

PERDAGANGAN KARET ALAM ANTARA NEGARA PRODUSEN UTAMA DENGAN AMERIKA SERIKAT (Natural Rubber Trade Between Major Producer Countries and USA)

BONAR M. SINAGA¹ DAN ELWAMENDRI²

Jurusan Sosek Fakultas Pertanian IPB dan Jurusan Sosek Fakultas Pertanian Universitas Jambi

ABSTRACT

The result of reseach shows that expor supply of the main producer country to the United States has the positive slope and inelactic toward price. Meanwhile the palm plant was competitive plant for rubber plant. While, rubber production has potential to increase the rubber expor of technical spesification. Rasio of Domestic rubber consumption with rubber expor of technical specification each of the main prodicer country has potential to decrease ability rubber expor of tecnical spesification.

Rubber expor price of technical spesification in main producer country in short and long term was not resposive toward change of price in United State country. Impor demand the technical spesification rubber United State has the negative slope and inelactic toward price. The sinthetic rubber is substitute the natural rubber and increasing the otomotive industry production and increasing the United State economy capcity tend to increase demand of technical natural rubbber in United State.

Key Words: Supply, Demand, Price dan Natural Rubber

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karet termasuk salah satu komoditi non migas yang menyumbangkan devisa cukup besar. Pada tahun 1993 perolehan devisa dari industri pengolahan karet adalah US \$ 1 063.2 juta, sedangkan pada tahun 1997 perolehan devisa mencapai US \$ 1 929.2 juta atau pada kurun waktu 1993-1997 tersebut terjadi kenaikan sebesar 18.08 persen (Depperindag, 1999).

Untuk sub-sektor perkebunan, karet mempunyai kontribusi nilai ekspor terbesar dibandingkan dengan komoditi lainnya, yaitu mencapai 35.15 persen dari seluruh nilai ekspor sub-sektor perkebunan (Ditjen Bun, 1995). Jenis komoditi yang memberikan kontribusi besar terhadap devisa jumlahnya relatif terbatas, atau dengan kata lain hanya komoditi karet, kelapa sawit, kopi, kelapa, kakao dan komoditi teh yang memberikan kontribusi berarti terhadap perolehan devisa. Karena perolehan devisa ini begitu tergantung pada ekspor komoditi tertentu saja maka perolehan devisa ini sangat peka terhadap nilai tukar. Artinya fluktuasi perolehan

¹ Staf pengajar Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

² Staf pengajar Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

devisa dari komoditi tersebut akan berdampak pada fluktuasi devisa secara keseluruhan. Kondisi ini akan diperburuk lagi jika pasar untuk komoditi-komoditi pertanian tidak stabil.

Dewasa ini terjadi perubahan pasar karet internasional yang memberikan prospek cerah bagi usaha agribisnis perkaretan Indonesia. Perubahan-perubahan tersebut antara lain: (1) perubahan pasar makin cepat, khususnya selera yang makin memperpendek siklus produk termasuk barang-barang berbasis karet alam, (2) meningkatnya kesadaran lingkungan, sehingga diperkirakan terjadi pergeseran konsumsi karet sintetis ke karet alam, (3) terdapat gejala INRO (*International Natural Rubber Organisation*) akan bubar, baik karena dinilai kurang efektif dalam stabilisasi harga karet alam maupun beralihnya perilaku pasar dari saling kompetisi ke arah pengembangan jaringan bisnis dan, (4) diperkirakan Indonesia akan menempati urutan pertama produsen karet alam dunia, baik karena kemampuan negara produsen utama turun (Malaysia dan Thailand) maupun karena peningkatan produktivitas karet alam Indonesia (Saragih, 1999).

Adanya perubahan di atas secara tidak langsung ataupun langsung akan mempengaruhi struktur penawaran ekspor karet alam Indonesia. Sejauh mana pengaruh perubahan faktor-faktor ekonomi internal serta eksternal terhadap keragaan penawaran ekspor karet alam Indonesia, dan negara produsen utama umumnya, perlu dipelajari.

1.2. Perumusan Masalah

Perkembangan ekspor impor karet alam dunia untuk kurun waktu 1989 - 1994 menunjukkan bahwa pasok karet alam tidak mencukupi kebutuhan. Untuk mengatasi kekurangan penawaran karet alam ini, INRO berusaha mengeluarkan cadangan karet alam. Namun hal ini belum dapat memenuhi semua kebutuhan karet sehingga kondisi ekspor-impor tetap dalam keadaan kekurangan penawaran (Anonim, 1994).

Dari sisi produksi dan konsumsi, terlihat bahwa tahun 1997 jumlah konsumsi telah melebihi jumlah produksi karet alam. Ini juga didukung oleh adanya ramalan volume konsumsi karet alam akan naik menjadi sekitar 10 juta ton pada tahun 2020, sementara produksi karet alam dunia akan mengalami kekurangan pasokan sekitar 3 juta ton (Saragih, 1999).

Bagi Indonesia, kecenderungan menguatnya tuntutan ekspor sebagai penghela kemajuan ekonomi, telah memacu Indonesia untuk menjadikan basis

eksporinya, terutama industri karet alam sebagai andalan penghasil devisa. Akan tetapi industri karet alam Indonesia masih menghadapi berbagai masalah baik yang timbul dari dalam maupun akibat faktor eksternal.

Fluktuasi volume ekspor dapat menjadi indikasi bahwa devisa yang diharapkan dari karet alam mungkin tidak bisa diandalkan lagi. Dari fakta di atas, maka pertanyaan yang perlu dijawab adalah faktor-faktor apa yang mempengaruhi penawaran ekspor karet alam Indonesia. Sementara itu fluktuasi harga karet alam di pasar internasional, cenderung menimbulkan pesimisme ekspor, terutama karena andalan ekspor adalah komoditi primer yang dalam realitas selalu dirongrong oleh ketidakstabilan harga pasar terutama dalam jangka pendek. Sedangkan dalam jangka panjang, komoditi primer menghadapi trend sirkuler harga yang cenderung menurun. Padahal dalam persaingan komoditi yang sama di pasar internasional, Indonesia harus berkompetisi dengan sesama negara produsen karet alam yang memiliki keunggulan komparatif sama.

Keadaan perkaretan dunia beberapa tahun terakhir ini mengalami berbagai perubahan struktural, baik dalam industri barang jadinya (otomotif) maupun dalam pasar dan industri karet itu sendiri. Perkembangan industri barang jadi, teknologi radialisasi dan optimalisasi dalam industri ban akan meningkatkan konsumsi serta menghendaki kualitas bahan baku karet alam yang lebih baik dan konsisten. Selain hal di atas, peningkatan investasi Jepang dalam industri otomotif di Amerika Serikat, juga akan meningkatkan konsumsi karet alam di masa datang. Semua keadaan di atas akan membawa perubahan struktur permintaan terhadap karet alam, yang juga diduga akan mempengaruhi harga karet alam di pasar internasional.

