoro, P. (2015). The effect of Market structure on the integration of rice prices with paddy prices and its impact on farmers family income in the Kroya District, Indramayu Regency, Indonesia. *The Journal of Developing Areas*, 49(3), 217–228.
- Mariyono, J. (2014). The Economic Performance of Indonesian Rice-based Agribusiness. *International Journal of Administrative Science and Organization*, 21(1), 35.
- Martawijaya, B. (2018, January). -. Presented at the Diskusi Bulanan

- Ikatan Alumni Universitas Indonesia (Iluni) mengenai Impor Beras [Monthly Discussion of the Alumni of the University of Indonesia on Rice Import].
- Masa, A. (2017, April 17). Pemerintah akan tindak tegas peritel langgar harga eceran tertinggi [The government will implement strict sanctions on retailers who disobey ceiling price policy]. Retrieved July 5, 2017, from <http://www.antaraneews.com/berita/624596/pemerintah-akan-tindak-tegas-peritel-langgar-harga-eceran-tertinggi>
- McCulloch, N., & Timmer, C. P. (2008). RICE POLICY IN INDONESIA: A SPECIAL ISSUE. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 44(1), 33–44. <https://doi.org/10.1080/00074910802001561>
- McEachern, W. A. (2014). *Macroeconomics: a contemporary introduction*.
- Medianti, U. S. (2017, May 17). APPSI: Aturan HET Bunuh Pelan-pelan Pedagang Pasar [APPSI: HET Slowly Kills Traditional Market Retailers]. Retrieved July 3, 2017, from <http://ekonomi.inilah.com/read/detail/2379283/appsi-aturan-het-bunuh-pelan-pelan-pedagang-pasar/>
- Melani, A. (2015, May 12). Seskab Andi: Arahan Presiden Jokowi Tak Impor Beras. Retrieved August 4, 2017, from <http://bisnis.liputan6.com/read/2230753/seskab-andi-arahan-presiden-jokowi-tak-impor-beras>
- Ministry of Trade. (2016). *Laporan Kinerja 2016 Direktorat Jenderal Perdagangan Dalam Negeri, Kementerian Perdagangan* [2016 Performance Report - Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade].
- Ministry of Trade. (2017, May 8). Grafik Harga Kebutuhan Pokok Nasional [Graph on Prices of National Strategic Commodities]. Retrieved May 9, 2017, from <http://www.kemendag.go.id/id/economic-profile/charts/national-price-chart>
- Mohamad, A. (2014, June 13). Keran impor beras premium dibuka buat 13 perusahaan [The government opens the import of premium rice for 13 companies]. Retrieved August 9, 2017, from <https://www.merdeka.com/uang/keran-impor-beras-premium-dibuka-buat-13-perusahaan.html>
- Nursini, N. (2017). Effect of Fiscal Policy and Trade Openness on Economic Growth in Indonesia: 1990-2015. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), 358–364.
- OECD, & FAO. (2015). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en
- Pangestu, M. (2014). Challenges of the world trading system and implications for Indonesia. In P. Athukorala, A. A. Patunru, & B. P. Resosudarmo (Eds.), *Trade, Development, and Political Economy in East Asia*. ISEAS Publishing.
- Patunru, A. A. (2017, August). *On the rice fracas in Indonesia*. Presented at the Indonesia Study Group, Canberra.
- Patunru, A. A., & Basri, M. C. (2012). The Political Economy of Rice and Fuel Pricing in Indonesia. In A. Ananta & R. Barichello (Eds.), *Poverty and Global Recession in Southeast Asia*. Singapore: ISEAS Publishing.
- Pradana, R. S. (2015, November 12). Dugaan Kartel Beras, KPPU: Pedagang Besar Berisiko Oligopoli [Allegation on Cartel Practices in Rice Market, Oligopolistic Most Likely Occur Among the

- Wholesalers, Anti-Monopoly Commission Said]. Retrieved June 9, 2017, from <http://industri.bisnis.com/read/20151112/12/491551/dugaan-kartel-beras-kppu-pedagang-besar-berisiko-oligopoli>
- Presidential Office. (2017, June 13). Negara Harus Hadir untuk Kesejahteraan Petani [The State Must Be Present to Ensure Farmers' Welfare]. Retrieved July 3, 2017, from [/berita-aktual/negara-harus-hadir-untuk-kesejahteraan-petani.html](#)
- Purwanto, H. (2013). Local To Global; How Serikat Petani Indonesia Has Accelerated The Movement For Agrarian Reform. *La Via Campesina's Open Book: Celebrating 20 Years of Struggle and Hope*, 1–12.
- Ravallion, M. (1986). Testing Market Integration. *American Agricultural Economics Association*, 68(1), 102–109. <https://doi.org/10.2307/1241654>
- Rice Retailers in the Traditional Markets of Blok A and Cipete in DKI Jakarta. (2017, June 15). Personal interview with rice retailers in the traditional markets of Blok A and Cipete in DKI Jakarta.
- Rosner, L. P., & McCulloch, N. (2008). A NOTE ON RICE PRODUCTION, CONSUMPTION AND IMPORT DATA IN INDONESIA. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 44(1), 81–92. <https://doi.org/10.1080/00074910802001595>
- Ruauw, E. (2015). Kajian Distribusi Pangan Pokok Beras di Kabupaten Kepulauan Talaud [Analysis on Rice Distribution System in Talaud Islands District, North Sulawesi Province]. *Agri Sosio Ekonomi*, 11(1), 58–68.
- Sagala, J. J., & Adri. (2017, March 21). Personal interview with the officials of the Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade.
- Saragih, A. E. (2014). *Analisis Sistem Pemasaran Beras Ciherang di Kecamatan Cibeber, Kabupaten Cianjur*. Institut Pertanian Bogor [Bogor Agricultural Institute], Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/70795/1/H14aes.pdf>
- Statistics Indonesia. (2009). *Laporan Hasil Survei Pola Distribusi Perdagangan 16 Komoditi di 15 Provinsi [Survey Report on Trade Distribution Pattern of 16 Commodities in 15 Provinces in Indonesia]*.
- Statistics Indonesia. (2010). *Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri - Impor - Januari 2010 s/d Maret 2017 [Foreign Trade Statistical Bulletin - Imports - from January 2010 to March 2017]*. Retrieved from https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Buletin-Statistik-Perdagangan-Luar-Negeri-Impor-Maret-2017--.pdf
- Statistics Indonesia. (2016). *Statistik Indonesia 2016 [Statistical Yearbook of Indonesia 2016]*.
- Statistics Indonesia. (2017a). *Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi*. Jakarta. <https://doi.org/9199017>
- Statistics Indonesia. (2017b). *Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia - Buku 1 - Maret 2017 [Consumption Expenditure of Population of Indonesia - First Book - March 2017]*.
- Statistics Indonesia. (2017c). *Statistik Indonesia 2017 [Statistical Yearbook of Indonesia 2017]*. Statistics Indonesia.
- Surjasa, D., Gumbira-Sa'id, E., Arifin, B., Sukardi, & Jie, F. (2013). Indonesian rice supply chain analysis and supplier selection model. *International Journal of Information*,

- Business and Management*, 5(1), 198.
- Tahir, M., & Azid, T. (2015). The relationship between international trade openness and economic growth in the developing economies: Some new dimensions. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 8(2), 123–139. <https://doi.org/10.1108/JCEFTS-02-2015-0004>
- Tambunan, T. (2008, September). Tata Niaga dan Pengendalian Harga Beras di Indonesia. Indonesia Chamber of Commerce [KADIN]. Retrieved from <http://www.kadin-indonesia.or.id/enm/images/dokumen/KADIN-98-3145-26092008.pdf>
- The Jakarta Post. (2017, June 14). "Food sovereignty begins with farmers' welfare in mind".
- The World Bank. (2009). *The World Bank Commodities Price data (The Pink Sheet) - from May 2009 to May 2017*. Retrieved from <http://www.worldbank.org/commodities>
- The World Bank. (2015). Indonesia's Rising Divide - Executive Summary.
- The World Bank. (2016). Population growth (annual %). Retrieved February 28, 2018, from
- The World Bank. (2017). *The World Bank Commodities Price Data (The Pink Sheet)*.
- UN-FAO. (2001). *Food Balance Sheets - A Handbook*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/003/x9892e/x9892e00.htm>
- Varela, G. J., & Taniguchi, K. (2014). *Asymmetric Price Transmission in Indonesia's Wheat Flour Market* (ADB ECONOMICS WORKING PAPER SERIES No. 394). *ADB Economics Working Paper Series* (Vol. 394). Manila.
- White, B. (2015). Meneliti Masalah Petani dan Pangan pada Tingkat Lokal: Pengantar Studi Kemandirian Pangan Akatiga [Investigating Farmers and Food Problems at the Local Level: AKATIGA's Introduction Study on Food Self-Sufficiency]. *Jurnal Analisis Sosial [Journal on Social Analysis]*, 19(1), 1–10.
- Widodo, J., & Kalla, J. (2014). Visi, Misi, dan Program Aksi - Jokowi & Jusuf Kalla 2014 [Vision, Mission, and Action Programs of Joko Widodo and Jusuf Kalla 2014].
- Wu, M. B. (2016). Issues in Venezuelan Monetary and Economic Reform. *Studies in Applied Economics - Johns Hopkins University*, (62). Retrieved from <http://sites.krieger.jhu.edu/iae/files/2017/04/Issues-in-Venezuelan-Monetary-and-Economic-Reform.pdf>
- X-Rates. (2017). X-Rates Converter Exchange Rates. Retrieved February 14, 2017, from <http://www.x-rates.com/average/?from=USD&to=IDR&amount=1&year=2010>

