



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Integrasi ekonomi regional yang diaplikasikan dengan adanya kerja sama di bidang ekonomi telah diterapkan di wilayah Asia selama beberapa dekade yang lalu. Salah satu bentuk integrasi ekonomi ini adalah dengan adanya kerjasama dalam hal investasi dan perdagangan di antara negara-negara Asia, khususnya wilayah Asia Timur (China, Jepang, dan Republik Korea) dan ASEAN (ASEAN+3). Salah satu hal yang melandasi terciptanya integrasi ekonomi regional di negara ASEAN+3 adalah adanya keinginan untuk memperkecil ketergantungan pada dominasi dari institusi perdagangan Amerika dan berusaha menstabilkan perekonomian melalui kerjasama negara-negara yang dekat secara geografis saja atau sering disebut hubungan regional (Yap 2005). Namun tak hanya antara negara ASEAN+3, negara di wilayah lain yang masih berdekatan seperti India, Australia, dan New Zealand ikut bergabung dalam kerjasama ekonomi ASEAN+3 (Kawai & Ganeshan 2008).

Salah satu fenomena yang telah menjadi karakteristik dari perdagangan antar negara adalah *global production sharing*, yaitu pemisahan proses produksi menjadi tahap-tahap yang terpisah secara vertikal dan dilakukan di beberapa negara (Athukorala & Menont 2010). *Global production sharing* dibangun dengan adanya perdagangan bagian-bagian barang jadi atau komponen untuk menghasilkan barang jadi. Proses ini memungkinkan adanya pengurangan biaya produksi karena adanya penempatan proses produksi bagian-bagian barang jadi di negara yang berbeda.

Terdapat dua pandangan yang berbeda mengenai pengaruh *global production sharing* dalam hubungannya dengan derajat kesensitifan arus perdagangan terhadap perubahan harga relatif. Pandangan pertama menyatakan bahwa *global production sharing* dapat meningkatkan kesensitifan arus perdagangan terhadap perubahan harga relatif, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dari kebijakan nilai tukar (Obstfeld 2002, diacu dalam Athukorala & Menont 2010). Pandangan yang lain menyatakan bahwa *global production sharing* dapat memperlemah hubungan antara perubahan harga relatif dan arus perdagangan (Arndt 2008; Kierzkowski & Jones 2001 diacu dalam Athukorala & Menont 2010). Perbedaan

pandangan ini yang melatarbelakangi pentingnya melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh perubahan harga relatif terhadap arus perdagangan. Volume arus perdagangan sendiri dapat ditandai oleh dua kegiatan, yaitu kegiatan impor dan ekspor. Dalam penelitian ini akan diteliti model yang hubungan antara harga relatif dan nilai impor Indonesia dengan kelompok-kelompok negara dan model untuk setiap jenis barang impor yang diteliti.

Metode pemodelan yang kerap digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain adalah metode regresi. Namun metode regresi biasa hanya dapat dilakukan untuk pemodelan data *cross section*. Untuk data yang mengandung unsur *cross section* dan deret waktu, diperlukan metode pemodelan yang lain yaitu metode data panel. Untuk penelitian ini, data yang digunakan adalah data individu untuk beberapa periode waktu, maka metode data panel yang tepat untuk digunakan.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari model yang menggambarkan pengaruh harga relatif terhadap nilai impor barang-barang komponen di Indonesia. Model ini digambarkan untuk beberapa kelompok negara, yaitu ASEAN+6, ASEAN+3, Asia, dan Amerika. Selain itu akan diteliti juga model untuk setiap jenis barang impor.

TINJAUAN PUSTAKA

Hubungan Harga Relatif dan Impor

Harga relatif adalah nilai perbandingan antara harga internasional (harga barang impor) terhadap harga barang domestik. Kenaikan harga relatif akan menurunkan impor, sebaliknya penurunan harga relatif dapat meningkatkan impor (Nongsina & Hutabarat 2007).

Indeks Harga Produsen (IHP)

Indeks harga relatif adalah suatu indeks yang mengukur rata-rata perubahan harga barang yang diterima produsen. Barang tersebut adalah barang yang masih akan digunakan dalam proses produksi. (Bureau of Labour Statistics 2010)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Analisis Data Panel

Data panel adalah data yang mengandung unsur waktu dan unsur individu itu sendiri (data *cross section*). Data panel diperoleh ketika sejumlah obyek diamati untuk beberapa waktu (Gujarati 2004). Bentuk umum dari model data panel adalah :

$$y_{it} = \alpha + X'_{it} \beta + u_{it}$$

Dimana nilai i bernilai 1, 2, ..., N, nilai t bernilai 1, 2, ..., T, i adalah indeks individu dalam ruang, menggambarkan dimensi *cross section*, t adalah indeks individu dalam waktu, β adalah vektor $K \times 1$, K adalah jumlah peubah penjelas, dan X_{it} adalah observasi ke- i dari K variabel bebas.