1.3. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perdagangan karet alam negara produsen utama dan Amerika Serikat, serta mengkaji harga karet baik di negara produsen maupun di pasar Amerika Serikat. Namun secara rinci tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis penawaran ekspor karet alam spesifikasi teknis Indonesia, Thailand, dan Malaysia ke Amerika Serikat.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga karet alam spesifikasi teknis.
3. Menganalisis permintaan impor karet spesifikasi teknis di pasar Amerika Serikat.

4. Menganalisis dampak perubahan faktor internal terhadap penawaran ekspor, permintaan impor, harga karet alam spesifikasi teknis, dan perubahan devisa.

1.4. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian adalah menganalisis ekspor negara produsen utama (Indonesia, Malaysia, dan Thailand) yang menyangkut penawaran ekspor ke pasar Amerika Serikat, permintaan impor karet alam di pasar Amerika Serikat serta harga karet alam baik di negara produsen utama maupun di pasar Amerika Serikat. Jenis karet alam yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah jenis karet alam spesifikasi teknis, karena jenis karet ini merupakan komponen terbesar ekspor karet alam Indonesia (91 persen).

Keterbatasan pertama dalam penelitian adalah: data permintaan impor karet alam Amerika Serikat tidak tersedia. Kedua, tidak ada data produksi karet spesifikasi teknis, sehingga perilaku produksi karet spesifikasi teknis tidak dapat dispesifikasi di dalam model. Ketiga, tidak ada data konsumsi karet spesifikasi teknis di negara produsen utama, sehingga perilaku konsumsi karet spesifikasi teknis tidak bisa dipelajari. Ke empat, data harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia tidak tersedia. Data ini dibuat dengan merujuk pada harga ekspor karet SMR-20 Malaysia.

II. PERUMUSAN MODEL DAN PROSEDUR ANALISIS

2.1. Perumusan Model

Model merupakan representasi atau penyederhanaan fenomena aktual yang ada di dunia nyata (Intriligator, 1978). Fenomena yang digambarkan dalam penelitian ini adalah fenomena perdagangan karet alam antara negara produsen utama dengan Amerika Serikat, dan dikelompokkan atas empat aspek bahasan, yaitu : (a) penawaran ekspor karet alam spesifikasi teknis Indonesia (TSR), Malaysia (SMR), dan Thailand (STR) ke Amerika Serikat (b) permintaan impor karet alam di pasar Amerika Serikat (c) harga ekspor karet spesifikasi teknis di masing-masing negara produsen utama dan (d) harga karet alam spesifikasi teknis Amerika Serikat.

2.1.1. Penawaran Ekspor Karet Alam Spesifikasi Teknis

2.1.1.1. Indonesia ke Amerika Serikat

Penawaran ekspor karet alam Indonesia jenis TSR dipengaruhi oleh harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia, produksi kelapa sawit bedakala 3 tahun, produksi karet bedakala (kemampuan mengekspor) dan volume rasio konsumsi karet

alam Indonesia dengan ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia ke Amerika Serikat (sebagai kekuatan mengurangi kemampuan ekspor).

$$\begin{aligned}
 XIAT_t = & a_0 + a_1 HXIT_t + a_2 QCPI_{t-3} + a_3 QKRI_{t-1} + a_4 CKAI_t \\
 & + a_5 XIAT_{t-1} + U_1 \dots \dots \dots (2.1)
 \end{aligned}$$

Parameter dugaan yang diharapkan:

$$a_1, a_3 > 0 \text{ dan } a_2, a_4 < 0 \text{ dan } 0 < a_5 < 1$$

2.1.1.2. Malaysia ke Amerika Serikat

Penawaran ekspor karet alam Malaysia jenis SMR dipengaruhi oleh harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia, produksi kelapa sawit bedakala 3 tahun, selisih produksi karet bedakala dengan produksi karet dua tahun lalu, dan volume rasio konsumsi karet alam dengan ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia ke Amerika Serikat.

$$\begin{aligned}
 XMAT_t = & b_0 + b_1 HXMT_t + b_2 QCPM_{t-3} + b_3 QKRM_{t-1} - QKRM_{t-2} \\
 & + b_4 CKAM_t + b_5 XMAT_{t-1} + U_2 \dots \dots \dots (2.2)
 \end{aligned}$$

$$b_1, b_3 > 0 \text{ dan } b_2, b_4 < 0 \text{ serta } , 0 < b_5 < 1$$

2.1.1.3. Thailand ke Amerika Serikat

Penawaran ekspor karet alam Thailand jenis TSR dipengaruhi oleh harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand, produksi kelapa sawit bedakala 3 tahun, produksi karet bedakala, dan volume rasio konsumsi karet alam dengan ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat.

$$\begin{aligned}
 XTAT_t = & c_0 + c_1 HXTT_t + c_2 QCPT_{t-3} + c_3 QKRT_{t-1} + c_4 CKAT_t \\
 & + c_5 XTAT_{t-1} + U_3 \dots \dots \dots (2.3)
 \end{aligned}$$

$$c_1, c_3 > 0 \text{ dan } c_2, c_4 < 0 \text{ serta } , 0 < c_5 < 1$$

Total Ekspor Karet Alam Jenis TSR, SMR dan STR ke Amerika Serikat

$$XKAT_t = XIAT_t + XTAT_t + XMAT_t \dots \dots \dots (2.4)$$

2.1.2. Permintaan Impor Karet Alam Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

Permintaan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat dipengaruhi oleh harga karet alam di pasar Amerika Serikat, harga karet sintetis, produksi otomotif dan pendapatan perkapota Amerika Serikat.

$$\begin{aligned} \text{MKAT}_t = & d_0 + d_1 \text{HWRT}_t + d_2 \text{HSIN}_t + d_3 \text{QTBA}_t + d_4 \text{ONPA}_t \\ & + d_5 \text{MKAT}_{t-1} + U_4 \dots\dots\dots (2.5) \\ d_1 < 0 \text{ dan } d_2, d_3, d_4 > 0, \text{ serta } 0 < d_5 < 1 \end{aligned}$$

2.1.3. Harga Ekspor Karet Spesifikasi Teknis

2.1.3.1. Harga Karet Alam Indonesia

Harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia dipengaruhi harga karet alam di pasar Amerika Serikat dan nilai tukar riil efektif Rupiah terhadap mata uang US \$.