DAMPAK DEVALUASI YUAN TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA PENDEKATAN MODEL PERSAMAAN SIMULTAN

Impact of Yuan Devaluation on Indonesian Economy Simultaneous Equation Model Approach

Febria Ramana¹, Nasrudin²

¹Badan Pusat Statistik Kabupaten Kaur, Jl. Peltu M. Ilyas T. Panji Alam, Kompleks Perkantoran
Pemkab Kaur, Padang Kempas, Kaur 38963, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Statistik, Jl. Otto Iskandardinata, Jakarta 13330, Indonesia
email: febriarmn@gmail.com

Naskah diterima: 09/07/2017; Naskah direvisi: 27/01/2018; Disetujui diterbitkan: 14/03/2018
Dipublikasikan online: 31/07/2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak devaluasi yuan terhadap perekonomian Indonesia. Penelitian ini menggunakan skenario simulasi model persamaan simultan dengan metode estimasi *Two Stage Least Square (2SLS)*. Hasil dari analisis ini menunjukkan bahwa devaluasi yuan berdampak signifikan terhadap perekonomian Indonesia melalui jalur perdagangan dan investasi. Pada blok perdagangan, devaluasi yuan menyebabkan ekspor Indonesia ke negara lain mengalami penurunan, terutama ekspor ke Republik Rakyat Tiongkok (RRT) karena devaluasi yuan lebih besar dibandingkan rupiah. Hal ini membuat produk RRT relatif lebih murah dibandingkan Indonesia. Pada blok investasi, total investasi meningkat karena investor beralih dari RRT ke Indonesia yang didorong tingkat pengembalian modal di RRT menurun. Sementara itu, pada blok moneter, nilai rupiah dan PDB Indonesia menurun akibat penurunan net ekspor lebih besar dibandingkan peningkatan FDI. Devaluasi rupiah pun memicu *imported inflation*. Secara keseluruhan, devaluasi yuan berdampak negatif bagi perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, penting bagi Indonesia untuk mengurangi ketergantungan terhadap RRT, terutama dalam perdagangan. Hal ini dapat dilakukan dengan diversifikasi pasar dan peningkatan kualitas produk ekspor.

Kata Kunci: Devaluasi yuan, Perekonomian Indonesia, 2SLS, Simulasi

Abstract

This paper examines and provides an analysis regarding the impact of an economic shock, yuan devaluation, on the Indonesian economy. We analyze a simulation scenario by using simultaneous equation model with two-stage least square (2SLS) method. Empirical findings exhibit that shock has the significant impact on Indonesian economy through both of trade and investment transmissions. In trade block, Indonesian export to China has the most decreasing rather than others countries because of yuan more decrease than rupiah. In investment block, a total of investment gets the impact to rise, particularly in Foreign Direct Investment (FDI) from China, caused by decreasing wealth of foreign investors in China. Meanwhile, in the monetary block, the value of rupiah and Indonesian GDP simultaneously get the impact to decline, whereas yuan devaluation leads Indonesian inflation to rise. Therefore, it is essential for the government to decrease Indonesian dependence on China, particularly in trade block. Some options which government should implement are market diversification and increasing export products quality.

Keywords: Yuan Devaluation, Indonesian Economy, 2SLS, Simulation

JEL Classifications: F10, F17, F41

PENDAHULUAN

Indonesia beberapa kali mendapatkan dampak dari gejolak eksternal. Gejolak yang baru baru ini berdampak pada penurunan performa ekonomi Indonesia adalah gejolak ekonomi yang berasal dari Republik Rakyat Tiongkok (RRT). Menurut Gubernur Bank Indonesia, Agus Martowardojo, gejolak ekonomi di RRT telah menyebabkan kemunduran ekonomi Indonesia pada tahun 2015 (Sari, 2015). Hal ini terlihat pada kuartal III tahun 2015, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika terdepresiasi hingga Rp14.657. Jika dibandingkan dengan nilai tukar rupiah pada awal 2015, nilai rupiah melemah hingga 16,52% (IMF, 2016). Selain melemahnya nilai tukar rupiah, pertumbuhan ekonomi Indonesia juga mendapat dampak negatif akibat gejolak tersebut. Pertumbuhan PDB Indonesia hanya sebesar 4,79%. Angka ini mengalami penurunan sebesar 0,23% poin dari tahun sebelumnya (BPS, 2016) dan berada di bawah target pertumbuhan ekonomi Indonesia di tahun itu.

Pada 11 Agustus 2015, perlambatan pertumbuhan ekonomi RRT memaksa pemerintah RRT untuk

mendevaluasi yuan terhadap dolar Amerika hampir 2%. Berdasarkan data *Bloomberg*, nilai yuan didevaluasi dari 6,200 yuan per dolar Amerika menjadi 6,325 yuan per dolar Amerika. Devaluasi ini bertujuan untuk mendorong kinerja ekspor RRT sehingga diharapkan dapat meningkatkan ekonomi mereka (Mar'ah, Suhadak, & Hidayat, 2016). Selain itu, menurut *Bloomberg* (2016), devaluasi ini juga bertujuan untuk menunjukkan kepada IMF bahwa yuan dapat digunakan sebagai salah satu mata uang cadangan dunia.

Kebijakan Bank Rakyat RRT (PBOC) untuk mendevaluasi yuan merangsang mata uang tersebut terus menurun dan juga memberi dampak pada ekonomi global, termasuk di Indonesia. Devaluasi ini memengaruhi perekonomian Indonesia diindikasikan karena adanya keterkaitan yang kuat antara RRT dan Indonesia melalui jalur perdagangan dan keuangan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), RRT merupakan negara dengan nilai ekspor dan impor terbesar bagi Indonesia. Selain itu, berdasarkan data Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), RRT juga merupakan salah

satu dari sepuluh negara yang memiliki nilai investasi terbesar di Indonesia.

Berdasarkan Bank Dunia, pertumbuhan ekonomi RRT akan terus menurun dalam tiga tahun ke depan hingga 2018. Perlambatan ekonomi pertumbuhan RRT ini akan memberi tekanan pada mata uang mereka. *Union Bank of Switzerland* (UBS) memperkirakan bahwa nilai tukar RRT tidak akan berada di bawah 6,8 yuan per dolar Amerika pada akhir 2016. Sementara itu, *Bank of America Corp* dan *Goldman Sachs* memperkirakan bahwa nilai tukar RRT akan berada di 7 Yuan per dolar Amerika pada tahun yang sama (*Bloomberg* dan *CNBC*, 2016). Devaluasi ini diindikasikan akan berdampak signifikan terhadap perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini tertarik untuk mengkaji dan menganalisa dampak dari devaluasi yuan terhadap perekonomian Indonesia.

Penelitian sebelumnya masih sedikit yang menyediakan informasi mengenai dampak devaluasi yuan, berikut beberapa penelitian tersebut: Hooy, Law, & Chan (2015), Chaitanya (2016), Soleymani, Chua, & Fattah (2016), *DBS Group Research* (2015), Shik (2016), Harahap et al (2015). Selain penelitian empiris, penelitian ini

juga merujuk pada penelitian mengenai teori *contagion* dari penelitian Forbes (2012).

Dari beberapa penelitian di atas, penelitian empiris hanya memeriksa dampak langsung dari devaluasi yuan terhadap ekspor dan indikator ekonomi lainnya. Padahal, dampak tidak langsung juga penting diketahui agar kebijakan yang diambil menjadi lebih tepat. Oleh karena itu, penelitian ini memeriksa tidak hanya dampak langsung, tetapi juga dampak tidak langsung terhadap perekonomian Indonesia. Penelitian ini juga mampu menjawab jalur transmisi pengaruh devaluasi yuan sehingga dapat masuk ke perekonomian Indonesia.

METODE

Dampak devaluasi yuan dalam makalah ini akan diteliti melalui hubungan investasi dan perdagangan antara RRT-Indonesia. Besarnya dampak gejolak yuan akan ditunjukkan dari hasil simulasi model. Kinerja perekonomian Indonesia akan ditunjukkan oleh indikator ekonomi, yakni PDB, inflasi, suku bunga, dan nilai tukar rupiah terhadap dolar AS. Data tersebut menggunakan periode tahunan selama 1995-2014 yang bersumber dari *United Nation Conference on Trade and*

Development (UNCTAD), BKPM, *International Financial Statistics* (IFS), dan Bank Dunia. Semua data yang menggunakan satuan rupiah telah diiriskan dengan deflator PDB, seperti nilai PDB, ekspor, impor, dan investasi. Dengan kata lain, variabel tersebut merupakan nilai atas dasar harga konstan pada tahun 2005.