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

u_{it} adalah komponen galat dari model yang terdiri atas μ_i yang merupakan efek spesifik dari amatan yang tidak bisa diamati serta v_{it} yang merupakan galat yang tersisa. Ada dua macam kasus data pada metode data panel. Kasus pertama adalah saat data yang ada memiliki panjang periode waktu yang sama, kasus semacam ini disebut data panel *balanced*. Kasus yang kedua adalah dimana untuk individu tertentu memiliki periode waktu yang tidak sama dengan periode waktu individu yang lain, kasus semacam ini disebut data panel tidak *unbalanced*.

Berdasarkan metode pendugaan parameternya, regresi panel data biasa dibagi menjadi tiga, yaitu model *pooled*, model efek tetap, dan model efek acak. Data *pooled* adalah data gabungan antara data individu dan data deret waktu. Model *pooled* menggunakan metode kuadrat terkecil biasa dalam pendugaan parameternya.

Model efek tetap dan model efek acak pada data panel adalah bentuk yang lebih spesifik dari model *pooled*. Adapun asumsi pada model tetap: (1) μ diasumsikan tetap sehingga dapat diestimasi, (2) v_{it} menyebar Normal $(0, \sigma_v^2)$ bebas stokastik identik, (3) $E(X_{it}, v_{it}) = 0$, X_{it} saling bebas dengan v_{it} untuk setiap i dan t . Pendugaan parameter pada model efek tetap diduga dengan menggunakan metode 'Within'.

Pada model efek acak, individu yang digunakan biasanya merupakan individu yang dipilih secara acak dari populasi yang besar. Asumsi pada model efek acak : (1) μ_i menyebar

bsi Normal $(0, \sigma_\mu^2)$, v_{it} menyebar bsi Normal $(0, \sigma_v^2)$, (2) $E(X_{it}, \mu_i) = 0$ dan $E(X_{it}, v_{it}) = 0$, X_{it} saling bebas dengan μ_i dan v_{it} untuk setiap i dan t .

Model Data Panel *Unbalanced* dengan Satu Komponen Galat

Perbedaan antara pendugaan kasus data *balanced* dan data *unbalanced* disebabkan oleh perbedaan matriks ragam-peragamnya. Hal ini berkaitan dengan jumlah data pada kasus data *unbalanced* berbeda dengan kasus data *balanced*. Bila semua elemen selain diagonal yang tidak bernilai nol dari matriks ragam-peragam Ω sama dengan σ_μ^2 , maka :

$$\Omega_j = (T_j \sigma_\mu^2 + \sigma_v^2) \bar{J}_{T_j} + \sigma_v^2 E_{T_j} \quad (1)$$

dimana $T_j = \sum_{i=1}^j n_i$ untuk $j = 1, 2, \dots, n_i$ adalah jumlah amatan individu ke- i , untuk J_{T_j} adalah matriks satu berdimensi T_j , $\bar{J}_{T_j} = J_{T_j} / T_j$, $E_{T_j} = I_{T_j} - \bar{J}_{T_j}$. Baltagi (2005) kemudian menurunkan persamaan (1) :

$$\Omega_j^r = (T_j \sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^r \bar{J}_{T_j} + (\sigma_v^2)^r E_{T_j} \quad (2)$$

dimana r adalah skalar dengan nilai tertentu. Misalkan $w_j^r = T_j \sigma_\mu^2 + \sigma_v^2$, melalui transformasi Fuller and Battese dapat diperoleh :

$$\sigma_v \Omega_j^{-1/2} = (\sigma_v / w_j) \bar{J}_{T_j} + E_{T_j} = I_{T_j} - \theta_j \bar{J}_{T_j} \quad (3)$$

dimana $\theta_j = 1 - \sigma_v / w_j$.

Secara umum, model regresi data panel *unbalanced* untuk satu komponen galat dapat dituliskan :

$$y_{it} = \alpha + X'_{it} \beta + u_{it}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$, dan $t = 1, 2, \dots, T_i$

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

dimana x_{it} adalah vektor $(K-1) \times 1$, $\mu_i \sim \text{IIN}(0, \sigma_\mu^2)$ dan bebas terhadap $v_{it} \sim \text{IIN}(0, \sigma_v^2)$. Model di atas *unbalanced* dalam arti N individual diamati dalam panjang periode yang bervariasi (T_i untuk $i = 1, 2, \dots, N$).