$$\begin{aligned} \text{HXIT}_t = & e_0 + e_1 \text{HWRT}_t + e_2 \text{RTRI}_t + e_3 \text{HXIT}_{t-1} + U_5 \dots\dots\dots (2.6) \\ e_1, e_2 > 0 \text{ dan } 0 < e_3 < 1 \end{aligned}$$

2.1.3.2. Harga Karet Alam Malaysia

Harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia dipengaruhi oleh harga karet alam di pasar Amerika Serikat dan nilai tukar riil efektif M\$ terhadap mata uang US \$.

$$\begin{aligned} \text{HXMT}_t = & f_0 + f_1 \text{HWRT}_t + f_2 \text{RTRM}_t + f_3 \text{HXMT}_{t-1} + U_6 \dots\dots\dots (2.7) \\ f_1, f_2 > 0 \text{ dan } 0 < f_3 < 1 \end{aligned}$$

2.1.3.3. Harga Karet Alam Thailand

Harga ekspor karet alam spesifikasi teknis Thailand dipengaruhi oleh harga karet spesifikasi teknis di pasar Amerika Serikat dan nilai tukar riil efektif Baht terhadap mata uang US \$.

$$\begin{aligned} \text{HXTT}_t = & g_0 + g_1 \text{HWRT}_t + g_2 \text{RTRT}_t + g_3 \text{HXTT}_{t-1} + U_7 \dots\dots\dots (2.8) \\ g_1, g_2 > 0 \text{ dan } 0 < g_3 < 1 \end{aligned}$$

2.1.4. Harga Karet Spesifikasi Teknis di Pasar Amerika Serikat

Harga karet spesifikasi teknis di pasar Amerika Serikat diduga dipengaruhi penawaran ekspor karet spesifikasi teknis produsen utama (Indonesia, Malaysia, dan Thailand). Disamping itu, harga karet Amerika Serikat dipengaruhi oleh harga bahan bakar minyak yang diproxy oleh peubah harga minyak mentah di pasar Amerika Serikat.

$$HWRT_t = h_0 + h_1 XKAT_t + h_2 POIL_t + h_3 HWRT_{t-1} + U_8 \dots \dots \dots (2.9)$$

$$h_1, h_2 < 0 \text{ dan } 0 < h_3 < 1$$

2.2. Data dan Pendugaan Model

Data yang digunakan dalam analisis penawaran ekspor karet alam ini, adalah data sekunder yang bersumber dari berbagai terbitan, seperti publikasi Biro Pusat Statistik Indonesia, Gabungan Perusahaan Karet Indonesia (GAPKINDO), *International Rubber Study Group* (IRSG), serta publikasi *The Association of Natural Rubber Producing Country* (ANRPC) dan lainnya, dari tahun 1970 sampai tahun 1997. Dalam penelitian ini metoda yang digunakan adalah metoda yang dianjurkan Theil dan Zellner (1962), yaitu metoda pendugaan pangkat dua terkecil tiga tahap (*Three Stage Least Squares = 3 SLS*).

III. HASIL PENDUGAAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pendugaan menunjukkan bahwa nilai R^2 sistem (*System R-square*) adalah cukup tinggi yakni 0.948, artinya bahwa 95 persen dari variasi peubah endogen dapat dijelaskan oleh peubah eksogen (*explanatory variables*) yang ada dalam model. Meskipun variasi peubah endogen dapat dijelaskan oleh peubah eksogen yang ada dalam model, namun demikian secara statistik t, secara individual terdapat beberapa peubah penjelas yang tidak berpengaruh nyata terhadap peubah endogen.

3.1. Persamaan Penawaran Ekspor Karet Alam

3.1.1. Indonesia

Semua tanda koefisien regresi peubah penjelas sesuai dengan harapan. Koefisien peubah harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia ($HXIT_t$) bertanda positif (Lampiran 2), mengindikasikan bahwa semakin tinggi harga ekspor karet spesifikasi teknis semakin besar volume ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia. Meskipun koefisien harga ekspor karet spesifikasi teknis mempunyai tanda positif akan tetapi angka elastisitas penawaran ekspor atas harga ekspor (Lampiran 3) sangat kecil. Ini menunjukkan bahwa penawaran ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia ke Amerika Serikat adalah inelastis.

Koefisien regresi peubah produksi kelapa sawit ($QCPI_{t-3}$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa meningkatnya produksi kelapa sawit Indonesia, akan mengurangi volume ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia ke Amerika Serikat.

Simbolon et. al. (1989) menyatakan bahwa pengembangan besar-besaran kelapa sawit menyebabkan full effects terhadap sumberdaya tanah. Apabila dilihat dari angka elastisitas, diketahui bahwa ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia terhadap perubahan produksi kelapa sawit tidak responsif, baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Koefisien regresi peubah produksi karet Indonesia tahun lalu ($QKRI_{t-1}$) bertanda positif, menunjukkan peningkatan produksi karet Indonesia akan meningkatkan ekspor karet alam spesifikasi teknis Indonesia ke Amerika Serikat. Hasil pendugaan penelitian ini sejalan dengan temuan Zakaria dan Hasyim (1996) bahwa produksi karet berpengaruh dalam meningkatkan ekspor karet alam.

Dari nilai t hitung (Lampiran 2) dapat diketahui bahwa peubah produksi karet Indonesia tahun lalu berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen. Meskipun peubah ini berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi dari angka elastisitas diketahui bahwa ekspor karet spesifikasi teknis ke Amerika Serikat terhadap perubahan produksi karet Indonesia tidak responsif baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Koefisien peubah rasio konsumsi dengan ekspor TSR karet Indonesia ($CKAI_t$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa peningkatan rasio konsumsi karet dalam negeri Indonesia akan berpengaruh negatif terhadap perilaku ekspor karet alam Indonesia. Meskipun secara statistik t hitung peubah ini berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia tidak responsif terhadap perubahan rasio konsumsi dan ekspor jangka pendek dan jangka panjang. Ini mengindikasikan bahwa pengaruh aktivitas industri dalam negeri Indonesia yang mengonsumsi karet alam sebagai bahan baku, sangat kecil.

3.1.2. Malaysia

Semua peubah yang dimasukkan ke dalam model mempunyai tanda koefisien regresi sesuai dengan harapan (**Lampiran 2**). Koefisien peubah harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia ($HXMT_t$) bertanda positif, mengindikasikan bahwa semakin tinggi harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia, semakin tinggi volume ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia ke Amerika Serikat. Meskipun koefisien harga ekspor karet spesifikasi teknis mempunyai tanda positif akan tetapi dalam jangka pendek angka elastisitas penawaran ekspor atas harga harga karet spesifikasi teknis Malaysia (Lampiran 3) tidak responsif (0.7050). Berbeda halnya dari jangka pendek, dalam jangka panjang penawaran ekspspor karet alam Malaysia

ke Amerika Serikat sangat responsif terhadap perubahan harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia (2.8385).