Penelitian ini menggunakan persamaan simultan karena adanya hubungan kausalitas dua arah antara variabel ekonomi. Model ini terdiri dari 14 persamaan struktural dan 12 persamaan identitas, yang disusun menjadi tiga blok, yaitu: sektor investasi, perdagangan, dan moneter. Jumlah variabel endogen yang nilainya ditentukan dalam sistem terdapat 26 variabel, sedangkan jumlah variabel eksogen berjumlah 17 variabel. Berikut model persamaan yang dibangun dalam penelitian ini:

$$Y_t = CRT_t + I_t + G_t + X_t - M_t \dots (1)$$

$$FDI_t = C_t + IA_t + IR_t \dots (2)$$

$$I_t = DI_t + FDI_t \dots (3)$$

$$X_t = XC_t + XA_t + XR_t \dots (4)$$

$$M_t = MC_t + MA_t + MR_t \dots (5)$$

$$EA_t = EI_t \times \frac{IHKa_t}{IHKi_t} \dots (6)$$

$$ECI_t = \frac{EC_t}{EI_t} \times \frac{\pi i_t}{\pi c_t} \dots (7)$$

$$RRI_t = RR_t - RI_t \dots (8)$$

$$RCI_t = \frac{DRATEC_t}{DRATE_t} \dots (9)$$

$$INFAI_t = \frac{\pi a_t}{\pi i_t} \dots (10)$$

$$INFCI_t = \frac{\pi c_t}{\pi i_t} \dots (11)$$

$$NXC_t = \frac{Xc_t}{Mc_t} \dots (12)$$

$$DI_t = f(RAI_t, Y_t, EI_t) \dots (13)$$

$$IC_t = f(RCI_t, Y_t, ECI_t, TOI_t, INFCI_t) \dots (14)$$

$$IA_t = f(RAI_t, Y_t, INFAI_t) \dots (15)$$

$$IR_t = f(RRI_t, Y_t, EI_t, TOI_t, \pi i_t) \dots (16)$$

$$XC_t = f(YC_t, ECI_t, INFCI_t) \dots (17)$$

$$XA_t = f(EA_t, YA_t, TOI_t, INFAI_t) \dots (18)$$

$$XR_t = f(EA_t, YR_t) \dots (19)$$

$$MC_t = f(Y_t, ECI_t, INFCI_t, TOI_t) \dots (20)$$

$$MA_t = f(Y_t, EI_t, TOI_t, INFAI_t) \dots (21)$$

$$MR_t = f(Y_t, TOR_t, EA_t, \pi i_t) \dots (22)$$

$$EI_t = f(NXC_t, \pi i_t, FDI_t) \dots (23)$$

$$\pi i_t = f(M2_t, EA_t, Y_t) \dots (24)$$

$$RI_t = f(\pi i_t, RA_t, EA_t) \dots (25)$$

$$DRATE_t = f(RI_t, M2_t, Y_t) \dots (26)$$

Keterangan:

Y_t : PDB Indonesia
 CRT_t : Konsumsi Rumah Tangga
 I_t : Investasi
 G_t : Pengeluaran pemerintah
 FDI_t : Investasi asing
 TO_r : Derajat Keterbukaan ROW
 X_t : Total *export*
 M : Total *import*
 DI_t : Domestik investasi
 IC_t : FDI RRT ke Indonesia
 IA_t : FDI US ke Indonesia
 IR_t : FDI ROW ke Indonesia
 XC_t : Ekspor Indonesia ke RRT
 XA_t : Ekspor Indonesia ke US
 XR_t : Ekspor Indonesia ke ROW
 MA_t : Impor Indonesia dari US
 MC_t : Impor Indonesia dari RRT
 MR_t : Impor Indonesia dari ROW
 EI_t : Kurs Nominal Rp/dolar
 EA_t : Kurs Riil Rp/dolar
 EC_t : Kurs yuan/dolar
 IHK_{it} : IHK Indonesia
 IHK_{at} : IHK US
 RR_t : *Lending Rate* ROW
 RI_t : *Lending Rate* Indonesia
 RA_t : *Lending Rate* US
 π_{at} : Inflasi US
 π_{it} : Inflasi Indonesia
 π_{Ct} : Inflasi RRT
 $Drate_{it}$: *Deposit Rate* Indonesia
 TO_{it} : Derajat Keterbukaan Ind

YC_t : PDB RRT
 PI_t : IHP Indonesia
 PC_t : IHP RRT

 YA_t : PDB Amerika Serikat
 YR_t : PDB ROW
 $M2_t$: Jumlah Uang Beredar
 $Drate_{ct}$: *Deposit Rate* RRT
 RAI_t : *Fedrate* - BI rate

Dalam penelitian ini, pembentukan model hanya menggunakan identifikasi *order condition* karena identifikasi *rank condition* sulit dilakukan dalam sistem persamaan besar. Dalam banyak aplikasi, peneliti mengasumsikan bahwa, kecuali ada kegagalan identifikasi yang jelas, sebuah persamaan yang memenuhi persyaratan *order condition* telah dianggap valid (Wooldridge, 2012). Oleh karena itu, dalam praktiknya *order condition* secara umum telah layak untuk memastikan suatu persamaan teridentifikasi atau tidak (Gujarati & Porter, 2008).

Berdasarkan *order condition*, model ini masuk dalam kategori *overidentified* sehingga penelitian ini menggunakan metode estimasi *two stage least square* (2SLS) untuk memperkirakan parameter. Hasil estimasi ini akan disimulasikan untuk

mengetahui dampak devaluasi yuan terhadap perekonomian Indonesia.

Two Stage Least Square (2SLS)

Metode 2SLS adalah metode yang paling banyak digunakan untuk estimasi model persamaan simultan. Ide dasar dari prosedur ini adalah mengatasi variabel endogen sebelah kanan yang berkorelasi dengan *error* menggunakan prediktor yang didapat dari *reduced form* atau disebut juga variabel instrumental. Hasil estimasi dari prosedur ini akan mendapatkan estimator yang konsisten (Gujarati & Porter, 2008).

Saat *order condition* menghasilkan *overidentified*, 2SLS baik untuk digunakan. Hasil estimator 2SLS akan mendekati OLS jika R^2 hasil regresi tahap pertama melebihi 0,8. Hal ini karena hasil prediktor variabel endogennya akan mendekati variabel endogen itu sendiri. Jika R^2 hasil regresi tahap pertama bernilai sangat kecil, hasil 2SLS dinilai tidak berarti karena hal ini prediktor variabel endogen yang dihasilkan tidak representatif (Gujarati & Porter, 2008).

Validasi dan Simulasi

Validasi adalah tahap pengujian apakah suatu model dapat melakukan simulasi atau peramalan dengan

mengikuti data yang sebenarnya. Validasi dilakukan untuk mengukur akurasi model (yang merupakan keterkaitan antar persamaan), jika digunakan untuk peramalan. Beberapa kriteria statistik (*goodness of fit statistics*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Root Mean Square Percent Error* (RMSPE) dan koefisien U-Theil. RMSPE menggambarkan seberapa jauh nilai-nilai simulasi endogen menyimpang dari nilai aktualnya. Jika nilai ini semakin kecil, model disimpulkan semakin valid. Sementara itu, *Root Mean Square Error* (RMSE) adalah rata-rata kuadrat dari perbedaan nilai estimasi dan nilai pengamatan (aktual) (Pindyck dan Rubinfeld, 1991). Koefisien U-Theil (U) adalah perbandingan *Root Mean Square Error* dengan rata-rata kuadrat nilai pengamatan variabel endogen. Ukuran ini adalah salah satu statistik yang digunakan untuk mengevaluasi peramalan (Bliemel, 1973). Koefisien U-Theil berkisar diantara $0-\infty$. Jika nilai $U < 1$, kemampuan model untuk melakukan peramalan dapat diterima. (Bliemel, 1973). Batasan yang jelas dalam kriteria ini mempermudah peneliti untuk menentukan suatu model valid atau tidak.

