

***THRESHOLD TRANSMISI HARGA KARET ALAM INDONESIA DENGAN PASAR  
INTERNASIONAL SINGAPURA***

***THRESHOLD PRICE TRANSMISSION OF INDONESIAN NATURAL RUBBER WITH  
SINGAPORE INTERNATIONAL MARKET***

**Citra Vita Yuningtyas<sup>1\*</sup>, Dedi Budiman Hakim<sup>2</sup>, Tanti Novianti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, IPB *University*

Email: citravitayuningtyas@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB *University*

Email: dbhakim@apps.ipb.ac.id

<sup>3</sup>Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB *University*

Email: tantinovianti@yahoo.com

\*Penulis korespondensi: citravitayuningtyas@gmail.com

**ABSTRACT**

*Indonesia is one of the largest exporter of natural rubber in the world. Price of Indonesian natural rubber tends to follow the movement of the price in the Singapore International market (SICOM), but there is a disparity. The purpose of the reseacrh were to analyze the threshold of transmission of the natural rubber prices in the Singapore International market with prices at the exporter level and between prices in the exporter level with prices in the producer level. This study used time series data for 130 months (January 2008-October 2018) The model used is Threshold Vector Error Correction Model (TVECM). The results showed that there is an asymmetrical transmission of prices between the Singapore International market with prices in the exporter level and between prices at the exporter level with prices at the producer level. Threshold test showed that the correlation of the price of natural rubber in the exporter level with the producer level is not significant, so it had a linear correlation. Whereas, the threshold test on the price of natural rubber at the Singapore International market with the price in the exporter level has a significant threshold value of 0.14, so both prices have a non-linear relationship.*

**Keywords:** *natural rubber, threshold, transmission of price, TVECM*

**ABSTRAK**

Indonesia merupakan salah satu eksportir karet alam terbesar di dunia. Harga karet alam Indonesia cenderung mengikuti pergerakan harga di pasar Internasional Singapura (SICOM), namun terdapat disparitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *threshold* transmisi harga karet alam di pasar Internasional Singapura dengan harga di tingkat eksportir dan antara harga di tingkat eksportir dengan harga di tingkat produsen. Data yang digunakan adalah data time series selama 130 bulan (Januari 2008-Oktober 2018). Model yang digunakan adalah *Threshold Vector Error Correction Model* (TVECM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat asimetris transmisi harga antara pasar Internasional Singapura dengan harga di tingkat eksportir dan antara harga di tingkat eksportir dengan harga di tingkat produsen. Uji *threshold* menunjukkan bahwa hubungan harga yang terjadi antara harga karet alam di tingkat eksportir

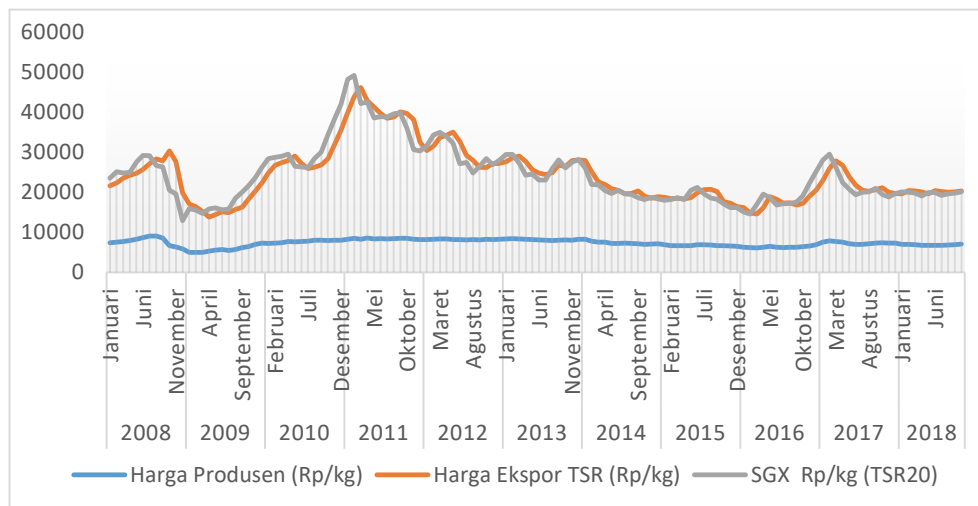
dengan di tingkat produsen tidak signifikan, sehingga memiliki hubungan yang linier. Sedangkan uji *threshold* pada harga karet alam di pasar Internasional Singapura dengan harga di tingkat eksportir memiliki nilai *threshold* yang signifikan yaitu sebesar 0.14, sehingga kedua harga tersebut memiliki hubungan yang non-linier.