Koefisien regresi peubah produksi kelapa sawit ($QCPM_{t-3}$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa meningkatnya produksi kelapa sawit Malaysia, akan mengurangi volume ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia ke Amerika Serikat. Meskipun produksi kelapa sawit berpotensi mengurangi ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia, akan tetapi apabila dilihat dari angka elastisitas pada Lampiran 3, diketahui bahwa ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia terhadap perubahan produksi kelapa sawit tidak responsif, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Koefisien selisih produksi ($OKRM_t$) bertanda positif. Ini menunjukkan peningkatan selisih produksi berpengaruh positif terhadap perilaku ekspor karet alam Malaysia ($XMAT_t$), Meskipun berpotensi meningkatkan ekspor, apabila diperhatikan angka-angka elastisitas pada Lampiran 3, diketahui bahwa ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia ke Amerika Serikat terhadap perubahan produksi karet Malaysia tidak responsif dalam jangka pendek. Akan tetapi dalam jangka panjang ekspor karet Malaysia ke Amerika Serikat sangat responsif terhadap perubahan produksi.

Koefisien regresi rasio konsumsi karet Malaysia dengan ekspor ($CKAM_t$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa peningkatan rasio konsumsi karet dalam negeri Malaysia akan berpengaruh negatif terhadap perilaku ekspor karet alam Malaysia. Ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia juga tidak responsif dalam jangka pendek dan jangka panjang terhadap perubahan rasio konsumsi ini.

3.1.3. Thailand

Semua tanda koefisien regresi peubah penjelas untuk persamaan ekspor karet alam Thailand sesuai dengan harapan (**Lampiran 2**). Koefisien peubah harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ($HXTT_t$) bertanda positif, menunjukkan bahwa peningkatan harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand berpengaruh positif terhadap perilaku ekspor karet alam Thailand. Meskipun koefisien harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand mempunyai tanda positif dan secara statistik t hitung berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$, akan tetapi angka elastisitas harga atas penawaran ekspor (Lampiran 3) sangat kecil. Ini menunjukkan bahwa penawaran ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat adalah inelastis.

Koefisien regresi peubah produksi kelapa sawit ($QCPT_{t-3}$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa meningkatnya produksi kelapa sawit Thailand, akan

mengurangi volume ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa tanaman kelapa sawit telah menjadi tanaman kompetitif dalam penggunaan input terutama penggunaan sumber daya lahan. Secara statistik t hitung diketahui bahwa peubah produksi kelapa sawit ($QCPT_{t-3}$) berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen. Akan tetapi apabila dilihat dari angka elastisitas pada Lampiran 3, diketahui bahwa ekspor karet spesifikasi teknis Thailand terhadap perubahan produksi kelapa sawit tidak responsif, baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Koefisien regresi peubah produksi karet Thailand tahun lalu ($QKRT_{t-1}$) bertanda positif, menunjukkan peningkatan produksi karet Thailand berpengaruh positif terhadap perilaku ekspor karet alam spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat. Dari nilai t hitung (Lampiran 2) dapat diketahui bahwa peubah produksi karet Thailand tahun lalu berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen. Ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat terhadap perubahan produksi karet Thailand sangat responsif baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Koefisien peubah rasio konsumsi karet Thailand dengan ekspor ($CKAT_t$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa peningkatan rasio konsumsi karet dalam negeri Thailand dengan ekspor akan berpengaruh negatif terhadap perilaku ekspor karet alam spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat. Meskipun peubah rasio konsumsi karet dalam negeri ($CKAT_t$), berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi ekspor karet spesifikasi teknis Thailand tidak responsif dalam jangka pendek dan jangka panjang terhadap perubahan rasio konsumsi.

3.2. Permintaan Impor Karet Alam Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

Semua tanda koefisien regresi peubah penjelas sesuai dengan harapan (Lampiran 2). Koefisien peubah harga karet alam Amerika Serikat ($HWRT_t$) bertanda negatif, menunjukkan bahwa peningkatan harga karet alam Amerika Serikat berpengaruh negatif terhadap perilaku impor karet Amerika Serikat ($MKAT_t$). Dari kondisi di atas juga dapat diketahui bahwa kurva permintaan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat mempunyai kemiringan negatif. Meskipun koefisien harga karet Amerika Serikat mempunyai tanda negatif, sesuai dengan yang diharapkan dan secara statistik t hitung berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan harga Amerika Serikat, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang (Lampiran 3).

Artinya dengan meningkatnya harga karet di pasar Amerika Serikat sebesar sepuluh persen akan mengakibatkan penurunan volume impor karet alam Amerika Serikat dalam persentase yang lebih kecil dari perubahan harga karet tersebut.

Implikasi penting dari kondisi di atas adalah: jika negara produsen utama karet alam masih terus mengupayakan penambahan penawaran karet, sementara permintaan karet di pasar adalah inelastis, maka kemungkinan besar negara produsen karet alam dalam jangka pendek maupun jangka panjang akan mengalami kerugian yang berarti.

Koefisien regresi harga karet sintetis ($HSIN_t$) bertanda positif, sesuai dengan harapan. Hal ini mengindikasikan bahwa karet sintetis merupakan substitut bagi karet alam. Jika harga karet sintetis naik, maka permintaan terhadap karet sintetis akan cenderung turun. Turunnya permintaan terhadap karet sintetis, direspon oleh industri dengan mengalihkan permintaan kepada karet alam. Jadi naiknya harga karet sintetis, mendorong kenaikan permintaan karet alam.

Sementara pada penelitian yang lain seperti penelitian Muslim (1990), Zen dan Gunawan (1987) yang mengemukakan bahwa karet sintetis bukan merupakan substitut karet alam tetapi merupakan komplemen. Karet sintetis adalah merupakan bahan campuran dari karet alam untuk menghasilkan produk-produk tertentu, seperti pembuatan ban radial dan lain-lain.

Koefisien regresi peubah produksi otomotif Amerika Serikat ($QTBA_t$) bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti bila terjadi kenaikan output industri yang menggunakan bahan baku karet alam sebagai input, maka akan mendorong terjadinya kenaikan permintaan terhadap input karet alam. Impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan produksi otomotif baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Koefisien regresi peubah pendapatan perkapita Amerika Serikat ($ONPA_t$) bertanda positif, menunjukkan peningkatan pendapatan perkapita Amerika Serikat akan meningkatkan impor karet alam spesifikasi teknis Amerika Serikat. Artinya meningkatnya kapasitas perekonomian Amerika Serikat cenderung meningkatkan permintaan terhadap karet spesifikasi teknis. Elastisitas impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat terhadap perubahan pendapatan perkapita Amerika Serikat baik dalam jangka pendek maupun panjang adalah positif dan tidak responsif. Dalam jangka pendek elastisitas impor terhadap perubahan pendapatan perkapita adalah 0.4349, artinya jika pendapatan perkapita Amerika Serikat naik 10 persen, maka impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat akan meningkat sebesar 4.35 persen,

sementara dalam jangka panjang elastisitas impor terhadap perubahan pendapatan perkapita Amerika Serikat adalah 0.4080.

