

INTEGRASI PASAR KARET ALAM INDONESIA DENGAN PASAR DUNIA

Integration of Indonesian Natural Rubber Market with World Market

Citra Vita YUNINGTYAS^{1*}, Dedi Budiman HAKIM^{2*}, dan Tanti NOVIANTI³

¹⁾ Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, IPB University
Kampus IPB Dramaga Bogor 16680 Jawa Barat
*Email: citravitayuningtyas@gmail.com

²⁾ Program Studi Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University
Kampus IPB Dramaga Bogor 16680 Jawa Barat
*Email: dbhakim@apps.ipb.ac.id

³⁾ Program Studi Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University
Kampus IPB Dramaga Bogor 16680 Jawa Barat

Diterima : 17 Februari 2020 / Disetujui : 26 Februari 2020

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 world's market, but there are a disparity. Indonesian market is slow to respon prices changes in world's market. The purpose of the research was to analyze the integration of Indonesian natural rubber market with world's market. This study used time series data for 130 months (January 2008 - October 2018). The model used Vector Error Correction Model (VECM). The results showed that the Indonesian natural rubber market was integrated with world's market, in the long term and in the short term.

Keywords: Market integration, natural rubber; VECM

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara eksportir karet alam terbesar di dunia. Hal tersebut menyebabkan harga karet alam Indonesia berfluktuasi mengikuti perubahan harga di pasar dunia. Namun terdapat disparitas harga karet alam antara pasar Indonesia dengan pasar dunia. Pasar karet alam Indonesia lambat dalam merespon perubahan harga yang terjadi di pasar dunia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi pasar karet alam

Indonesia dengan pasar dunia. Data yang digunakan merupakan data *time series* bulanan, yaitu 130 bulan (Januari 2008 - Oktober 2018). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Hasil menunjukkan bahwa pasar karet alam Indonesia memiliki integrasi dengan pasar dunia baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek.