**Kata kunci:** karet alam, *threshold*, transmisi harga, TVECM

## PENDAHULUAN

Karet merupakan komoditas ekspor terbesar kedua pada subsektor perkebunan sehingga memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Produksi karet alam Indonesia mencapai 27.41 persen dari jumlah produksi karet alam dunia. Sedangkan pangsa pasar ekspor karet alam Indonesia mencapai 29 persen di pasar dunia dan memberikan sumbangan devisa yang cukup besar terhadap negara karena memiliki rata-rata nilai ekspor mencapai US\$ 3 349 635 000 pada tahun 2013-2017 (Kementan 2019). Berdasarkan kondisi tersebut, ekspor karet alam Indonesia berpengaruh terhadap penawaran dan pembentukan harga karet alam di pasar dunia.

Harga dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk melihat efisiensi rantai pemasaran karet alam. Perkembangan harga ekspor karet alam di Indonesia tidak terlepas dari perkembangan harga karet alam di pasar Internasional Singapura (SICOM). Menurut Malik *et al* (2013), adanya ketergantungan harga karet alam Indonesia terhadap harga karet alam di pasar internasional dikarenakan penjualan karet alam Indonesia bergantung pada pasar ekspor. Selain itu harga karet alam di pasar Internasional Singapura merupakan harga referensi bagi karet alam Indonesia, sehingga adanya perubahan harga karet di pasar Internasional Singapura akan berkaitan langsung terhadap perubahan harga karet alam ekspor Indonesia.



Sumber : Kementan (2019), ITC (2019), Gapkindo (2019) (diolah)

Gambar 1 Perkembangan harga karet alam di tingkat produsen, harga karet alam di tingkat eksportir, dan harga karet alam di pasar Internasional Singapura (SICOM) tahun 2008-2018

Gambar 1 menunjukkan perkembangan harga karet alam di pasar Internasional Singapura, di tingkat eksportir dan di tingkat produsen. Harga karet alam di pasar dunia cenderung berfluktuasi yang diikuti oleh pergerakan harga karet alam di tingkat eksportir Indonesia. Menurut Purnomowati *et al* (2015), fluktuasi harga karet alam di pasar dunia menyebabkan negara-negara eksportir pesimis akibat adanya volatilitas harga karet alam, terutama dalam jangka pendek. Sedangkan dalam jangka panjang, tren harga karet alam cenderung mengalami penurunan. Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada perubahan harga antara harga karet alam di pasar Internasional Singapura, di tingkat eksportir, dan di tingkat produsen, baik dari kecepatan maupun besar perubahannya. Perubahan harga karet alam di pasar Internasional Singapura direspon secara lambat oleh pasar karet alam di tingkat eksportir Indonesia. Menurut Bailey dan Brorsen (1989), penyesuaian harga yang tidak simetris tersebut dapat terjadi karena adanya penyampaian informasi yang tidak simetris. Sedangkan harga karet alam di tingkat produsen relatif stabil, walaupun harga di tingkat eksportir dan di pasar Internasional Singapura berfluktuasi. Rendahnya harga di tingkat produsen dikarenakan mutu bokar (bahan olah karet) yang dihasilkan oleh petani karet Indonesia tergolong mutu rendah. Menurut Zahri (2013) dalam Antoni dan Purbiyanti (2015), rendahnya produktivitas dan mutu bokar Indonesia ini disebabkan sebagian besar karet diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat yang belum banyak menggunakan teknologi baru, sehingga masih sulit untuk meningkatkan harga karet alam di tingkat produsen.

Adanya disparitas harga antar pasar mengindikasikan bahwa terjadi transmisi harga secara vertikal yang tidak simetris (asimetris). Menurut Dang dan Lantican (2011), keterkaitan harga secara vertikal sering dikaitkan dengan struktur, perilaku, dan kinerja sebuah pasar. Salah satu penyebab transmisi harga yang tidak simetris antar pasar yang terhubung secara vertikal (dalam satu rantai pemasaran) adalah adanya perilaku tidak kompetitif antara para pedagang perantara (Vavra dan Goodwin 2005). Ward (1982) dalam Serra dan Goodwin (2002) juga menyebutkan bahwa produk pertanian dengan daya simpan yang singkat, memiliki pola transmisi harga asimetris yang mengarah pada tipe negatif. Adanya kekakuan dalam proses penyesuaian harga antar level dalam satu rantai pemasaran sering pula disebabkan adanya sejumlah tambahan biaya yang harus dikeluarkan oleh pelaku usaha untuk menyesuaikan harganya atau yang biasa disebut dengan *adjustment cost* atau *menu cost*. Maka dari itu, penelitian mengenai transmisi harga karet alam antara pasar Internasional Singapura dengan harga di tingkat eksportir dan transmisi harga karet alam di tingkat eksportir dengan harga di tingkat produsen perlu dilakukan untuk melihat transmisi harga karet alam yang terjadi antara pasar dunia dengan pasar Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersifat kuantitatif. Data yang digunakan merupakan data time series bulanan selama 130 bulan yaitu dari bulan Januari 2008-Oktober 2018 yang diperoleh dari Kementerian Pertanian, Kementerian Perdagangan, International Trade Center (ITC), dan Gabungan Perusahaan Karet Indonesia (Gapkindo). Beberapa data yang dianalisis adalah data harga karet alam di tingkat produsen Indonesia, harga karet alam di tingkat eksportir Indonesia, dan harga karet alam di pasar International SICOM (*Singapore Commodity Exchange*) yang telah dikonversikan dalam rupiah/kg.