3.3. Persamaan Harga Karet Spesifikasi Teknis

3.3.1. Harga Ekspor Indonesia

Hasil dugaan persamaan harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia (Lampiran 2) menunjukkan bahwa peubah harga karet Amerika Serikat ($HWRT_t$), nilai tukar riil efektif Rupiah ($RTRI_t$), dan peubah harga bedakala ($HXIT_{t-1}$) adalah peubah yang berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen. Koefisien regresi peubah harga karet Amerika Serikat ($HWRT_t$) bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti peningkatan harga karet alam spesifikasi teknis Amerika Serikat berpengaruh positif terhadap perilaku harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia. Meskipun harga Amerika Serikat berpengaruh positif terhadap harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia, akan tetapi harga ekspor karet spesifikasi teknis tidak responsif terhadap perubahan harga Amerika Serikat, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang (**Lampiran 3**).

Koefisien regresi peubah nilai tukar riil efektif rupiah terhadap US \$ bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti peningkatan nilai tukar riil efektif berpengaruh positif terhadap perilaku harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia. Untuk jangka pendek harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia, tidak responsif terhadap perubahan nilai tukar riil efektif, akan tetapi dalam jangka panjang harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia sangat responsif terhadap perubahan nilai tukar riil efektif, dengan elastisitas masing-masingnya adalah 0.6524 dan 1.0717 (Lampiran 3).

3.3.2. Harga Ekspor Malaysia

Hasil dugaan persamaan harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia (Lampiran 2) menunjukkan bahwa koefisien regresi peubah harga karet Amerika Serikat ($HWRT_t$) bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti peningkatan harga karet alam spesifikasi teknis Amerika Serikat berpengaruh positif terhadap perilaku harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia ($HXMT_t$). Meskipun harga Amerika Serikat berpengaruh positif terhadap harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia, akan tetapi secara statistik peubah harga Amerika Serikat hanya berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 20$ persen.

Koefisien regresi peubah nilai tukar riil efektif M \$ terhadap US \$ bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti peningkatan nilai tukar riil M \$ efektif berpengaruh positif terhadap perilaku harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia. Meskipun demikian harga ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia tidak responsif terhadap perubahan harga Amerika Serikat baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

3.3.3. Harga Ekspor Thailand

Koefisien regresi peubah harga karet Amerika Serikat ($HWRT_t$) bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti peningkatan harga karet alam spesifikasi teknis Amerika Serikat berpengaruh positif terhadap perilaku harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ($HXTT_t$). Akan tetapi secara statistik t hitung terlihat bahwa harga karet Amerika Serikat tidak berpengaruh nyata terhadap harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand. Meskipun harga Amerika Serikat berpengaruh positif terhadap harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand, akan tetapi harga ekspor karet spesifikasi teknis tidak responsif terhadap perubahan harga Amerika Serikat, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang (Lampiran 3)

Koefisien regresi peubah nilai tukar riil efektif Baht terhadap US \$ ($RTRT_t$) bertanda positif, sesuai dengan harapan. Berarti peningkatan nilai tukar riil efektif berpengaruh positif terhadap harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand. Meskipun secara statistik t hitung peubah nilai tukar riil efektif berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$, akan tetapi harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand, tidak responsif terhadap perubahan nilai tukar riil efektif, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Elastisitas harga ekspor karet spesifikasi teknis Thailand berkenaan dengan perubahan nilai tukar riil efektif Baht untuk jangka pendek dan jangka panjang masing-masingnya adalah 0.6529 dan 0.7385.

3.4. Harga Karet Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

Tanda koefisien regresi peubah ekspor karet alam ($XKAT_t$) bertanda negatif sesuai dengan harapan. Artinya setiap terjadi peningkatan ekspor karet alam spesifikasi teknis negara produsen utama ke Amerika Serikat mendorong penurunan harga di pasar Amerika Serikat ($HWRT_t$). Hal ini sesuai dengan teori, dimana bila ekspor meningkat maka kurva penawaran ekspor akan bergeser ke kanan. Bila diasumsikan permintaan impor tetap, maka peningkatan ekspor akan menyebabkan turunnya harga keseimbangan. Meskipun secara statistik t hitung peubah ekspor

negara produsen utama ke Amerika Serikat berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi harga karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan ekspor baik dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Koefisien regresi harga minyak mentah di Amerika Serikat ($POIL_t$) bertanda negatif, artinya setiap terjadi peningkatan harga minyak “ceteris paribus” langsung akan mendorong penurunan harga karet. Kondisi ini menunjukkan bahwa harga minyak mentah memang merupakan faktor psikologis yang mempengaruhi harga karet di Amerika Serikat. Secara statistik dapat dibuktikan bahwa peubah harga minyak Amerika Serikat berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen.

Meskipun koefisien peubah harga minyak mentah Amerika Serikat bertanda negatif sesuai dengan harapan dan berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi harga karet Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan harga minyak mentah Amerika Serikat baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Atau dengan kata lain, untuk jangka pendek jika harga minyak mentah naik 10 persen, maka akan menurunkan harga karet alam sebesar 5.591 persen, sementara untuk jangka panjang penurunan mencapai 7.913 persen.

3.5. Simulasi

3.5.1. Depresiasi Nilai Tukar Riil Efektif Rupiah terhadap US \$

Depresiasi nilai tukar riil efektif rupiah terhadap US \$ sebesar 10 persen, menyebabkan naiknya harga ekspor karet spesifikasi teknis 14.54 persen dan peningkatan volume ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia ke Amerika Serikat sebesar 0.23 persen. Harga karet spesifikasi teknis di Amerika Serikat turun 0.33 persen dan menyebabkan naiknya impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat 0.17 persen. Devisa Indonesia meningkat sebesar 14.8 persen sementara itu devisa Malaysia dan Thailand turun dengan persentase yang sangat kecil. Amerika Serikat dapat menghemat devisa sebesar 0.16 persen, karena penurunan harga karet di pasar Amerika Serikat lebih besar dari kenaikan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat.