Berikut rumus dari koefisien U-Theil (Bliemel, 1973):

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^n (Y_t^s - Y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^n (Y_t^a)^2}} \dots\dots\dots(27)$$

Keterangan:

U : koefisien U-Theil

T : jumlah pengamatan

Y_t^s : nilai dugaan model

Y_t^a : nilai aktual

Sementara itu, RMSPE dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$RMSPE = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^n \left(\frac{Y_t^s - Y_t^a}{Y_t^a} \right)^2} \dots\dots\dots(28)$$

keterangan:

T : jumlah pengamatan

Y_t^s : nilai dugaan model

Y_t^a : nilai aktual

Dalam persamaan simultan, hubungan atau pengaruh tidak langsung suatu variabel dengan variabel yang tidak berada dalam satu persamaan tidak bisa dilihat dari signifikansi statistiknya. Secara teknis, hal tersebut tidak dapat dilihat meskipun keduanya saling berhubungan melalui variabel yang lain. Oleh karena itu, simulasi model penting dilakukan untuk melihat pengaruh variabel tersebut (Nasrudin, 2014). Simulasi bukan merupakan estimasi parameter, melainkan solusi matematis yang menghubungkan antar

persamaan yang saling terkait dalam model. Maka, simulasi juga melibatkan persamaan identitas. Proses ini merupakan tahap akhir yang digunakan untuk menunjukkan pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen di setiap persamaan struktural. Dalam penelitian ini dilakukan simulasi *ex-post* untuk mengevaluasi dampak dari guncangan mata uang RRT terhadap perekonomian Indonesia berdasarkan periode 2009-2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

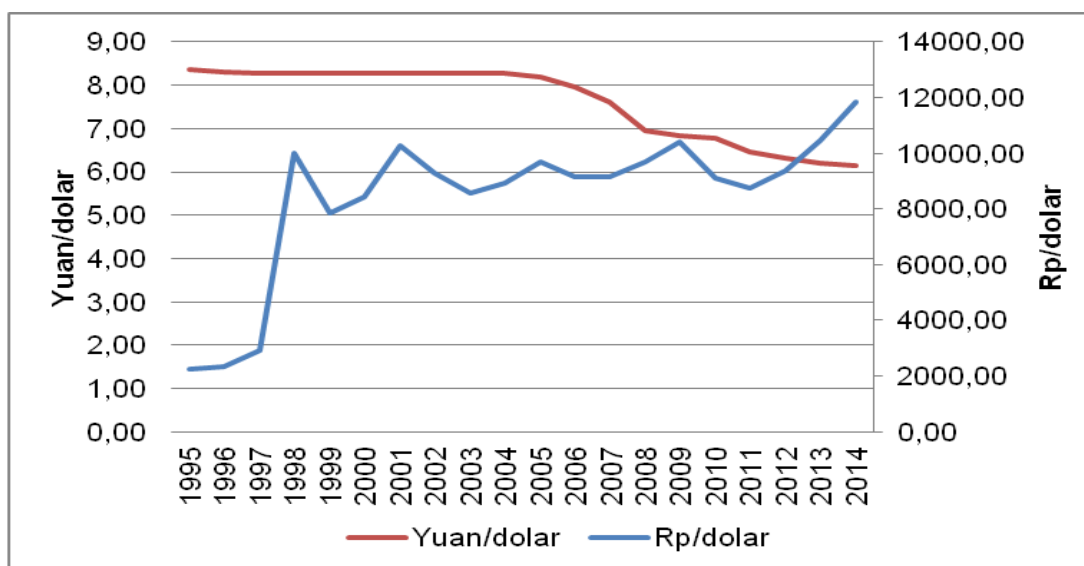
Analisis Deskriptif Pergerakan Kurs Rupiah dan Yuan terhadap Dolar Amerika

Pola pergerakan kurs rupiah terhadap dolar dan yuan terhadap dolar dapat dilihat pada Gambar 1. Rupiah terdepresiasi secara signifikan saat periode krisis 1997-1998. Pada periode tersebut, Indonesia melepas kurs ke pasar karena pemerintah tidak sanggup lagi menahan tekanan pada stabilitas kurs. Sejak periode tersebut, rupiah cenderung terdepresiasi. Sejak tahun 2005, pergerakan kurs RRT bertolak belakang jika dibandingkan dengan pergerakan kurs Indonesia. Di saat kurs RRT mengalami revaluasi atau penguatan, kurs Indonesia cenderung terdepresiasi atau pelemahan.

Keterkaitan antara kurs RRT dan Indonesia yang bertolak belakang ini menunjukkan indikasi bahwa produk Indonesia belum dapat bersaing dengan produk RRT meskipun harga RRT relatif lebih mahal dibandingkan Indonesia.

Sementara itu, pada tahun 2015, RRT melakukan devaluasi yuan sebesar 1,9% untuk memulihkan perlambatan pertumbuhan ekonomi di RRT. Hal tersebut berakibat pada semakin terdepresiasi nilai rupiah. Hal ini diindikasikan karena devaluasi

yuan membuat harga RRT relatif lebih murah dibandingkan Indonesia sehingga Indonesia akan cenderung mengimpor produk-produk dari RRT. Selain itu, daya saing produk Indonesia di negara-negara lain juga diindikasikan menurun dibandingkan produk RRT akibat harga produk RRT relatif lebih murah sehingga ekspor Indonesia menurun. Penurunan ekspor Indonesia ini menyebabkan rupiah semakin terdepresiasi.



Gambar 1. Pergerakan Kurs Rupiah dan Yuan terhadap Dolar Amerika

Sumber: <https://data.worldbank.org> (2016), diolah

Hasil Estimasi Secara Umum

Hasil estimasi parameter 14 persamaan struktural pada penelitian ini secara umum telah memenuhi kriteria ekonomi, kriteria ekonometrik, serta kriteria statistik. Kriteria statistik tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Pada tabel tersebut terlihat bahwa seluruh persamaan tersebut memenuhi kriteria *overall-F test* dalam tingkat signifikansi 1%, kecuali untuk variabel FDI US ke Indonesia (IA). Hal ini dapat dilihat dari p-value pada Tabel 1. Nilai ini berarti minimal terdapat satu

variabel *explanatory* untuk semua persamaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel endogennya dalam tingkat signifikansi 1%, kecuali IA yang berada pada signifikansi 5%.

Seluruh persamaan memiliki *adj R-Sq* yang kuat, kecuali untuk FDI US ke Indonesia hanya sebesar 0,33. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel *explanatory* setiap persamaan dapat menjelaskan keragaman variabel endogen dengan baik. Seluruh persamaan juga telah memenuhi kriteria ekonometrik, yaitu terpenuhinya semua asumsi klasik.

Dapat disimpulkan bahwa model yang dibentuk dalam penelitian ini dapat digunakan menjelaskan keterkaitan perekonomian RRT terhadap perekonomian Indonesia. Kriteria statistik yang dijelaskan di atas menunjukkan model yang terbentuk sudah representatif. Persamaan-persamaan dibagi menjadi tiga blok, yakni blok perdagangan, blok investasi, dan blok moneter. Analisis hubungan antara variabel bebas dan tidak bebas di setiap persamaan pada penjelasan berikutnya menggunakan prinsip *ceteris paribus*, artinya pengaruh tersebut berlaku disaat variabel lainnya dianggap konstan atau tetap.

Tabel 1. Hasil Kriteria-Kriteria Statistik Pada Setiap Persamaan

No	Persamaan	Simbol	<i>Adj R-Sq</i>	F stat	P-value	Asumsi Klasik
1.	Impor Indonesia dari ROW	MR	0,98	230,43	0,0001	terpenuhi
2.	Impor Indonesia dari US	MA	0,69	11,66	0,0002	terpenuhi
3.	Impor Indonesia dari RRT	MC	0,99	377,48	0,0001	terpenuhi
4.	Ekspor Indonesia ke ROW	XR	0,83	46,48	0,0001	terpenuhi
5.	Ekspor Indonesia ke US	XA	0,96	109,13	0,0001	terpenuhi
6.	Ekspor Indonesia ke RRT	XC	0,94	104,49	0,0001	terpenuhi
7.	Inflasi	π_t	0,84	33,45	0,0001	terpenuhi
8.	Kurs	EI	0,74	19,08	0,0001	terpenuhi
9.	Deposit rate	DRATE	0,98	360,80	0,0001	terpenuhi
10.	Lending rate	RI	0,75	20,17	0,0001	terpenuhi
11.	PMDN	DI	0,65	13,01	0,0001	terpenuhi
12.	FDI dari RRT	IC	0,69	9,47	0,0004	terpenuhi
13.	FDI dari ROW	IR	0,62	7,24	0,0015	terpenuhi
14.	FDI dari US	IA	0,33	4,10	0,0245	terpenuhi

Keterangan:

US adalah *United States*/Amerika Serikat; ROW adalah *Rest of the World*

P-value merujuk pada F stat

Validasi

Validasi dan simulasi pada penelitian ini dilakukan pada rentang waktu 2009-2014. Periode tersebut dipilih untuk menghindari adanya periode krisis dan mewakili kondisi terbaru sehingga hasil simulasi dapat sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Berdasarkan hasil validasi menggunakan *Root Mean Square Percent Error* (RMPSE) dan koefisien U-Theil, secara umum model disimpulkan valid untuk digunakan dalam peramalan. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai RMSPE dan koefisien U-Theil yang relatif rendah. Namun terdapat persamaan yang perlu berhati-hati untuk dianalisa karena memiliki RMSPE yang relatif besar, yakni persamaan investasi asing yang berasal dari Amerika Serikat (FDIa). Nilai RMSPE yang relatif besar menunjukkan persamaan tersebut memiliki validitas yang rendah. FDIa memiliki nilai tertinggi pada nilai RMSPE

menunjukkan bahwa persamaan tersebut paling rendah validitasnya dalam melakukan peramalan dibanding persamaan lainnya. Tingginya RMSPE ini disebabkan nilai prediksi yang dihasilkan jauh dari nilai aktualnya. Hal tersebut juga ditunjukkan dengan nilai *Adj R-Sq* yang rendah pada persamaan tersebut.