Analisis transmisi harga dalam penelitian ini menggunakan *threshold-cointegration*. Balke dan Fomby (1997) memperkenalkan *threshold-cointegration* yang menggabungkan kenonlinieran dan kointegrasi dengan memungkinkan penyesuaian *nonlinier* dalam jangka panjang (*nonlinear adjustments over the long run*). Hansen dan Seo (2002) mengestimasi dua

rezim *Threshold Vector Error Correction Model* (TVECM) dengan satu vektor kointegrasi dan parameter *threshold* berdasarkan *error correction term* (ECT). Pengajuan uji SupLM juga dilakukan untuk mendeteksi signifikansi keberadaan *threshold* dalam suatu model VECM. Namun sebelum menentukan penggunaan TVECM dalam model, dilakukan beberapa uji terlebih dahulu terhadap data, yaitu :

### 1. Uji Stasioneritas Data

Stasioneritas data time series diuji melalui uji unit root dimana sebuah variabel disebut mempunyai *unit root* jika data tersebut *non-stasioner*. Stasioneritas data merupakan syarat penting dalam analisis model ekonometrika yang menggunakan data time series untuk menghindari terjadinya *spurious regression*, yaitu persamaan regresi yang menghasilkan nilai korelasi yang tinggi tetapi penafsiran hubungan antar series ini dari sisi ekonomi akan menyesatkan. Stasioneritas data diuji menggunakan *Augmented Dickey-Fuller Test* (ADF) sebagai berikut:

$$\Delta PP_t = \alpha_0 + \gamma PP_{t-1} + \sum_{i=1}^j \alpha_i \Delta PP_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(1)$$

$$\Delta PE_t = \alpha_0 + \gamma PE_{t-1} + \sum_{i=1}^j \alpha_i \Delta PE_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2)$$

$$\Delta PD_t = \alpha_0 + \gamma PD_{t-1} + \sum_{i=1}^j \alpha_i \Delta PD_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

- PP<sub>t</sub> = Harga karet alam ditingkat produsen pada periode ke-t (Rp/kg)
- PP<sub>t-1</sub> = Harga karet alam ditingkat produsen 1 bulan sebelumnya (Rp/kg)
- PE<sub>t</sub> = Harga ekspor karet alam Indonesia pada periode ke-t (Rp/kg)
- PE<sub>t-1</sub> = Harga ekspor karet alam Indonesia 1 bulan sebelumnya (Rp/kg)
- PD<sub>t</sub> = Harga karet alam di pasar dunia pada periode ke-t (Rp/kg)
- PD<sub>t-1</sub> = Harga karet alam di pasar dunia 1 bulan sebelumnya (Rp/kg)
- a<sub>0</sub>, a<sub>i</sub>, γ = Koefisien
- ε = Error persamaan
- t = Trend waktu

### 2. Uji Lag Optimum

Salah satu permasalahan yang terjadi dalam uji stasioneritas adalah penentuan lag optimal. Penentuan lag optimal berguna untuk melihat seberapa lama suatu variabel bereaksi terhadap variabel lainnya dan menghindari kemungkinan autokorelasi residual pada sistem VAR (Firdaus, 2012). Penentuan jumlah lag yang digunakan dalam model dapat memanfaatkan beberapa kriteria yaitu kriteria *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Shwarz Information Criterion* (SC), dan *Hannan-Quin Criterion* (HQ).

### 3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi merupakan pengujian model stasioner pada nilai residual yang dihasilkan dari persamaan yang menggunakan data tidak stasioner atau dapat dikatakan dua data time series yang tidak stasioner dapat terkointegrasi apabila tingkat penyimpangan dari masing-masing data tetap memiliki karakteristik yang stasioner dan menunjukkan pola keseimbangan jangka panjang (terkointegrasi). Menurut Vavra dan Goodwin (2005), kointegrasi mengakibatkan harga bergerak berdekatan bersama-sama pada jangka panjang meskipun pada jangka pendek bergerak sendiri-sendiri. Salah satu metode pengujian kointegrasi adalah pengujian kointegrasi Johansen. Metode pengujian yang dikembangkan oleh Johansen (1990) yaitu *Johanssen Cointegration test*, dilakukan dengan menggunakan pengujian *trace test* (TS) dengan persamaan :

$$\lambda_{trace}(r) = -T \ln(1 - \lambda_1^2) \dots \dots \dots (4)$$

dan *maximum eigenvalue* (ME) dengan persamaan :

$$\lambda_{trace}(r) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \dots \dots \dots (5)$$

Johansen dan Juselius (1990) dalam Brooks (2002) menyediakan *critical value* untuk kedua uji tersebut. Jika nilai TS dan ME lebih besar dibanding nilai t-statistik dapat dikatakan bahwa terdapat kointegrasi pada variabel-variabel yang dianalisa.