3.5.2. Depresiasi Nilai Tukar Riil Efektif Mata Uang Negara Produsen Utama terhadap US \$ Sebesar 10 persen.

Harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia, Malaysia, dan Thailand meningkat masing-masingnya sebesar 14.15, 2.86, dan 14.44 persen, yang diiringi oleh peningkatan ekspor karet spesifikasi teknis ke Amerika Serikat masing-masing

sebesar 0.23, 1.78, dan 1.03 persen. Oleh karena harga ekspor karet spesifikasi teknis dan volume ekspor masing-masing negara produsen ke Amerika Serikat meningkat, maka devisa Indonesia, Malaysia, dan Thailand meningkat masing-masing sebesar 14.41, 4.69, dan 11.58 persen. Harga karet di pasar Amerika Serikat turun sebesar 1.06 persen dan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat meningkat sebesar 0.58 persen. Amerika Serikat dapat menghemat devisa sebesar 0.49 persen.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kurva penawaran ekspor karet ketiga negara produsen utama ke Amerika Serikat mempunyai kemiringan positif dan inelastis terhadap perubahan harga. Berkaitan dengan elastisitas harga ekspor masing-masing, ekspor karet spesifikasi teknis Malaysia lebih responsif terhadap perubahan harga ekspor, dibanding Indonesia dan Thailand. Berdasarkan elastisitas penawaran ekspor atas harga ekspor, disimpulkan bahwa daya saing karet spesifikasi teknis Indonesia di pasar Amerika Serikat, sangat terbatas dibanding Malaysia dan Thailand.

Tanaman kelapa sawit telah menjadi tanaman alternatif bagi tanaman karet di ketiga negara produsen utama, meskipun ekspor karet spesifikasi teknis masing-masing negara produsen utama ke Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan produksi kelapa sawit baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Produksi karet masih menjadi potensi dalam meningkatkan kemampuan ekspor karet spesifikasi teknis ke Amerika Serikat. Dibanding Indonesia dan Malaysia, ekspor karet spesifikasi teknis Thailand ke Amerika Serikat sangat responsif terhadap perubahan produksi karet baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Rasio konsumsi karet dengan ekspor karet spesifikasi teknis masing-masing negara produsen utama, berpotensi mengurangi kemampuan ekspor karet spesifikasi teknis ke Amerika Serikat. Akan tetapi ekspor karet spesifikasi teknis ke Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan rasio konsumsi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Berkaitan dengan rasio konsumsi karet spesifikasi teknis di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas industri barang jadi dalam negeri Indonesia yang menggunakan bahan baku karet alam lebih rendah dibandingkan Malaysia dan Thailand.

Permintaan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan harga karet spesifikasi teknis Amerika Serikat. Atau elastisitas permintaan impor atas harga adalah inelastis, dengan kurva permintaan impor mempunyai kemiringan negatif. Karet sintetis merupakan substitut dari karet alam. Permintaan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan harga karet sintetis. Meskipun elastisitas permintaan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan produksi otomotif dan perubahan pendapatan perkapita Amerika Serikat, akan tetapi secara potensial peningkatan produksi industri otomotif, dan peningkatan kapasitas perekonomian Amerika Serikat, cenderung meningkatkan permintaan karet alam spesifikasi teknis Amerika Serikat.

Harga ekspor karet spesifikasi teknis di negara produsen utama baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, tidak responsif terhadap perubahan harga di pasar Amerika Serikat. Dari angka-angka elastisitas dapat diketahui bahwa harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia lebih responsif terhadap perubahan harga Amerika Serikat dibandingkan dengan dua negara produsen lainnya. Harga ekspor karet spesifikasi teknis negara produsen utama dalam jangka pendek juga tidak responsif terhadap perubahan nilai tukar riil efektif mata uang masing-masing. Sebaliknya dalam jangka panjang hanya harga ekspor Indonesia yang responsif terhadap perubahan nilai tukar riil efektif. Fakta ini menunjukkan Indonesia begitu tergantung pada nilai tukar.

Untuk persamaan harga karet Amerika Serikat, meskipun perubahan-perubahan berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen, akan tetapi harga karet di Amerika Serikat tidak responsif terhadap perubahan ekspor karet negara produsen utama dan perubahan harga minyak baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

Depresiasi mata uang Rupiah terhadap US \$ meningkatkan harga ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia. Volume ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia meningkat dan diiringi oleh peningkatan devisa Indonesia. Sebaliknya devisa Malaysia dan Thailand turun dengan persentase yang relatif sangat kecil. Harga karet spesifikasi teknis di pasar Amerika Serikat turun, dan meningkatkan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat. Depresiasi mata uang ke tiga negara produsen utama terhadap US \$ meningkatkan harga ekspor masing-masing negara produsen. Volume ekspor meningkat dan diiringi oleh peningkatan devisa. Harga karet spesifikasi teknis di pasar Amerika Serikat turun dan diiringi oleh peningkatan impor karet spesifikasi teknis Amerika Serikat.

4.2. Saran

1. Perlu upaya mencari pasar baru ke negara-negara lain yang potensial, karena pasar Amerika Serikat sudah relatif terbatas bagi ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia dibandingkan Malaysia dan Thailand.
2. Pengembangan aneka industri barang jadi karet alam di dalam negeri perlu juga diupayakan, sehingga industri barang jadi ini diharapkan dapat mengkonsumsi karet spesifikasi teknis.
3. Oleh karena harga karet spesifikasi teknis Indonesia begitu tergantung pada nilai tukar, maka upaya efisiensi di sektor produksi maupun sektor industri perlu ditingkatkan, sehingga daya saing karet spesifikasi teknis Indonesia, tidak hanya tergantung pada nilai tukar.

BIBLIOGRAFI

- Anonim. 1994. Penjadwalan Ulang Pemasaran Perlu Untuk Pertahankan Harga Karet Alam. *Bisnis Indonesia*, 3 Agustus 1994.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan. 1999. *Analisa Data Ekspor Impor menurut Direktorat Jenderal Industri*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 1995. *Rancangan Rencana Pembangunan Lima Tahun Keenam (Repelita VI) Sub-sektor Perkebunan (1994/1995–1998/1999)*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Ingriligator, Michael D. 1978. *Econometric Models, Techniques, and Applications*. Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Muslim, Ahmad. 1990. *Indonesian Natural Rubber Supply and Demand Analysis and Policy Implication*. Ph.D Dissertation. Department of Agricultural Economics, Mississippi State University, Mississippi.
- Saragih, B. 1999. *Peluang Agribisnis Karet*. *Majalah Tropis I* (03), Februari 1999. Dimuat dalam *Bulletin Karet XXI* (04). Gabungan Perusahaan Karet Indonesia, Jakarta.