Akan tetapi, jika kita melihat nilai U-Theil secara keseluruhan, nilai koefisien U-Theil untuk seluruh persamaan mendekati nol, dengan nilai tertinggi 0,29 (persamaan INFCI). Berdasarkan penelitian Bliemel (1973), hal ini menunjukkan model yang dibangun pada model ini masih dapat digunakan untuk peramalan meskipun terdapat beberapa persamaan yang memiliki nilai RMSPE yang relatif besar. Oleh karena itu, tahap simulasi pada penelitian ini dapat dilakukan. Hasil validasi secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. RMSPE dan Koefisien U-Theil setiap persamaan dalam model

Variabel	N	RMSPE (%)	MSE Decomposition Propotion			Koefisien U-Theil
			Bias (UM)	Var (US)	Covar (UC)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
NXC	6	2,61	0,01	0,00	0,99	0,03
INFCI	6	16,80	0,17	0,48	0,35	0,29
Y	6	1,15	0,03	0,04	0,94	0,01
I	6	12,73	0,00	0,10	0,90	0,09
DI	6	21,03	0,32	0,10	0,58	0,14
FDI	6	12,73	0,00	0,10	0,90	0,09
FDIC	6	15,11	0,08	0,06	0,86	0,03
FDIA	6	87,26	0,06	0,22	0,73	0,21
FDIR	6	11,53	0,00	0,09	0,91	0,08
X	6	4,46	0,00	0,33	0,67	0,04
XIC	6	0,63	0,12	0,14	0,74	0,01
XIA	6	0,72	0,11	0,00	0,89	0,01
XIR	6	5,28	0,00	0,31	0,69	0,05
M	6	1,46	0,33	0,28	0,38	0,01
MIA	6	4,27	0,13	0,63	0,24	0,04
MIC	6	3,11	0,01	0,04	0,95	0,02
MIR	6	1,90	0,33	0,19	0,48	0,02
EI	6	6,03	0,33	0,18	0,50	0,06
INFI	6	16,80	0,16	0,16	0,68	0,17
RI	6	5,62	0,28	0,20	0,52	0,06
RRI	6	7,62	0,28	0,02	0,70	0,08
RCI	6	13,58	0,33	0,00	0,67	0,10
DRATE	6	13,58	0,28	0,04	0,68	0,16
EA	6	6,03	0,33	0,06	0,61	0,06
ECI	6	6,03	0,30	0,21	0,50	0,07
INFAI	6	16,80	0,17	0,43	0,40	0,27

Hasil Simulasi

Tabel 3 menunjukkan hasil simulasi dampak devaluasi yuan terhadap perekonomian Indonesia. Nilai dasar yang digunakan adalah kondisi sebelum yuan didevaluasi atau pada level 6,2 yuan/USD. Berdasarkan tabel di atas, devaluasi yuan menjadi 7 yuan/USD akan berdampak pada penurunan PDB riil Indonesia sebesar 0,1858% jika dibandingkan dengan PDB saat tidak terjadi devaluasi. Penurunan ini terutama diakibatkan oleh penurunan total ekspor sebesar 0,4689%.

Penurunan ekspor lebih besar dibandingkan penurunan PDB riil Indonesia disebabkan PDB Indonesia tidak hanya disusun oleh komponen ekspor.

Pada blok perdagangan, penurunan terbesar terjadi pada ekspor Indonesia ke RRT dan terjadinya peningkatan impor Indonesia terbesar dari RRT. Simulasi ini didukung oleh simulasi yang dilakukan oleh penelitian Jamilah et al (2016). Devaluasi Yuan menjadi 7 Yuan/USD memberikan dampak *spillover* terdepresiasinya

rupiah sebesar 1,69%. Lebih tingginya devaluasi Yuan relatif terhadap terjadinya depresiasi rupiah menyebabkan harga barang impor di RRT menjadi relatif lebih mahal dari sebelumnya, termasuk impor RRT dari Indonesia. Hal ini menyebabkan ekspor Indonesia ke RRT menurun sebesar 1,1441% dan permintaan impor dari RRT meningkat sebesar 0,1378%. Selain itu, komoditi RRT yang lebih kompetitif membuat pangsa pasar Indonesia di dunia direbut oleh RRT. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan ekspor Indonesia ke ROW sebesar 0,4837%. Berdasarkan data rata-rata ekspor per komoditi dari unctad pada periode simulasi tersebut, 7 dari 10 komoditi ekspor terbesar Indonesia juga termasuk dalam 10 besar ekspor RRT terbesar ke dunia. Adanya indikasi negara-negara ROW lebih memilih komoditi tersebut dari RRT dibandingkan Indonesia menjadi fenomena dibalik penurunan ekspor Indonesia ke ROW. Fenomena ini seperti yang terjadi pada Ekonomi India yang dijelaskan oleh penelitian Chaitanya (2016) dan Rizwana (2015).

Terdepresiasinya nilai tukar rupiah akibat devaluasi yuan juga sesuai dengan salah satu penyebab

contagion yang dijelaskan oleh Claessens dan Forbes (2004), yakni *competitiveness devaluation* melalui *trade linkages*. Teori ini menjelaskan bahwa depresiasi suatu mata uang akan membuat terdepresiasinya nilai mata uang negara lain karena takut kehilangan daya saingnya di pasar dunia.

Pada blok investasi, devaluasi RRT menyebabkan total investasi Indonesia meningkat sebesar 0,2497%. Peningkatan ini disebabkan adanya aliran modal yang masuk, terutama dari RRT. Selain itu, terdapat pula peningkatan investasi dari ROW. Hal ini salah satu fenomena menarik yang diindikasikan terjadi karena tingkat pengembalian modal di RRT menjadi lebih rendah akibat devaluasi yuan. Oleh karena itu, para investor yang semula berinvestasi di RRT, investor RRT maupun ROW, lebih memilih beralih berinvestasi ke Indonesia. Fenomena ini didukung oleh penelitian Jin dan Zang (2013). Hal ini diperkuat dengan fenomena peningkatan FDI dari RRT pada tahun 2015 lalu. BKPM merilis realisasi investasi kumulatif Januari-September 2015 mencapai Rp 400 triliun, meningkat 16,7% dibandingkan periode yang sama tahun

sebelumnya, sebesar Rp 342 triliun. tahun 2014 sebesar Rp 166,21
 Selain itu, nilai pengajuan izin prinsip triliun.
 RRT tahun 2015 naik 67% dibandingkan

Tabel 3. Dampak Devaluasi Yuan terhadap Perekonomian Indonesia

Variabel	Simbol	Nilai Dasar	Nilai Simulasi	Perubahan (%)
A. Moneter				
PDB riil Indonesia	Y	298767,0	298212,0	-0,1858
Kurs riil (Rp/\$)	EA	7013,7	7131,6	1,6810
Inflasi	Π_i	4,8	5,1	*0,2720
Lending Rate	RI	12,2	12,3	*0,1097
Deposit Rate	DRATE	6,6	6,8	*0,1519
B. Perdagangan				
Total Ekspor	X	106200,0	105702,0	-0,4689
Total Impor	M	103912,0	103997,0	0,0818
Ekspor Ind ke RRT	XC	9841,8	9729,2	-1,1441
Ekspor Ind ke US	XA	7854,8	7897,8	0,5474
Ekspor Ind ke ROW	XR	88503,5	88075,4	-0,4837
Impor Ind dari US	MR	4317,5	4269,9	-1,1025
Impor Ind dari RRT	MC	13928,8	13948,0	0,1378
Impor Ind dari ROW	MR	85665,8	85779,5	0,1327
C. Investasi				
Total Investasi	I	11414,8	11443,1	0,2497
Investasi Domestik	DI	5,2	5,2	-0,8136
Investasi Asing	FDI	11409,6	11438,0	0,2489
Investasi dari RRT	IC	138,2	147,3	6,5847
Investasi dari US	IA	696,1	687,9	-1,1780
Investasi ROW	IR	10575,3	10602,8	0,2600

Keterangan: *Satuan dalam % poin

Pada blok moneter, devaluasi Yuan berdampak pada penurunan ekspor neto Indonesia karena RRT merupakan mitra dagang utama selain US, Jepang, dan Singapura. Penurunan ekspor neto mendorong Rupiah terdepresiasi. Terdepresiasi-nya rupiah memicu kenaikan harga barang-barang impor (*imported inflation*), sehingga inflasi meningkat sebesar 0,2720% poin. *Imported inflation* tersebut terjadi karena ketergantungan Indonesia terhadap barang impor, baik barang modal, bahan baku maupun barang konsumsi. Saat rupiah terdepresiasi, harga impor menjadi relatif lebih mahal sehingga meningkatkan inflasi, sesuai dengan penelitian Imimole & Enomo (2011).