**Threshold Vector Error Correction Model (TVECM)**

Suatu rantai pemasaran dapat dikatakan efisien dan terintegrasi secara vertikal apabila pola interaksi harga antar level hanya tergantung pada biaya produksi saja, sehingga perubahan harga pada suatu tingkat akan ditransformasikan kepada tingkat pasar lain secara selaras. Kebijakan pemasaran pertanian yang tepat dapat meningkatkan integrasi pasar dan perkembangan arus informasi harga (Ndlovu & Naik 2016). Namun analisis integrasi pasar sesuai dengan data harga saja telah dikritik karena mereka mengabaikan biaya transaksi. TVECM dapat menjelaskan efek dari biaya transaksi dalam transmisi harga tanpa secara langsung tergantung pada informasi mengenai biaya-biaya tersebut. Hansen dan Seo (2002) mengestimasi dua regime *Threshold Vector Error Correction Model* (TVECM) dengan satu kointegrasi vektor dan parameter *threshold* berdasarkan *error correction term* (ECT). Berikut adalah model TVECM yang digunakan dalam penelitian ini :

TVECM antara harga di tingkat produsen dengan harga di tingkat eksportir :

*Regime 1 :*

$$\left. \begin{aligned} \Delta PP_t &= \theta_{11} + \alpha_{PP}^1(\omega_{t-1}(\beta)_1) + \delta_{11}^1 \Delta PP_{t-1} + \delta_{21}^1 \Delta PE_{t-1} + u_t^1 \\ \Delta PE_t &= \theta_{21} + \alpha_{PE}^1(\omega_{t-1}(\beta)_1) + \delta_{12}^1 \Delta PP_{t-1} + \delta_{22}^1 \Delta PE_{t-1} + u_t^1 \end{aligned} \right\} \text{ Jika } \omega_{t-1}(\beta) \leq \gamma$$

*Regime 2 :*

$$\left. \begin{aligned} \Delta PP_t &= \theta_{12} + \alpha_{PP}^2(\omega_{t-1}(\beta)_2) + \delta_{11}^2 \Delta PP_{t-1} + \delta_{21}^2 \Delta PE_{t-1} + u_t^2 \\ \Delta PE_t &= \theta_{22} + \alpha_{PE}^2(\omega_{t-1}(\beta)_2) + \delta_{12}^2 \Delta PP_{t-1} + \delta_{22}^2 \Delta PE_{t-1} + u_t^2 \end{aligned} \right\} \text{ Jika } \omega_{t-1}(\beta) > \gamma$$

TVECM antara harga di tingkat eksportir dengan pasar Internasional Singapura :

*Regime 1 :*

$$\left. \begin{aligned} \Delta PE_t &= \theta_{31} + \alpha_{PE}^1(\omega_{t-1}(\beta)_3) + \delta_{13}^1 \Delta PE_{t-1} + \delta_{23}^1 \Delta PD_{t-1} + u_t^3 \\ \Delta PD_t &= \theta_{41} + \alpha_{PD}^1(\omega_{t-1}(\beta)_3) + \delta_{14}^1 \Delta PE_{t-1} + \delta_{24}^1 \Delta PD_{t-1} + u_t^3 \end{aligned} \right\} \text{ Jika } \omega_{t-1}(\beta) \leq \gamma$$

*Regime 2 :*

$$\left. \begin{aligned} \Delta PE_t &= \theta_{32} + \alpha_{PE}^2(\omega_{t-1}(\beta)_4) + \delta_{13}^2 \Delta PE_{t-1} + \delta_{23}^2 \Delta PD_{t-1} + u_t^4 \\ \Delta PD_t &= \theta_{42} + \alpha_{PD}^2(\omega_{t-1}(\beta)_4) + \delta_{14}^2 \Delta PE_{t-1} + \delta_{24}^2 \Delta PD_{t-1} + u_t^4 \end{aligned} \right\} \text{ Jika } \omega_{t-1}(\beta) > \gamma$$

Dimana :

- PP = Harga karet alam di tingkat produsen pada periode ke-t (Rp/kg)
- PE = Harga karet alam di tingkat eksportir Indonesia pada periode ke-t (Rp/kg)
- PD = Harga karet alam di pasar dunia pada periode ke-t (Rp/kg)
- $\theta$  = Intersep
- $\delta$  = Parameter dinamika jangka pendek