Lampiran 1. Peubah Endogen dan Peubah Eksogen dalam Model Perdagangan Antara Negara Produsen Utama dan Amerika Serikat

1. Peubah Endogen:

- XIAT_t = Ekspor TSR Indonesia ke AS tahun t (Ton)
- XMAT_t = Ekspor SMR Malaysia ke AS tahun t (Ton)
- XTAT_t = Ekspor STR Thailand ke AS tahun t (Ton)
- HXIT_t = Harga ekspor TSR-20 Indonesia tahun t (Rupiah/Kg) dideflasi dengan Indeks Harga Pedagang Besar Indonesia (Umum) (1990=100) mengacu pada harga SMR-20 Malaysia (M/Kg)
- HXMT_t = Harga ekspor SMR-20 Malaysia tahun t (M/Kg) dideflasi dengan IHPB Malaysia (Karet) (1990=100)
- HXTT_t = Harga ekspor STR-20 Thailand tahun t (Baht/Kg) dideflasi dengan IHPB Thailand (Karet) (1990=100)
- HWRT_t = Harga karet spesifikasi teknis Amerika Serikat tahun t, yang diwakili harga SMR-20 dipasar London (US \$/Ton) dideflasi dengan IHPB (Umum) AS (1990 = 100)
- XKAT_t = Total ekspor karet spesifikasi teknis Indonesia, Malaysia, dan Thailand ke AS tahun t (Ton)
- MKAT_t = Total impor karet spesifikasi teknis AS tahun t (Ton)

2. Peubah Eksogen :

- QCPI_{t-3} = Produksi kelapa sawit Indonesia tahun t-3 (Ton)
- QKRI_{t-1} = Produksi karet alam Indonesia tahun t-1 (Ton)
- CKAI_t = Rasio konsumsi karet alam Indonesia dengan ekspor TSR ke Amerika Serikat tahun t
- QCPM_{t-3} = Produksi kelapa sawit Malaysia tahun t-3 (Ton)
- OKRM_t = Selisih produksi karet alam Malaysia tahun t-1 dengan produksi tahun t-2
- CKAM_t = Rasio konsumsi karet alam Malaysia dengan ekspor SMR ke Amerika Serikat tahun t
- QCPT_{t-3} = Produksi kelapa sawit Thailand tahun t-3 (Ton)
- QKRT_{t-1} = Produksi karet alam Thailand pada tahun t-1 (Ton)
- CKAT_t = Rasio konsumsi karet alam Thailand dengan ekspor STR ke Amerika Serikat tahun t
- RTRI_t = Nilai Tukar Riil Efektif Rupiah terhadap US \$: Nilai Tukar Rupiah terhadap US \$ dikali dengan rasio Indeks Harga Pedagang Besar AS (1990=100) dan Indeks Harga Pedagang Besar Indonesia (1990=100)
- RTRM_t = Nilai Tukar Riil Efektif Ringgit terhadap US \$: Nilai Tukar M\$ terhadap US \$ dikali dengan rasio Indeks Harga Pedagang Besar AS (1990=100) dan Indeks Harga Pedagang Besar Malaysia (1990=100)
- RTRT_t = Nilai Tukar Riil Efektif Baht terhadap US \$: Nilai Tukar Baht terhadap US \$ dikali dengan rasio Indeks Harga Pedagang Besar AS (1990=100) dan Indeks Harga Pedagang Besar Thailand (1990=100)
- ONPA_t = Pendapatan perkapita Amerika Serikat tahun t (US \$)
- QTBA_t = Produksi otomotif Amerika Serikat tahun t (000 Unit)
- POIL_t = Harga minyak mentah di AS (US \$/ barel) dideflasi dengan IHPB Amerika Serikat (1990=100)
- HSIN_t = Harga karet sintesis (Stearine Butadine Rubber) Amerika Serikat dideflasi dengan IHPB Amerika Serikat (1990=100)

3. Peubah Bedakala:

- XIAT_{t-1} = Peubah bedakala XIAT_t
- XMAT_{t-1} = Peubah bedakala XMAT_t
- XTAT_{t-1} = Peubah bedakala XTAT_t
- MKAT_{t-1} = Peubah bedakala MKAT_t
- HXIT_{t-1} = Peubah bedakala HXIT_t
- HXMT_{t-1} = Peubah bedakala HXMT_t
- HXTT_{t-1} = Peubah bedakala HXTT_t
- HWRT_{t-1} = Peubah bedakala HWRT_t

Lampiran 2. Hasil Pengujian Model Perdagangan Karet Alam Antara Negara Produsen Utama Dan Amerika Serikat ¹⁾

1. Persamaan Penawaran Ekspor Karet Alam Spesifikasi Teknis ke Amerika Serikat

A. Indonesia

$$\begin{aligned} \text{XIAT}_t = & -8223.8196 + 1.7092 \text{HXIT}_t - 7.4386 \text{QCPI}_{t-3} \\ & (-0.134) \quad (0.120) \quad (-0.610) \\ & + 144.1973 \text{QKRI}_{t-1} - 149519586 \text{CKAI}_t + 0.751617 \text{XIAT}_{t-1} \\ & (1.976) \text{ A} \quad (-1.944) \text{ A} \quad (7.633) \text{ A} \\ R^2 = & 0.8005 \quad F \text{ hit} = 95.863 \quad Dh = -2.078 \end{aligned}$$

B. Malaysia

$$\begin{aligned} \text{XMAT}_t = & 10426 + 269.8928 \text{HXMT}_t - 1.0650 \text{QCPI}_{t-3} \\ & (0.305) \quad (1.773) \text{ A} \quad (-0.328) \\ & + 28.4477 \text{OKRM}_{t-1} - 1833967 \text{CKAM}_t + 0.3043 \text{XMAT}_{t-1} \\ & (0.916) \quad (-0.378) \quad (1.953) \text{ A} \\ R^2 = & 0.1200 \quad F \text{ hit} = 28.086 \quad Dh = -0.539 \end{aligned}$$

C. Thailand

$$\begin{aligned} \text{XTAT}_t = & 13560 + 460.1544 \text{HXTT}_t - 93.7078 \text{QCPT}_{t-3} \\ & (1.795) \quad (2.523) \text{ A} \quad (7.218) \text{ A} \\ & + 95.6778 \text{QKRT}_{t-1} - 33692304 \text{CKAT}_t - 0.1259 \text{XTAT}_{t-1} \\ & (-1.634) \text{ D} \quad (-14.602) \text{ A} \quad (-1.900) \text{ A} \\ R^2 = & 0.9535 \quad F \text{ hit} = 143.529 \quad Dh = -0.770 \end{aligned}$$