Kenaikan inflasi ini memicu *lending rate* meningkat sebesar 0,1097% poin, dan *deposit rate* meningkat sebesar 0,1519% poin. Sementara itu, tingkat suku bunga meningkat akibat respon untuk menekan kenaikan inflasi. Peningkatan tingkat suku bunga dimaksudkan untuk membuat masyarakat lebih memilih menabung dibanding konsumsi. Kenaikan tingkat suku bunga ini bertujuan untuk menurunkan permintaan barang dan jumlah uang beredar sehingga laju inflasi dapat ditekan. Menurut Wimanda et al (2014), suku bunga merupakan jalur transmisi paling utama dalam mengatasi masalah inflasi.

Dari dua jalur transmisi masuknya dampak gejolak devaluasi yuan ke perekonomian Indonesia, terlihat bahwa jalur perdagangan dapat menyalurkan dampak yang lebih besar dibandingkan jalur investasi. Hal ini dapat disimpulkan dari perubahan total ekspor impor yang lebih besar dibandingkan perubahan total investasi. Penurunan yang lebih besar pada total pendapatan perdagangan dibanding penambahan pendapatan dari total investasi inilah yang menyebabkan penurunan pendapatan Indonesia secara agregat.

Hasil ini juga sekaligus membuktikan bahwa perekonomian Indonesia memiliki ketergantungan yang besar pada perekonomian RRT, terutama gejolak yang dapat memengaruhi Indonesia melalui jalur perdagangan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Pada akhir 2015, perlambatan pertumbuhan ekonomi RRT memaksa pemerintah RRT untuk mendevaluasi yuan terhadap dolar Amerika hampir 2%. Devaluasi ini bertujuan untuk mendorong kinerja ekspor maupun menarik FDI ke RRT akibat biaya produksi menjadi lebih murah sehingga diharapkan dapat meningkatkan kembali ekonomi mereka.

Devaluasi yuan tersebut secara umum berdampak negatif terhadap perekonomian Indonesia. Hal ini dapat disimpulkan dari adanya kenaikan inflasi, depresiasi nilai tukar yang disertai penurunan pendapatan nasional Indonesia. Gejolak ini ditransmisi secara signifikan melalui dua jalur, yakni jalur perdagangan dan jalur investasi.

Pada jalur perdagangan, Indonesia mengalami penurunan ekspor dan peningkatan impor. Penurunan terbesar terdapat pada ekspor

Indonesia ke RRT. Hal ini disebabkan harga produk Indonesia menjadi relatif lebih mahal dibandingkan RRT karena rupiah terdepresiasi lebih rendah dibandingkan devaluasi yuan.

Sementara itu, pada jalur investasi terjadi hal yang menarik. Dengan didevaluasinya Yuan, RRT malah lebih meningkatkan FDI RRT ke Indonesia dibandingkan memberikan prioritas kepada peningkatan investasi dalam negeri RRT. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan kekayaan investor di RRT saat terjadi devaluasi yuan.

Penurunan pendapatan dari blok perdagangan yang lebih besar dibandingkan penambahan pendapatan pada blok investasi menyebabkan secara agregat pendapatan menjadi menurun. Simulasi ini menunjukkan bahwa dampak devaluasi yuan lebih dominan melalui jalur perdagangan dibandingkan jalur investasi. Hal ini mengindikasikan besarnya ketergantungan Indonesia terhadap gejolak ekonomi yang terjadi di RRT terutama pada blok perdagangan.

Dari kesimpulan di atas, agar dampak negatif dari devaluasi yuan dapat diminimalisasi, pemerintah harus lebih mengurangi ketergantungan terhadap RRT, terutama dari sisi

perdagangan. Hal ini dapat dilakukan salah satunya dengan melakukan diversifikasi pasar dan produk ekspor. Selain itu peningkatan kualitas produk harus diperhatikan agar saat terjadi penurunan harga relatif dari negara lain, terutama RRT, produk Indonesia masih tetap dapat bersaing dengan produk tersebut. Hal ini bertujuan untuk meminimalisasi permintaan produk ekspor menurun secara signifikan.

Sementara itu, dari sisi investasi, Indonesia juga harus menyiapkan infrastruktur, stabilitas perekonomian, dan regulasi yang baik dalam menyambut investor RRT yang diindikasikan akan meningkat saat adanya devaluasi yuan. Kemudahan dalam investasi di Indonesia diharapkan dapat mendorong investasi yang lebih besar sehingga dapat menutupi penurunan pendapatan dari sumber perdagangan.

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat meneruskan penelitian mengenai alternatif kebijakan yang dapat diambil pemerintah untuk mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap RRT dan penguatan fundamental ekonomi dalam negeri terhadap ketidakstabilan gejolak eksternal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah mendukung penyusunan naskah ilmiah ini, terutama kepada Novia Budi Parwanto, M.S.E., M.P.P, Ph.D., Ribut Nurul Tri Wahyuni, SST., M.S.E, dan R. Dwi Harwin Kusmaryo, SE, MA atas masukan dan beberapa pertanyaan yang membangun dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2016). *Produk Domestik Bruto Indonesia Menurut pengeluaran Tahun 2011- 2015*. Jakarta: BPS.
- Bliemel, F. (1973). Theil's Forecast Accuracy Coefficient: A Clarification. *Journal of Marketing Research*, Vol. 10(4), pp.444-446.
- Bloomberg. (2016, Juni 29). China Said to Intervene in Offshore Yuan Market to Curb Declines. *Bloomberg News*. Diakses pada tanggal 8 Juli 2016 dari <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-06-29/china-s-yuan-strengthens-for-second-day-as-brexit-turmoil-abates>.
- Chaitanya. (2016). Impact of Devaluation of Yuan on Indian Economy and Select Global Stock Indices. *International Journal of Management and Business Studies*. Vol. 6(1). pp.14-16
- Claessens dan Forbes. (2004). International Financial Contagion: The Theory, Evidence and Policy Implications. *IMF's conference*.
- CNBC Staf. (2016, Maret 14). Chinese Yuan May Weaken to 7 Against Dollar By Year End Goldman Sachs Says. *CNBC*. Diakses pada tanggal 8 Juli 2016 dari <http://www.cnbc.com/2016/03/14/chinese-yuan-may-weaken-to-7-against-dollar-by-year-end-goldman-sachs-says.html>.
- DBS Group Research (2015). Economic Singapore when China Devalues. DBS Bank Ltd.
- Forbes, Kristin. (2012). THE "BIG C": IDENTIFYING CONTAGION. *Working Paper*, NBER, 18465.
- Gujarati, D. dan Porter. (2008). *Basic Econometrics 5th edition*. New York: McGraw-Hill.
- Harahap, A.B., Bary, P., Nurliana, L., Satyanugroho, R. (2015). Dampak *Spillover Shock* Eksternal Pada Perekonomian Indonesia: Pendekatan Global VAR. *Working Paper Bank Indonesia WP/2/2015*.
- Hooy, Law, dan Chan. (2015). The Impact of Renminbi Real Exchange Rate on ASEAN Disaggregated Export to China. *Economic Modelling*. Vol 4. pp.253-259.
- IMF. (2016). Subdued Demand, Diminished Prospects. *World Economy Outlook Update*.
- Imimole & Enomo. (2011) . Exchange Rate Depreciation and Inflation in Nigeria (1986-2008). *Business and Economics Journal*.
- Jamilah, Sinaga, Tambunan dan Hakim. (2016). Dampak Perlambatan Ekonomi China dan Devaluasi Yuan Terhadap Kinerja Perdagangan Pertanian Indonesia. *Ekuitas: Jurnal Ekonomi dan Keuangan*. Vol. 20 No.3 pp. 325-245.
- Jin, W., dan Zang Q. (2013). Impact of Change in Exchange Rate on Foreign Direct Investment: Evidence from China. *Lingnan Journal of Banking, Finance, and Economics*. Vol 4. pp.1-17.
- Mar'ah, Suhadak dan Hidayat. (2016). Pengaruh Perubahan Nilai Tukar Tiongkok Terhadap US Dollar Amerika Serikat dan Dampaknya Terhadap Rupiah Indonesia (Studi