- $\alpha$  = Parameter penyesuaian jangka panjang  
 $\omega_{t-1}(\beta)$  = Residual dari hubungan keseimbangan jangka panjang harga karet alam di tingkat petani-eksportir dan eksportir-dunia yang mewakili variabel *threshold* (ECT)  
 $\gamma$  = Parameter *threshold* yang memisahkan dua *regime*  
 $u_t$  = vektor residual dari kedua *regime*  
 $t$  = Trend waktu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa tahapan pengujian data yang harus dilakukan terlebih dahulu dalam melakukan analisis transmisi harga dengan menggunakan metode TVECM, yaitu:

### 1. Uji Stasioneritas Data

Pengujian stasioneritas data time series di setiap tingkat harga pada penelitian ini digunakan uji ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) baik untuk model dengan konstanta maupun dengan/tanpa tren. Pengujian akar unit dilakukan pada tingkat level kemudian dilanjutkan pada tingkat first difference. Berikut adalah hasil uji stasioneritas data harga karet alam di tingkat produsen, ekspor dan dunia.

Tabel 1. Hasil uji stasioneritas data

Variabel	<i>Augmented Dickey Fuller</i> (ADF)	
	Intersep tanpa Tren	
	<i>Level</i>	<i>First Difference</i>
Harga Produsen	-2.679210 [0.0804]	-7.226052 [0.0000]*
Harga Eksportir	-2.659789 [0.0840]	-6.035239 [0.0000]*
Harga Dunia (SICOM)	-2.064958 [0.2593]	-9.372198 [0.0000]*

Keterangan: \*stasioner, pada taraf nyata 1%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa data harga karet alam di tingkat produsen, harga di tingkat ekspor, dan harga dunia yang dianalisis menggunakan kriteria intersep tanpa tren menunjukkan bahwa stasioner pada *first difference* dan tidak ada data yang stasioner pada level. Semua variabel harga karet alam telah stasioner pada taraf nyata satu persen. Hal ini ditunjukkan oleh nilai ADF yang lebih kecil secara absolute dari nilai kritis *MacKinnon* dan nilai probabilitas yang signifikan pada taraf nyata satu persen.

### 2. Uji Lag Optimum

Penentuan panjang lag dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC). Panjang atau besar lag yang dipilih merupakan lag yang menghasilkan kriteria paling kecil. Berikut adalah hasil perhitungan panjang lag optimum yang tersedia pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 2 penentuan lag dengan menggunakan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) menunjukkan bahwa lag optimal yang digunakan dalam model TVECM pada model harga karet alam di tingkat produsen dan ekspor adalah lag 3. Artinya semua variabel yang ada dalam model tersebut saling mempengaruhi satu sama lain tidak hanya pada periode sekarang, namun variabel-variabel tersebut saling berkaitan sampai pada 3 periode sebelumnya.

Tabel 2. Penentuan lag optimal pada persamaan harga karet alam di tingkat produsen dan ekspor

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	140.1320	NA	0.000356	-2.264459	-2.218491	-2.245788
1	400.0746	507.1012	5.36e-06	-6.460239	-6.322337	-6.404228
2	434.0542	65.17407	3.28e-06	-6.951709	-6.721871	-6.858356
3	446.1011	22.71123	2.88e-06*	-7.083624*	-6.761851*	-6.952930*
4	448.7744	4.952319	2.94e-06	-7.061876	-6.648168	-6.893841

Keterangan: \*menunjukkan nilai lag yang dipilih oleh kriteria

Sedangkan Tabel 3 menunjukkan bahwa lag optimal yang digunakan dalam analisis transmisi harga karet alam di tingkat eksportir dengan pasar Internasional Singapura adalah lag 2 (berdasarkan kriteria AIC). Hal tersebut memiliki arti jika semua variabel yang ada dalam model ini saling mempengaruhi satu sama lain tidak hanya pada periode sekarang, namun juga saling berkaitan sampai pada 2 periode sebelumnya.

Tabel 3. Penentuan lag optimal pada persamaan harga karet alam di tingkat eksportir dan pasar Internasional Singapura

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	80.96792	NA	0.000939	-1.294556	-1.248589	-1.275886
1	388.8877	600.6959	6.44e-06	-6.276847	-6.138944	-6.220835
2	400.8400	22.92500*	5.66e-06*	-6.407213*	-6.177375*	-6.313860*
3	402.9381	3.955358	5.84e-06	-6.376034	-6.054261	-6.245340

Keterangan: \*menunjukkan nilai lag yang dipilih oleh kriteria

### 3. Uji Kointegrasi

Pengujian kointegrasi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan uji Johansen dengan membandingkan antara nilai *trace statistic* dengan *critical value* dan *maximum eigen value* dengan *critical value* pada taraf nyata lima persen. Jika *trace statistic* atau *maximum eigen value* lebih besar dari *critical value* maka mengindikasikan bahwa dalam sistem persamaan terdapat hubungan jangka panjang atau kointegrasi. Hasil pengujian kointegrasi Johansen dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil uji kointegrasi Johansen pada harga tingkat produsen dan eksportir

Hipotesis	Trace Statistic	Critical Value 5%	Max-Eigen Statistic	Critical Value 5%
None*	20.65298	20.26184	15.28106	15.89210
At most 1	5.371923	9.164546	5.371923	9.164546

Keterangan : \*signifikan pada taraf nyata 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat hubungan kointegrasi antara tingkat produsen dengan tingkat eksportir karet alam di Indonesia di dalam model. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai *trace statistic* yang lebih besar dari nilai kritisnya dan signifikan pada taraf nyata 5%.