2. Persamaan Impor Karet Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

$$\begin{aligned} \text{MKAT}_t = & 73765 - 25.1545 \text{HWRT}_t + 7.8604 \text{HSIN}_t \\ & (1.228) \quad (-2.850) \text{ A} \quad (0.373) \\ & + 2487.8157 \text{QTBA}_t + 3028357 \text{ONPA}_t + 0.3679 \text{MKAT}_{t-1} \\ & (1.593) \text{ D} \quad (3.127) \text{ A} \quad (2.720) \text{ A} \\ R^2 = & 0.9585 \quad F \text{ hit} = 87.865 \quad Dh = -0.505 \end{aligned}$$

3. Persamaan Harga Ekspor Karet Spesifikasi Teknis

A. Indonesia

$$\begin{aligned} \text{HXIT}_t = & -1292.119 + 0.349 \text{HWRT}_t + 0.946 \text{RTR}_t + 0.391 \text{HXIT}_{t-1} \\ & (-3.014) \quad (3.293) \text{ A} \quad (4.505) \text{ A} \quad (3.331) \text{ A} \\ R^2 = & 0.0202 \quad F \text{ hit} = 0.145 \quad Dh = 1.118 \end{aligned}$$

B. Malaysia

$$\begin{aligned} \text{HXMT}_t = & 113.330 + 0.007 \text{HWRT}_t + 24.696 \text{RTRM}_t + 0.115 \text{HXMT}_{t-1} \\ & (4.239) \quad (1.456) \text{ E} \quad (3.078) \text{ A} \quad (1.112) \\ R^2 = & 0.1836 \quad F \text{ hit} = 1.574 \quad Dh = 2.843 \end{aligned}$$

C. Thailand

$$\begin{aligned} \text{HXTT}_t = & -1.7838 + 0.00019 \text{HWRT}_t + 0.585 \text{RTRT}_t + 0.402 \text{HXTT}_{t-1} \\ & (-0.647) \quad (0.435) \quad (5.537) \text{ A} \quad (4.885) \text{ A} \\ R^2 = & 0.9708 \quad F \text{ hit} = 233.554 \quad Dh = -0.458 \end{aligned}$$

4. Persamaan Harga Karet Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

$$\begin{aligned} \text{HXTT}_t = & -1.7838 + 0.000195 \text{HWRT}_t + 0.585 \text{RTRT}_t + 0.402 \text{HXTT}_{t-1} \\ & (-0.647) \quad (0.435) \quad (5.537) \text{ A} \quad (4.885) \text{ A} \\ R^2 = & 0.9708 \quad F \text{ hit} = 233.554 \quad Dh = -0.458 \end{aligned}$$

1) Definisi masing-masing peubah dapat dilihat pada Lampiran 1, dalam kurung adalah nilai t hitung, dan huruf dibelakangnya menyatakan taraf nyata:

- A Berbeda nyata dengan nol pada taraf $\alpha = 1 \%$
- B Berbeda nyata dengan nol pada taraf $\alpha = 5 \%$
- C Berbeda nyata dengan nol pada taraf $\alpha = 10 \%$
- D Berbeda nyata dengan nol pada taraf $\alpha = 15 \%$
- E Berbeda nyata dengan nol pada taraf $\alpha = 20 \%$

Lampiran 3. Elastisitas Peubah Endogen terhadap Peubah Penjelas dalam Model Perdagangan Karet Alam Antara Negara Produsen Utama dan Amerika Serikat

1. Elastisitas Ekspor Karet Spesifikasi Teknis Indonesia

N0	Peubah Penjelas	Jangka Pendek	Jangka Panjang
01	Harga Ekspor Karet Spesifikasi Teknis (TSR-20) Indonesia (HXIT)	0.0122	0.0204
02	Produksi Kelapa Sawit Indonesia (QCPIt-3)	-0.0268	-0.0448
03	Produksi Karet Indonesia (QKRIt-1)	0.4607	0.7706
04	Rasio Konsumsi Karet Indonesia (CKAI)	-0.1876	-0.3137

2. Elastisitas Ekspor Karet Spesifikasi Teknis Malaysia

N0	Peubah Penjelas	Jangka Pendek	Jangka Panjang
01	Harga Ekspor Karet Spesifikasi Teknis (SMR-20) Malaysia (HXMT)	0.7050	2.8385
02	Produksi Kelapa Sawit Malaysia (QCPMt-3)	-0.0466	-0.1798
03	Produksi Karet Malaysia (QKRMt-1)	0.4867	1.9595
04	Rasio Konsumsi Karet Malaysia (CKAM)	-0.0353	-0.1420

3. Elastisitas Ekspor Karet Spesifikasi Teknis Thailand

N0	Peubah Penjelas	Jangka Pendek	Jangka Panjang
01	Harga Ekspor Karet Spesifikasi Teknis (TTR-20) Thailand (HXTT)	0.1587	0.1409
02	Produksi Kelapa Sawit Thailand (QCPTt-3)	-0.1730	-0.1536
03	Produksi Karet Thailand (QKRTt-1)	1.6690	1.4822
04	Rasio Konsumsi Karet Thailand (CKAT)	-0.7767	-0.6898

4. Elastisitas Harga Ekspor Karet Spesifikasi Teknis Indonesia, Malaysia, dan Thailand

5.

No	Peubah Penjelas	Indonesia		Malaysia		Thailand	
		Jangka Pendek	Jangka Panjang	Jangka Pendek	Jangka Panjang	Jangka Pendek	Jangka Panjang
01	Harga Karet di Pasar Amerika Serikat (HWRT)	0.3989	0.6553	0.0987	0.1621	0.0322	0.0365
02	Nilai Tukar Riil Efektif Rupiah (RTRI)	0.6524	1.0717	-	-	-	-
03	Nilai Tukar Riil Efektif Ringgit (RTRM)	-	-	0.2219	0.3646	-	-
04	Nilai Tukar Riil Efektif Baht (RTRT)	-	-	-	-	0.6529	0.7385

5. Elastisitas Impor Karet Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

N0	Peubah Penjelas	Jangka Pendek	Jangka Panjang
01	Harga Karet Amerika Serikat (HWRT)	-0.1480	-0.1376
02	Harga Karet Sintetis (HSIN)	0.0265	0.0246
03	Produksi Otomotif AS (QTBA)	0.1907	0.1773
04	Pendapatan Perkapita USA (ONPA)	0.4389	0.4080

6. Harga Karet Spesifikasi Teknis Amerika Serikat

No	Peubah Penjelas	Jangka Pendek	Jangka Panjang
01	Ekspor Karet Alam ke USA (XKAT)	-0.7636	-0.9823
02	Harga Minyak Mentah di USA (POIL)	-0.5591	-0.7193