- pada Bloomberg dan Bank Indonesia 2012-2015). *Jurnal Administrasi Bisnis*. Vol.35 No.2 pp.46-52
- Nasrudin. (2014). *Dampak Kebijakan Fiskal Terhadap Kinerja Perekonomian & Sektor Pertanian Indonesia Pada Integrasi Ekonomi Regional China-Asean* [Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pindyck & Rubinfeld. (1991). *Econometric Models and Economic Forecast*. New York: McGraw-Hill.
- Rizwana, H. (2015). Yuan Depreciation and Its Impact. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*. Vol. 5 No.12. pp.61-66.
- Sari, Elisa V. (2015). Gubernur BI: Ekonomi RI 2016 Dihantui Tiga Risiko Eksternal." *CNN Indonesia*. Diakses pada tanggal 28 Juni 2016 dari <http://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20151124194705-78-3796/gubernur-bi-ekonomi-ri-2016-dihantui-tiga-risiko-eksternal>.
- Shik. (2016). Renminbi Depreciation and the Hong Kong Economy. *Hong Kong Economic Monthly, Hang Seng Bank*.
- Soleymani, Chua, dan Fattah. (2016). The Effect of Currency Depreciation on Industry Trade Flow Between Malaysia and China. *The International Trade Journal*. DOI:10.1080/08853908.2016.1138908.
- Winanda, Maryaningsih, Nurliana, dan Satyanugroho. (2014). Evaluasi Transmisi Bauran Kebijakan Bank Indonesia. *Working Paper Bank Indonesia WP/3/2014*.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach, 5th Edition*. United States: Cengage Learning.
- Worldbank. (2016). Data dari Internet Tentang Kurs. Diunduh tanggal 25 Februari 2016 <https://data.worldbank.org>.

JUDUL NASKAH BAHASA INDONESIA SPESIFIK, JELAS, MENGANDUNG UNSUR KATA KUNCI, MAKSIMAL 15 KATA

Title in English, Specific, Clear, Contains Key Words , Maximum 15 Words

A. Firstauthor^{1*}, B.C. Secondauthor², D. Thirdauthor^{1,2}

¹First affiliation, Address, City and Postcode, Country, email address

²Second affiliation, Address, City and Postcode, Country, email Address

Abstrak

Abstrak berisi gambaran singkat keseluruhan artikel mengenai permasalahan, tujuan, metode, hasil, dan rekomendasi kebijakan. Jumlah kata dalam abstrak 150-200 kata dan harus dalam satu paragraf.

Kata Kunci: 3-5 kata kunci

Abstract

Abstract contains research problem, aims of the study, research method, results, and policy recommendation. The length of abstract should be between 150-200 words and must be in one paragraph.

Keywords: 3-5 keywords

JEL Classification: F12, F13, F15 (minimal 3)

PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang (signifikansi penelitian), perumusan masalah/ pertanyaan penelitian, teori dan penelitian terkait, hipotesa (optional), dan tujuan. Pendahuluan ditulis dengan tanpa sub judul.

METODE

Berisi waktu dan tempat penelitian (optional), jenis data, bahan/cara pengumpulan data, dan metode analisis.

Cara penulisan rumus untuk persamaan-persamaan yang digunakan disusun pada baris terpisah dan diberi nomor secara berurutan dalam

parentheses (justify), sejajar dengan baris tersebut, dan rata kanan.

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k} \dots\dots\dots(1)$$

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right) \dots\dots(2)$$

Dimana X : Nilai ekspor

A : Nilai impor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hasil dan pembahasan menyajikan dan menganalisis temuan penelitian. Uraikan pada bagian ini hasil yang diperoleh secara jelas. Penulisan hasil dapat ditambahkan dengan menyajikannya dalam bentuk tabel atau gambar.

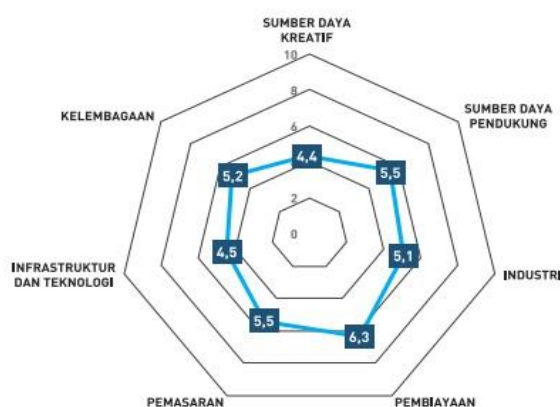
Tabel 1. Hasil Yang Diperoleh

No	Produsen	Luas Wilayah (ha)
1.	Pemerintah	512.369
2.	Swasta	41.300

Sumber: PT. Timah (2015), diolah

Keterangan:

Hindari pembahasan literatur yang berulang kecuali diperlukan untuk mengkonfirmasi hasil penelitian.



Gambar 1. Pemetaan Daya Saing Industri

Sumber: BPS (2015), diolah

Keterangan: Berdasarkan Survei Juni 2015

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Kesimpulan harus menjawab pertanyaan/permasalahan penelitian. Rekomendasi kebijakan berisi rumusan kebijakan atas temuan penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada pihak yang telah mendukung penyusunan naskah ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka menggunakan *reference management software* seperti Mendeley atau EndNote dengan APA style.

Firdausy, C. M. (2005). *Menapak Globalisasi Ekonomi*. Jakarta: Yayasan Obor.

Masyhuri. (2015a). *Landasan Filosofis Ekonomi Islam*. Yogyakarta: Yayasan Lentera.

Masyhuri. (2015b). *Teori Ekonomi Dalam Islam*. Yogyakarta: Yayasan Lentera

Whitten, J.L., Bentley, L.D., S.K., Steven, Dittman, K.C. (2004). *Systems Analysis and Design Methods*. Indianapolis: McGraw-Hill Education.

Asra, A. (2012). Trade Pattern and Welfare Impacts. *Journal of ABC*, Vol. 2 (1), pp. 35 – 29.

Muhri, K., T. Widayanti, dan A. Adang. (2012). Indonesia Competitiveness Among ASEAN Countries. *Journal of XYZ*, Vol. 3 (5), pp.200-225.

Sabdul, K. (2012). Harga Daging Sapi Menanjak Terus Menjelang Bulan Puasa. *Bisnis Indonesia*, 5 Juni.

Kompas. (2012, 4 Juni). Harga Gula Makin Meroket.

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perdagangan. 2014. Jakarta.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2011). *Pedoman Akreditasi Majalah Ilmiah*. Jakarta: LIPI Press.

Ismail, A. (2007). Perancangan Sistem Informasi Pengukuran Kinerja Jurusan Teknik Industri. Skripsi. Padang: Program Sarjana Universitas Andalas.

Krisnamurthi, B. (2014). Opportunities and Challenges: Regional & Global of CPO within the Context of Aviation Biofuel Implementation and ISPO Standard. Makalah: Disajikan pada Workshop Indonesia Initiatives on Energy Farming & Sustainable Abiation Biofuel and the ISPO/RSPO

Standard pada tanggal 26 Agustus 2014 di Kementerian Perhubungan Jakarta.

Online. (2012). Sumber dari Internet Tentang Perdagangan. Diunduh tanggal 23 April 2012 dari

<http://online.com/home/data/trade.php>

Kompas. (2011, Januari 24). Hadapi Perdagangan Internasional dengan SNI. Diunduh tanggal 30 November 2012 dari <http://www.kompas.com>

PETUNJUK PENULISAN NASKAH BULETIN ILMIAH LITBANG PERDAGANGAN

1. Naskah merupakan hasil penelitian, tidak sedang dikirimkan/telah diterbitkan pada jurnal/terbitan lain.
2. Naskah berisi tentang topik perdagangan maupun yang terkait.
3. Naskah ditulis dengan kaidah tata Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris yang baku dan benar..
4. Penulis membuat surat pernyataan bahwa naskah yang dikirim adalah asli dan memenuhi persyaratan klirens etik dan etika publikasi ilmiah (bebas dari plagiarisme, fabrikasi, dan falsifikasi) berdasarkan Peraturan Kepala LIPI No. 8 Tahun 2013 dan No.5 Tahun 2014.
5. Apabila naskah ditulis dari hasil penelitian kelompok dan akan diterbitkan sendiri, diharuskan menyertakan surat pernyataan persetujuan tertulis dari anggota kelompok yang lain.
6. Sistematika Penulisan: Judul, Keterangan Penulis, Abstrak, Kata Kunci, *JEL classification*, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Rekomendasi Kebijakan, Ucapan Terima kasih, Daftar Pustaka.
7. Teknik Penulisan:
 - a. Naskah diketik pada kertas ukuran A4, 1,5 spasi, dan jenis huruf Arial 12 dengan margin kiri 3 cm, margin atas, kanan dan bawah 2,5 cm serta jumlah halaman 20-25 halaman.
 - b. Judul ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris maksimal 15 kata menggambarkan isi naskah secara keseluruhan.
 - c. Judul Bahasa Indonesia ditulis dengan huruf kapital, *bold*, *center*, sedangkan judul Bahasa Inggris ditulis dengan huruf kapital pada awal kata, *italic*, *bold* dan *center*.
 - d. Nama penulis tanpa gelar akademik diletakkan di tengah (*center*). Nama instansi, alamat instansi, dan email penulis diletakkan dalam satu baris dan di tengah (*center*).
 - e. Abstrak ditulis dalam satu paragraf menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Abstrak diketik dengan 1 spasi, jenis huruf Arial 11, jumlah kata 150-200 kata. Abstrak Bahasa Inggris diketik dengan menggunakan format *italic*.
 - f. Kata kunci dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris terletak di bawah abstrak sebanyak 3-5 kata kunci.
 - g. Mencantumkan *JEL Classification* yang dapat diakses melalui [http://www.aeaweb.org/jel/jel class system.php](http://www.aeaweb.org/jel/jel%20class%20system.php).
 - h. Tabel dan gambar diletakkan segera setelah disebutkan didalam naskah pada posisi paling atas atau paling bawah dari setiap halaman dan tidak diapit oleh kalimat.
 - i. Penulisan tabel:
 - Judul tabel menggunakan huruf arial 12, *bold*, diletakkan di atas tabel dan rata kiri.
 - Judul tabel diberi penomoran angka Arab (1, 2, 3,...)
 - Sumber tabel diketik sejajar dengan teks dibawah tabel.
 - Isi tabel diketik dengan jarak satu spasi
 - Garis tabel hanya pada bagian atas (*header*) dan garis bagian bawah (*footer*) tabel, garis vertikal pemisah kolom tidak dimunculkan, dan dapat diedit.