Kata kunci: integrasi pasar, karet alam, VECM

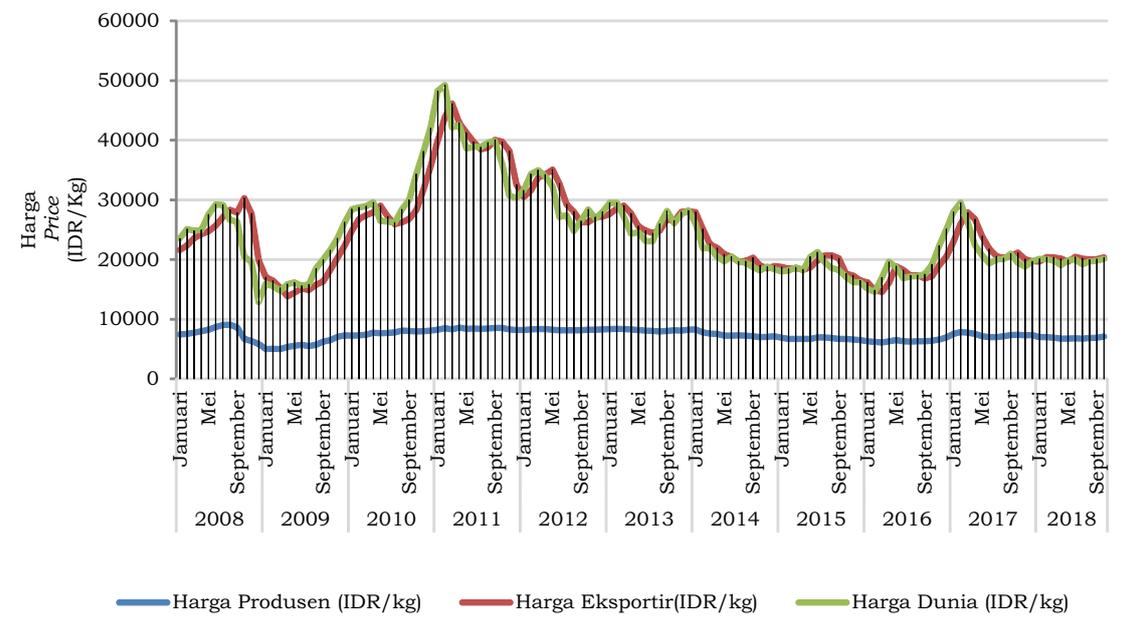
PENDAHULUAN

Karet merupakan komoditas ekspor terbesar kedua setelah kelapa sawit. Rata-rata nilai perdagangannya mencapai USD 3,349 miliar pada tahun 2013-2017 (Kementerian Pertanian (Kementan), 2019). Indonesia merupakan negara produsen sekaligus eksportir karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand. Jenis karet alam yang diekspor oleh Indonesia sebagian besar merupakan karet alam jenis *crumb rubber* (TSR). Hal tersebut dikarenakan sebesar 90% karet alam nasional diproduksi menjadi *crumb rubber* dan diperjualbelikan di pasar dalam negeri dan pasar Internasional (BPS, 2015; Dahlia, 2016). Produksi karet alam Indonesia mencapai 27,41% dari jumlah produksi karet alam dunia, sedangkan pangsa pasar ekspor karet

alam Indonesia mencapai 29 persen di pasar dunia. Hal tersebut menyebabkan kontribusi ekspor karet alam Indonesia berpengaruh terhadap penawaran dan pembentukan harga karet alam di pasar dunia (ITC, 2019).

Gambar 1 menunjukkan bahwa harga karet alam di pasar dunia cenderung mengalami fluktuasi. Fluktuasi harga karet alam di pasar dunia dapat disebabkan karena adanya perubahan penawaran karet alam dari negara eksportir dan permintaan karet alam dari negara importir, serta juga dapat disebabkan karena terjadinya krisis ekonomi (Zebua, 2008; Goh *et al.*, 2016). Fluktuasi harga karet alam di pasar dunia diikuti oleh pergerakan harga di tingkat eksportir. Menurut Malik *et al* (2013), hal tersebut dikarenakan penjualan karet alam Indonesia bergantung pada pasar ekspor, sehingga harga ekspor karet alam Indonesia akan mengikuti perubahan harga di pasar dunia. Namun harga di tingkat eksportir cenderung lambat dalam merespon perubahan harga yang terjadi di pasar dunia, sehingga terdapat perbedaan waktu perubahan harga yang terjadi pada pasar dunia dengan harga di tingkat eksportir.

Harga karet alam di tingkat produsen seharusnya memiliki keterkaitan dengan harga karet alam di tingkat eksportir. Namun pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa harga karet alam di tingkat produsen jauh lebih rendah dari harga karet alam di tingkat eksportir dan relatif stabil. Hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan kualitas karet alam yang diperjualbelikan di tingkat produsen dengan karet alam yang di ekspor. Karet alam yang di ekspor merupakan produk karet olahan setengah jadi, yaitu dengan kodifikasi TSR dan RSS. Sedangkan karet alam yang diperjualbelikan di tingkat produsen masih memiliki kualitas bokar (bahan olahan karet) yang tergolong rendah karena sebagian besar karet alam diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat yang belum banyak menggunakan teknologi baru (Zahri, 2013 *dalam* Antoni & Purbiyanti, 2015). Berdasarkan hal tersebut, maka penting untuk dilakukan penelitian mengenai integrasi pasar karet alam Indonesia dengan pasar dunia. Hal tersebut dikarenakan adanya hubungan diantara kedua pasar dapat mempengaruhi proses pembentukan harga pada masing-masing pasar, serta dapat memberikan gambaran mengenai dampak perkembangan



Gambar 1. Perkembangan harga karet alam di tingkat produsen, harga karet alam di tingkat eksportir, dan harga karet alam di pasar dunia tahun 2008-2018

Figure 1. Growth of natural rubber prices at the producer level, exporter level, and world's market in the year of 2008-2018

harga karet alam yang diterima oleh pasar karet Indonesia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi pasar karet alam Indonesia dengan pasar dunia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 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 akan dianalisis adalah data harga karet alam di tingkat produsen Indonesia, harga karet alam di tingkat eksportir Indonesia, dan harga karet alam di pasar International Singapura (SICOM) sebagai harga karet alam di pasar dunia.