Tabel 5. Hasil uji kointegrasi Johansen pada harga tingkat eksportir dan pasar Internasional Singapura

Hipotesis	Trace Statistic	Critical Value 5%	Max-Eigen Statistic	Critical Value 5%
None*	30.77959	12.32090	30.72064	11.22480
At most 1	0.058954	4.129906	0.058954	4.129906

Keterangan : \*signifikan pada taraf nyata 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat hubungan kointegrasi antara harga di tingkat eksportir dengan pasar Internasional Singapura. Hal tersebut ditunjukkan dari nilai *trace statistic* dan *maximum eigenvalue* yang lebih besar dari nilai kritisnya dengan signifikansi 5%. Hasil uji kointegrasi antara harga di tingkat produsen dengan harga di tingkat eksportir dan antara harga di tingkat eksportir dengan pasar Internasional Singapura menunjukkan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang di antara pasar tersebut.

### Threshold Transmisi Harga Karet Alam Indonesia

Pengujian *Threshold Vector Error Correction Model* (TVECM) dilakukan berdasarkan pendekatan yang dilakukan oleh Hansen dan Seo (2002) menggunakan satu *threshold* yang membagi model menjadi dua *regime* untuk memperkirakan parameter *Threshold Vector Error Correction Model*. Berikut merupakan hasil pengujian *threshold* transmisi harga karet alam antara harga di tingkat produsen dengan harga di tingkat eksportir dan antara harga di tingkat eksportir dengan harga di pasar Internasional Singapura.

Tabel 6. Hasil Estimasi *Threshold Vector Error Correction Model* (TVECM) harga karet alam di tingkat produsen dengan tingkat eksportir

Koefisien	First Regime (25.4%)		Second Regime (74.6%)	
	$\Delta PP_t$	$\Delta PE_t$	$\Delta PP_t$	$\Delta PE_t$
ECT	-0.022 (0.687)	0.147 (0.067)*	0.034 (0.472)	0.195 (0.006)***
$\Delta PP_{t-1}$	0.234 (0.088)*	0.654 (0.001)***	0.742 (2.3e-06)***	0.668 (0.002)***
$\Delta PP_{t-2}$	0.089 (0.550)	0.450 (0.038)**	0.058 (0.694)	0.129 (0.5471)
$\Delta PP_{t-3}$	0.253 (0.099)*	-0.4573 (0.040)**	-0.278 (0.054)*	0.171 (0.409)
$\Delta PE_{t-1}$	0.243 (0.029)**	0.919 (7.2e-08)***	-0.064 (0.441)	0.290 (0.018)**
$\Delta PE_{t-2}$	-0.314 (0.016)**	-0.640 (0.001)***	-0.027 (0.749)	-0.055 (0.651)
$\Delta PE_{t-3}$	0.053 (0.675)	0.158 (0.391)	0.088 (0.205)	0.102 (0.312)
Intercept	-0.003 (0.765)	0.024 (0.151)	-0.005 (0.458)	-0.021 (0.034)**
<i>Threshold Estimate</i> ( $\gamma$ )	-0.03			
<i>SupLM</i>	<i>Test statistic value</i> : 27.48484			
	<i>Fixed Regressor p-value</i> : 0.111			

Keterangan: \*: signifikan pada level 10%, \*\*: signifikan pada level 5%, \*\*\*: signifikan pada level 1%



Tabel 6 menunjukkan nilai *p-value* pada pengujian supLM adalah sebesar 0.111. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai *p-value* lebih besar dibandingkan dengan nilai *critical value*nya, yaitu 0.10. Artinya nilai *threshold* dalam hasil analisis transmisi harga karet alam antara harga di tingkat produsen dengan harga di tingkat eksportir tersebut tidak signifikan, sehingga dapat disimpulkan jika tidak terjadi kenon-linieran dalam model dan tidak terdapat *threshold cointegration*. Selain itu, Tabel 6 juga menunjukkan bahwa nilai koefisien ECT  $\Delta PE_t$  signifikan dan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan nilai koefisien ECT  $\Delta PP_t$ . Hal tersebut mengindikasikan bahwa harga di tingkat eksportir dapat merespon ketidakseimbangan yang terjadi pada pasar. Selain itu, hal tersebut juga menunjukkan bahwa harga karet alam di tingkat eksportir mengalami kenaikan lebih cepat dibandingkan dengan harga di tingkat produsen. Kondisi tersebut menyebabkan proses penyesuaian harga tidak efisien. Menurut Kumala et al (2015), harga karet alam dari pabrik tidak diteruskan secara penuh ke lembaga bawahnya dan cenderung ditransmisikan secara lambat.