Dalam bentuk vektor, akan diperoleh model :

$$y = \alpha l_{NT} + X\beta + u = Z\delta + u$$

$$u = Z_\mu \mu + v$$

y dan Z berdimensi $n \times 1$ dan $n \times K$ secara berurutan, $Z = (l_n, X)$, $\delta' = (\alpha', \beta')$, $n = \sum T_i$, dan $Z_\mu = \text{diag}(l_{T_i})$. Sedangkan $\mu = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n)'$, dan $v = (v_{11}, \dots, v_{1T_1}, v_{21}, \dots, v_{2T_2}, \dots, v_{N1}, \dots, v_{NTN})$. Maka dugaan untuk metode OLS adalah :

$$\hat{\delta}_{OLS} = (Z'Z)^{-1} Z'y$$

OLS adalah metode pendugaan yang bersifat BLUE ketika komponen ragam σ_μ^2 bernilai nol. Bahkan bila σ_μ^2 bernilai positif, dugaan OLS masih tak bias dan konsisten, namun galat baku menjadi bias.

Penduga 'Within' diperoleh dengan mentransformasi variabel y dan X :

$$\tilde{\beta} = (\tilde{X}'\tilde{X})^{-1} \tilde{X}'\tilde{y}$$

dengan $\tilde{X} = QX$, $\tilde{y} = Qy$, dimana $Q = \text{diag}(E_{T_i})$. Dugaan intersep dapat diperoleh :

$$\tilde{\alpha} = (\tilde{y}.. - \tilde{X}..\tilde{\beta})$$

penduga GLS dapat diperoleh :

$$\hat{\delta}_{GLS} = (Z'\Omega Z)^{-1} Z'\Omega^{-1}y$$

dimana $\Omega = \sigma_v^2 \Sigma = E(uu')$ dengan

$$\Sigma = I_n + \rho Z_\mu Z_\mu' = \text{diag} (E_{T_i} + \text{diag} [(1+\rho_{T_i})\bar{J}_{T_i}])$$

dimana $\rho = \sigma_\mu^2 / \sigma_v^2$, $(1 + \rho_{T_i}) = (w_i^2 / \sigma_v^2)$, dimana w_i^2 telah didefinisikan pada persamaan (2).

Nilai dugaan GLS juga dapat diperoleh dengan melakukan OLS pada variabel hasil transformasi y^* dan Z^* , yaitu :

$$\hat{\delta} = (Z^*{}' Z^*)^{-1} Z^*{}' y^*$$

$$Z^* = \sigma_v \Omega^{-1/2} Z, y^* = \sigma_v \Omega^{-1/2} y$$

$$\sigma_v \Omega^{-1/2} = \text{diag} (E_{T_i}) + \text{diag} [(\sigma_v/w_i)\bar{J}_{T_i}]$$

sebagaimana dideskripsikan pada persamaan (3).

Uji Chow

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah parameter yang diduga dipengaruhi periode waktu. Bila dugaan parameter tidak dipengaruhi periode waktu, ini berarti dugaan parameter tetap untuk setiap periode waktu yang berbeda, maka model yang digunakan adalah model *pooled*. Adapun hipotesis untuk uji chow adalah:

$H_0 : \mu_i = \mu = 0$; untuk semua nilai i

$H_1 : \text{minimal ada satu } i, \mu_i \neq \mu = 0$

Statistik uji Chow menggunakan sebaran F, dimana

$$F_o = \frac{(RRSS - URSS)/(N-1)'}{URSS / ((\sum_1^n n_i) - N - K)} \sim F_{(N-1), ((\sum_1^n n_i) - N - K)}$$

Dimana RSS (Restricted Residual Sums of Squares) adalah nilai jumlah kuadrat sisaan dari hasil dugaan metode OLS (model *pooled*). Sedangkan URSS (Unrestricted Residual Sums of Squares) adalah jumlah kuadrat sisaan hasil dugaan metode LSDV (model efek tetap), dan n_i adalah panjang periode individu ke- i . Jika nilai $F_o > F_{(N-1), ((\sum_1^n n_i) - N - K)}$, tolak hipotesis nol, maka model efek tetap yang terpilih.

Uji Hausman

Untuk menentukan apakah model efek tetap atau model efek acak yang paling tepat untuk digunakan, dapat dilakukan pengujian melalui uji Hausman dengan H_0 bahwa model efek acak lebih tepat digunakan.