Metode yang digunakan dalam analisis integrasi pasar karet alam Indonesia dengan pasar dunia adalah metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Terdapat beberapa pengujian data pendahuluan yang harus dilakukan, diantaranya yaitu:

1. Uji Stasioneritas Data

Stasioneritas data time series diuji menggunakan uji unit root di mana 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:

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

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

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

Keterangan (*Remarks*):

PP_t = Harga karet alam ditingkat produsen pada periode ke-t (Rp/kg)

PP_{t-1} = Harga karet alam ditingkat produsen 1 bulan sebelumnya (Rp/kg)

Pe_t = Harga ekspor karet alam Indonesia pada periode ke-t (Rp/kg)

PE_{t-1} = Harga ekspor karet alam Indonesia 1 bulan sebelumnya (Rp/kg)

Pd_t = Harga karet alam di pasar dunia pada periode ke-t (Rp/kg)

PD_{t-1} = Harga karet alam di pasar dunia 1 bulan sebelumnya (Rp/kg)

$\alpha_0, \alpha_i, \gamma$ = 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 *Likehood 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 dengan data *time series* yang tidak stasioner namun dapat terkointegrasi apabila tingkat penyimpangan dari masing-masing data tetap memiliki karakteristik yang stasioner dan menunjukkan pola keseimbangan jangka panjang (terkointegrasi). Kointegrasi mengakibatkan harga bergerak berdekatan bersama-sama pada jangka panjang meskipun pada jangka pendek bergerak sendiri-sendiri (Vavra & Goodwin, 2005). Salah satu metode pengujian kointegrasi yaitu menggunakan uji kointegrasi Johansen. Metode pengujian yang dikembangkan oleh Johansen (1991) yaitu *Johanssen Cointegration test* 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.

Vector Error Correction Model (VECM)

Model VAR/VECM digunakan untuk menganalisis ada tidaknya kesaling tergantungan harga karet alam secara

spasial atau vertikal antar pasar domestik dan dunia. Model VAR/VECM adalah suatu sistem persamaan yang memperlihatkan setiap variabel sebagai fungsi linier dari konstanta dan nilai lag (lampau) dari variabel itu sendiri serta nilai lag dari variabel lain yang ada di dalam sistem. Sehingga, variabel penjelas dalam model VAR/VECM meliputi nilai lag dari seluruh variabel tak bebas dalam sistem.

Jika data time series tidak stasioner pada level, tetapi stasioner pada first difference dan terkointegrasi, maka dapat digunakan model VECM. VECM merupakan model VAR yang terestriksi (Widarjono, 2018). Penelitian ini menggunakan VECM untuk menganalisis integrasi pasar dunia dengan pasar karet alam Indonesia. Adapun persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\Delta PP_t = \theta_1 + \alpha_{PP} \omega_{t-1} + \sum_{i=1}^n \delta_{11} \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{21} \Delta PE_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{31} \Delta PD_{t-i} + u_{PP_t} \dots \dots \dots (6)$$

$$\Delta PE_t = \theta_2 + \alpha_{PE} \omega_{t-1} + \sum_{i=1}^n \delta_{12} \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{22} \Delta PE_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{32} \Delta PD_{t-i} + u_{PE_t} \dots \dots \dots (7)$$

$$\Delta PD_t = \theta_3 + \alpha_{PD} \omega_{t-1} + \sum_{i=1}^n \delta_{13} \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{23} \Delta PE_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{33} \Delta PD_{t-i} + u_{PD_t} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan (*Remarks*) :

- Pp_t = Harga karet alam ditingkat produsen pada periode ke-t (IDR/kg)
- Pe_t = Harga ekspor karet alam Indonesia pada periode ke-t (IDR/kg)
- Pd_t = Harga karet alam di pasar dunia pada periode ke-t (IDR/kg)
- θ₁, θ₂, θ₃ = Intersep
- δ = Parameter dinamika jangka pendek
- α = Parameter penyesuaian jangka panjang
- ω_{t-1} (β) = PP_{t-1} - λ - β₁PE_{t-1} - β₂PD_{t-1} = Hubungan keseimbangan jangka panjang antar pasar (ECT)
- u_t = residual

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa pengujian data yang harus dilakukan dalam analisis data *time series*, yaitu:

1. Uji Stasioneritas Data

Pengujian stasioneritas *data time series* pada penelitian ini diuji dengan

menggunakan uji akar ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) dengan kriteria intersep 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, di tingkat eksportir, dan di pasar dunia (Tabel 1).