Tabel 7 menunjukkan hasil pengujian nilai *threshold* transmisi harga karet alam di tingkat eksportir dengan pasar International Singapura. Hasil menunjukkan bahwa nilai *p-value* pada pengujian supLM lebih kecil dibandingkan nilai *critical value* sebesar 0.05, yaitu 0.046. Uji tersebut menunjukkan bahwa terdapat *threshold cointegration* antara harga karet alam di tingkat eksportir dengan harga di pasar Internasional Singapura. Nilai *threshold* yang diperoleh adalah sebesar 0.14, yang membagi model menjadi dua *regime* dengan persentase pengamatan masing-masing *regime* sebesar 91.3% dan 8.7%. Artinya ketika deviasi rata-rata harga karet alam di tingkat eksportir dan di pasar Internasional Singapura pada keseimbangan jangka panjang melebihi 14 persen maka harga akan menyesuaikan untuk mencapai keseimbangannya, sehingga kedua harga karet alam memiliki hubungan kointegrasi dimana terjadi pada *regime* satu. Sebaliknya, ketika deviasi rata-rata harga karet alam di tingkat eksportir dan di pasar Internasional Singapura pada keseimbangan jangka panjang kurang dari 14 persen, maka tidak akan terjadi penyesuaian harga dan tidak ada integrasi pasar dimana terjadi pada *regime* dua.

Tabel 7. Hasil Estimasi *Threshold Vector Error Correction Model* (TVECM) harga karet alam di tingkat eksportir dengan pasar Internasional SICOM

Koefisien	First Regime (91.3%)		Second Regime (8.7%)	
	$\Delta PE_t$	$\Delta PD_t$	$\Delta PE_t$	$\Delta PD_t$
<b>ECT</b>	-0.623 (0.000)***	-0.859 (0.032)**	-0.548 (4.6e-09)***	-0.610 (0.004)***
$\Delta PE_{t-1}$	0.450 (0.034)**	-0.005 (0.992)	0.055 (0.510)	-0.435 (0.030)**
$\Delta PE_{t-2}$	-0.521 (0.036)**	-0.679 (0.250)	0.033 (0.565)	0.030 (0.823)
$\Delta PD_{t-1}$	-0.651 (0.033)**	-1.328 (0.068)*	0.048 (0.627)	-0.054 (0.820)
$\Delta PD_{t-2}$	-0.092 (0.813)	0.368 (0.693)	-0.043 (0.500)	-0.018 (0.904)
<b>Intercept</b>	-0.055 (0.178)	-0.007 (0.947)	0.015 (2.1e-05)***	0.010 (0.206)
<i>Threshold Estimate</i> ( $\gamma$ )	0.14			
<i>SupLM</i>	Test statistic value: 27.61864 Fixed Regressor <i>p-value</i> : 0.046**			

Keterangan: \*: signifikan pada level 10%, \*\* : signifikan pada level 5%, \*\*\* : signifikan pada level 1%

Nilai ECT  $\Delta PE_t$  dan  $\Delta PD_t$  signifikan pada regime satu dan regime dua. Pada regime satu, nilai mutlak koefisien ECT harga karet alam di pasar Internasional Singapura sebesar -0.859

lebih besar dibandingkan nilai mutlak ECT harga karet alam di tingkat eksportir sebesar -0.623. Begitu pula pada regime dua, nilai mutlak koefisien ECT harga karet alam di pasar Internasional Singapura sebesar -0.610 lebih besar dibandingkan nilai mutlak ECT harga karet alam di tingkat eksportir sebesar -0.548. Hal tersebut menunjukkan bahwa harga karet alam di pasar Internasional Singapura mengalami kenaikan lebih cepat dibandingkan dengan harga di tingkat eksportir, sehingga proses penyesuaian harga tidak efisien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil uji *threshold* menunjukkan bahwa uji threshold pada tingkat produsen dan ekspor tidak signifikan, dimana artinya persamaan yang terjadi merupakan persamaan linier (VECM). Nilai mutlak koefisien ECT harga karet alam di tingkat ekspor lebih besar daripada nilai mutlak koefisien ECT di tingkat produsen, sehingga dapat disimpulkan bahwa harga karet alam di tingkat ekspor mengalami kenaikan lebih cepat dibandingkan dengan harga di tingkat produsen.