- j. Penulisan gambar:
- Judul gambar ditulis dengan huruf Arial 12, *bold*, diletakkan dibawah gambar dan rata kiri.
 - Judul gambar diberi penomoran angka Arab (1, 2, 3,...)
 - Keterangan gambar diletakkan di bawah judul gambar.
 - Penulisan keterangan gambar menggunakan huruf Arial 10, dan diletakkan dibawah sumber.
 - Ukuran resolusi gambar paling sedikit 300 dpi, dan dapat diedit.

- k. Cara penulisan rumus untuk persamaan–persamaan yang digunakan disusun pada baris terpisah dan diberi nomor secara berurutan dalam *parentheses (justify)*, sejajar dengan baris tersebut, dan rata kanan. Contoh :

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k} \dots\dots\dots(1)$$

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right) \dots\dots\dots(2)$$

- l. Keterangan rumus ditulis dalam satu paragraf tanpa menggunakan simbol sama dengan (=), masing-masing keterangan notasi rumus ditulis di bawahnya.

Contoh: x : nilai ekspor

a : nilai impor dsb.

- m. Sumber acuan di dalam teks (*body text*) ditulis dengan mencantumkan nama akhir penulis dan tahun, sedangkan untuk karya terjemahan dilakukan dengan cara menyebutkan nama pengarang aslinya.

Contoh:

- Bossche (2012) dalam papernya....
- Fasilitas-fasilitas suatu pelabuhan.....(Suyono, 2005)

8. **ABSTRAK**, berisi gambaran singkat keseluruhan artikel mengenai permasalahan, tujuan, metode, hasil, dan rekomendasi kebijakan.

9. **PENDAHULUAN**, menguraikan latar belakang (signifikansi penelitian), perumusan masalah/pertanyaan penelitian, teori dan penelitian terkait, hipotesa (optional), dan tujuan .

10. **METODE** berisi waktu dan tempat penelitian (optional), bahan/cara pengumpulan data, metode analisis. .

11. **HASIL DAN PEMBAHASAN**, menyajikan dan menganalisis temuan penelitian.

12. **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN**, kesimpulan harus menjawab pertanyaan/permasalahan penelitian. Rekomendasi kebijakan berisi rumusan kebijakan atas temuan penelitian.

13. UCAPAN TERIMA KASIH

14. **DAFTAR PUSTAKA**, disusun menurut abjad berdasarkan APA style. Jumlah sumber acuan dalam satu naskah paling sedikit 10 dan 80% diantaranya merupakan sumber acuan primer dan diterbitkan dalam lima tahun terakhir. Sumber acuan primer adalah sumber acuan yang langsung merujuk pada bidang ilmiah tertentu, sesuai topik penelitian dapat

15. berupa tulisan dalam makalah ilmiah dalam jurnal internasional maupun nasional terakreditasi, hasil penelitian di dalam disertasi, tesis maupun skripsi.

16. Tata Cara Penulisan Pustaka Acuan

Penulisan Pustaka Acuan menggunakan **APA Style** yang dapat diakses melalui <http://www.apasyle.org>

- **Rujukan dari buku:**

Contoh:

Firdausy, C. M. (2005). *Menapak Globalisasi Ekonomi*. Jakarta: Yayasan Obor.

Jika ada beberapa buku yang dijadikan sumber ditulis oleh orang yang sama dan diterbitkan dalam tahun yang sama, data tahun penerbitan diikuti oleh lambang a, b, c, dan seterusnya yang urutannya ditentukan secara kronologis atau berdasarkan abjad judul buku-bukunya.

Contoh:

Masyhuri. (2006a). *Landasan Filosofis Ekonomi Islam*. Yogyakarta: Yayasan Lentera.

Masyhuri. (2006b). *Teori Ekonomi Dalam Islam*. Yogyakarta: Yayasan Lentera

- **Rujukan dari buku yang berisi kumpulan artikel (ada editor). Ditambah dengan ed jika satu editor, eds jika editornya lebih dari satu.**

Contoh:

Masyhuri. (2006). Landasan Filosofis Ekonomi Islam. Dalam Masyhuri (Ed.). *Teori Ekonomi Dalam Islam*. Yogyakarta: Yayasan Lentera.

- **Rujukan dari buku yang ditulis lebih dari satu penulis, dapat ditulis dengan menambahkan nama penulis pertama dengan dkk (dan kawan-kawan) atau et.al (dan lainnya). Penulisan dalam Pustaka Acuan harus ditulis lengkap nama penulis lainnya.**

Contoh:

Whitten, et.al ditulis lengkapnya Whitten, J.L., Bentley, L.D., S.K., Steven, Dittman, K.C. (2004). *Systems Analysis and Design Methods*. Indianapolis: McGraw-Hill Education.

- **Rujukan dari artikel dalam jurnal**

Contoh:

Asra, A. (2012). Trade Pattern and Welfare Impacts. *Journal of ABC*, Vol. 2 (1), pp. 35 – 29.

Muhri, K., T. Widayanti, dan A. Adang. (2012). Indonesia Competitiveness Among ASEAN Countries. *Journal of XYZ*, Vol. 3 (5), pp.200-225.

- **Rujukan dari artikel dalam majalah atau koran**

Contoh:

Sabdul, K. (2012). Harga Daging Sapi Menanjak Terus Menjelang Bulan Puasa. *Bisnis Indonesia*, 5 Juni.

- **Rujukan dari Koran tanpa penulis**

Contoh:

Kompas. (2012, 4 Juni). Harga Gula Makin Meroket.

- **Rujukan dari dokumen resmi pemerintah yang diterbitkan oleh suatu penerbit tanpa pengarang dan tanpa lembaga**

Contoh:

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perdagangan. 2014. Jakarta.

- **Rujukan dari lembaga yang ditulis atas nama lembaga tersebut**

Contoh:

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2011). *Pedoman Akreditasi Majalah Ilmiah*. Jakarta: LIPI Press.

- **Rujukan berupa skripsi, tesis, atau disertasi**

Contoh:

Ismail, A. (2007). Perancangan Sistem Informasi Pengukuran Kinerja Jurusan Teknik Industri. Skripsi. Padang: Program Sarjana Universitas Andalas.

- **Rujukan berupa makalah yang disajikan dalam seminar, penataran, atau lokakarya**

Contoh:

Krisnamurthi, B. (2014). Opportunities and Challenges: Regional & Global of CPO within the Context of Aviation Biofuel Implementation and ISPO Standard. Makalah: Disajikan pada Workshop Indonesia Initiatives on Energy Farming & Sustainable Abiation Biofuel and the ISPO/RSPO Standard pada tanggal 26 Agustus 2014 di Kementerian Perhubungan Jakarta.

- **Rujukan dari internet**

Contoh:

Online. (2012). Sumber dari Internet Tentang Perdagangan. Diunduh tanggal 23 April 2012 dari <http://online.com/home/data/trade.php>.

- **Rujukan dari koran/majalah online**

Contoh:

Kompas. (2011, Januari 24). Hadapi Perdagangan Internasional dengan SNI. Diunduh tanggal 30 November 2012 dari <http://www.kompas.com>.

17. Semua naskah yang masuk harus mengikuti format template naskah yang telah tersedia dalam website.

Gedung Utama, Lt. 3 dan 4
Jl. M.I. Ridwan Rais No.5
Jakarta Pusat
Telp. (021) 235 28681, 235 28680
Fax. (021) 235 28691

ISSN 1979-9187



9 771979 918009