Uji Hausman ini dapat digunakan untuk menguji hipotesis dalam hal biasanya atau tidak konsistennya suatu penduga. Uji Hausman disebut juga statistik - m :

$$m = (\hat{\beta}_b - \hat{\beta}_a)' (\hat{S}_b - \hat{S}_a) - (\hat{\beta}_b - \hat{\beta}_a)$$

Misalkan terdapat dua penduga yaitu $\hat{\beta}_b$ dan $\hat{\beta}_a$ yang di bawah hipotesis nol, keduanya konsisten, namun hanya $\hat{\beta}_a$ yang secara asimtotik efisien. \hat{S}_b dan \hat{S}_a adalah dugaan yang konsisten bagi matriks kovarian $\hat{\beta}_b$ dan $\hat{\beta}_a$, $m \sim \chi^2$ dengan k derajat bebas, k adalah dimensi bagi $\hat{\beta}_b$ dan $\hat{\beta}_a$. Maka ini menjadi ide dasar bahwa hipotesis untuk uji Hausman adalah :

$H_0 : E(u_{it} / X_{it}) = 0$

$H_1 : E(u_{it} / X_{it}) \neq 0$



Hal ini menjadi kesimpulan untuk penentuan pemilihan antara model acak dan model tetap. Kerap digunakan hipotesis :

Ho : Model Efek Acak

H1 : Model Efek Tetap

Nilai statistik-m dibandingkan dengan nilai *Chi-Square* tabel. Bila statistik $m >$ nilai *Chi-square*_(K) tabel, maka hipotesis nol ditolak dan model *tetap* yang dipilih.

METODOLOGI

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang meliputi tiga variabel yaitu variabel nilai impor Indonesia, indeks harga produsen barang domestik untuk Indonesia, dan indeks harga produsen delapan negara, yaitu negara Malaysia, Singapura, China, Jepang, India, Australia, New Zealand dan Amerika.

Data nilai impor yang digunakan adalah data untuk delapan kategori barang berdasarkan International Standard Industrial Classification (ISIC), yaitu : 1) Tekstil dan barang kulit, 2) Barang kayu dan hasil hutan lainnya, 3) Kertas dan barang cetakan, 4) Pupuk, kimia, dan barang dari karet, 5) Semen dan barang galian bukan logam, 6) Logam dari besi dan baja, 7) Alat angkutan, mesin, dan peralatannya, 8) Barang lainnya. Data nilai impor ini dapat diakses dari situs UNCOMTRADE.

Data Indeks Harga Produsen masing-masing Negara diperoleh dari perangkat lunak BLOOMBERG dan dari situs biro statistik atau bank sentral masing-masing negara. Keseluruhan data baik nilai impor atau pun data Indeks Harga Produsen adalah data tahunan sejak tahun 2004 – 2009. Namun tidak semua negara memiliki data yang lengkap untuk setiap kategori barang dan setiap tahunnya. Tabel ringkasan kelengkapan data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

Metode Analisis

Dalam penelitian ini, tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai harga relatif untuk data indeks harga relatif.
2. Mentransformasi data nilai impor dan data harga relatif yang telah diperoleh menjadi dalam bentuk logaritma natural.

3. Melakukan analisis deskriptif untuk melihat tingkat impor Indonesia terhadap masing-masing negara dan melihat secara deskriptif hubungan antara harga relatif dan nilai impor Indonesia untuk masing-masing negara.
4. Melakukan analisis data panel *unbalanced* (untuk memperoleh model yang terbaik dalam menggambarkan tingkat impor Indonesia akibat perubahan harga relatif terhadap : 1) seluruh negara, 2) negara-negara di Asia, 3) negara yang termasuk dalam ASEAN+3, 4) negara yang termasuk dalam ASEAN+6, 5) Amerika, dan 6) model untuk setiap jenis barang. Model data panel yang dicari adalah :

$$M_{it} = \alpha + \beta_2 RPM_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

Dengan M adalah impor riil, RPM = PM/PD, yaitu harga relatif impor dengan PM merupakan harga impor dan PD merupakan harga produsen domestik. Namun kedua harga ini digantikan oleh indeks harga produksi. δ_i adalah efek yang tidak dapat diamati dari individu (barang impor), dan ε_{it} merupakan komponen acak seperti pada regresi biasa.

Jenis analisis panel data yang digunakan adalah data panel *unbalanced*, karena ada negara yang datanya tak lengkap untuk periode waktu 2004-2009. Metode pendugaan dilakukan untuk menghasilkan model dengan satu komponen galat.

5. Ada pun tahapan analisis data panel menurut Handriyas (2002) dan Roswati (2007) adalah :
 - Melakukan pemodelan dengan menggunakan metode *pooled*.
 - Melakukan pemodelan dengan menggunakan metode efek tetap.
 - Melakukan uji Chow yang memiliki hipotesis :
 H0 : $\mu_i = \mu = 0$; untuk semua nilai i
 H1 : minimal ada satu i, $\mu_i \neq \mu \neq 0$
 Bila nilai *p-value* < α , maka hipotesis nol ditolak dan model efek tetap dipilih. Bila model tetap terpilih, lanjut pada tahap berikutnya, namun bila model *pooled* yang terpilih, tahapan analisis selesai sampai disini.
 - Melakukan pemodelan dengan menggunakan model efek acak.