Sedangkan uji threshold pada tingkat ekspor dan pasar Internasional Singapura menunjukkan nilai supLM yang signifikan, dimana artinya persamaan yang terjadi merupakan persamaan non-linier (TVECM). Adapun nilai threshold antara tingkat ekspor dengan pasar Internasional Singapura, adalah sebesar 0.14. Hal ini menunjukkan bahwa ketika deviasi harga karet alam di tingkat ekspor dan pasar Internasional Singapura pada keseimbangan jangka panjang melebihi 14 persen, maka harga karet alam di pasar Internasional Singapura akan menyesuaikan untuk mencapai keseimbangannya. Sebaliknya, ketika deviasi harga karet alam kurang dari nilai thresholdnya, maka tidak akan terjadi penyesuaian harga. Harga karet alam di pasar Internasional Singapura akan meningkat lebih cepat dibandingkan dengan harga karet alam di tingkat ekspor.

### Saran

Adanya *threshold cointegration* pada hasil analisis transmisi harga pasar Internasional Singapura dengan harga di tingkat eksportir, menunjukkan bahwa terdapat perubahan harga yang non-linier. Sehingga perlu untuk memperhatikan dinamika fluktuasi harga karet alam di pasar Internasional Singapura. Hal tersebut dikarenakan harga karet alam Indonesia dipengaruhi oleh harga karet alam di pasar Internasional Singapura, sehingga adanya perubahan harga di pasar Internasional Singapura akan berdampak pada perubahan harga karet alam Indonesia, baik di tingkat eksportir maupun produsen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, M., & Purbiyanti, E. 2015. Pola pemasaran dan bentuk pasar karet rakyat dan dampaknya bagi kesejahteraan petani karet rakyat di Sumatera Selatan [Laporan Penelitian]. Palembang (ID): Universitas Sriwijaya.
- Bailey, D. & Brorsen, B.W. 1989. Price Asymmetry in Spatial Fed Cattle Markets. *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 14(2): 246-252. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.32352>.

- Balke, N. S., & Fomby, T. B. (1997). Threshold Cointegration. *International Economic Review*, 38: 627-645. <https://doi.org/10.2307/2527284>.
- Brooks, C. 2002. *Introductory Economics for Finance*. Cambridge-UK: Cambridge University Press.
- Dang, N.V., & Lantikan FA. 2011. Vertical integration of tea markets in Vietnam. *J ISSAAS*. 17(1):208-222.
- Firdaus, M. 2012. *Aplikasi Ekonometrika untuk Data Panel dan Time Series*. Bogor (ID): IPB Press.
- [GAPKINDO] Gabungan Perusahaan Karet Indonesia. 2009. Informasi pasar dan perkembangan karet [internet]. [diunduh 2019 Maret 12] Tersedia pada <http://www.gapkindo.org>.
- Hansen, B. E., & Seo, B. (2002). Testing for two-regime threshold cointegration in vector error-correction models. *Journal of Econometrics*, 110(2), 293–318. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00097-0](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00097-0).
- [ITC] International Trade Center. 2019. Exported quantity natural rubber [Internet]. [diunduh 2019 April 21] Tersedia pada <https://www.trademap.org/tradestat/>.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation And Inference On Cointegration — With Applications To The Demand For Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 52: 169-210. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1990.mp52002003.x>.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2019. Neraca Perdagangan Komoditas Unggulan Perkebunan Indonesia Tahun 2014-2017 [Internet]. [diunduh 2019 Januari 10] Tersedia pada <http://pertanian.go.id/>.
- Kumala, A.F., Tetty, E., & Tarumun, S. 2015. Analisis Pemasaran dan Transmisi Harga pada Petani Bokar di Desa Lubuk Batu Tinggal Kecamatan Lubuk Batu Jaya Kabupaten Indragiri Hulu. *JOM Faperta*, 2 (2).
- Malik, A., Murdy, S., & Nainggolan, S. 2013. Analisis integrasi pasar crumb rubber Singapura dan pasar lelang karet Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. Prosiding Seminar Nasional [Internet]. [November 2013, Pekanbaru]. Pekanbaru (ID): Universitas Riau. Hlmn 254-270; [diunduh 2019 Feb 19]. Tersedia pada <http://repository.unri.ac.id>.
- Ndlovu, C. C., & Naik, B. K. 2016. Spatial market integration and short-run dynamics under varying data periods: Evidence from maize markets in Karnataka, India. *International research journal of agricultural economics and statistics*. 7(2): 208-216. <https://doi.org/10.15740/has/irjaes/7.2/208-216>.
- Purnomowati, H.D., Widodo, S., Hartono, S., & Darwanto, D.H. (2015). Analisis Permintaan Karet Alam Indonesia di Pasar Internasional. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*. 3 (1): 15-27. <https://doi.org/10.18196/agr.1217>.
- Serra, T., & Goodwin, B. K. 2003. Price transmission and asymmetric adjustment in the Spanish dairy sector. *Applied Economics*. 35 (18): 1889-1899. <https://doi.org/10.1080/00036840310001628774>.
- Vavra, P., & Goodwin, B.K. 2005. Analysis of price transmission along food chain. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*. 1-58. <https://doi.org/10.1787/18156797>