Tabel 1. Uji stasioneritas data
Table 1. Data stationarity test

Variabel Variable	Augmented Dickey Fuller (ADF)	
	Intersep tanpa tren Trend without intercept	
	Level	First Difference
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 (Remarks): *stasioner, pada taraf nyata 1%

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

2. Uji Lag Optimum

Penentuan panjang lag tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria informasi yang tersedia yaitu kriteria *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SC), dan *Hannan-Quinn Criterion* (HQ). Panjang atau besar lag yang akan dipilih merupakan lag yang menghasilkan kriteria paling kecil. Hasil perhitungan panjang lag optimum dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil penentuan lag dengan menggunakan

Tabel 2. Uji lag optimum
Table 2. Optimum lag test

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	241.9885	NA	3.99e-06	-3.917845	-3.848894	-3.889839
1	664.3329	816.9940	4.55e-09	-10.69398	-10.41818	-10.58196
2	696.0974	59.88376	3.14e-09	-11.06717	-10.58451*	-10.87113*
3	706.9695	19.96196*	3.04e-09*	-11.09786*	-10.40835	-10.81780
4	712.3701	9.650222	3.23e-09	-11.03885	-10.14249	-10.67478

Keterangan (Remarks): *indicates lag order selected by the criterion

kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) yang menunjukkan bahwa lag optimal yang akan digunakan dalam model VECM adalah lag 3. Artinya semua variabel yang ada dalam model ini saling mempengaruhi satu sama lain tidak hanya pada periode sekarang, namun variabel-variabel tersebut saling berkaitan sampai pada 3 periode sebelumnya.

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 5%. 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 3.

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan kointegrasi pada variabel-variabel di dalam model. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai *trace statistic* maupun *maximum eigen value* sampai pada tingkat signifikansi 5%.

Tabel 3. Uji kointegrasi Johansen
 Table 3. Johansen cointegration test

Hipotesis	Trace Statistic	Critical Value 5%	Max-Eigen Statistic	Critical Value 5%
None*	52,38790	29,79707	35,74783	21,13162
At most 1*	16,64007	15,49471	13,25763	14,26460
At most 2	0,026488	3,841466	3,382447	3,841466

Keterangan (Remaks): *signifikan pada taraf nyata 5%

Analisis Integrasi Pasar Karet Alam Indonesia dengan Pasar Dunia

Integrasi pasar karet alam Indonesia dengan pasar dunia dianalisis menggunakan metode VECM. Hasil estimasi VECM menunjukkan bahwa antara pasar karet alam Indonesia dengan dunia terjadi integrasi baik dalam jangka panjang maupun dalam jangka pendek. Tabel 4 menunjukkan bahwa dalam jangka panjang terdapat satu hubungan antara harga karet alam di tingkat produsen, eksportir, dan dunia yang signifikan pada taraf nyata 1%. Hubungan jangka panjang menunjukkan bahwa pasar karet alam di tingkat produsen dengan tingkat eksportir dan pasar dunia yang signifikan pada taraf nyata 1 %. Artinya dalam penentuan harga yang berlaku di tingkat produsen akan melihat perkembangan yang terjadi di tingkat eksportir dan pasar dunia. Hal tersebut dikarenakan karet alam Indonesia merupakan komoditas yang berfokus kepada ekspor, sehingga perubahan harga karet di tingkat produsen akan dipengaruhi oleh perubahan harga karet alam di tingkat eksportir dan harga di pasar dunia.

Hubungan jangka pendek juga terjadi antara pasar karet alam di pasar dunia, di tingkat eksportir, dan di tingkat produsen. Dalam hubungan jangka pendek terdapat nilai *Error Correction Term* (ECT) yang mampu mengoreksi penyimpangan yang terjadi pada jangka pendek untuk mencapai keseimbangan dalam jangka panjang. Menurut Enders (2004), koefisien ECT merupakan ukuran kecepatan penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang antar pasar. Semakin besar koefisien ECT, maka penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang dengan pasar-pasar lainnya semakin cepat dan begitu juga sebaliknya.

Tabel 5 menunjukkan hubungan jangka pendek antara pasar dunia dengan pasar Indonesia. Nilai ECT pada pasar dunia yaitu 0,126815 yang signifikan pada taraf nyata sebesar 5%. Artinya bahwa setiap bulannya, ketidakseimbangan yang terjadi pada jangka pendek akan dikoreksi sebesar 0.127 oleh perubahan harga di pasar dunia untuk menuju keseimbangan jangka panjangnya. Nilai ECT pada tingkat eksportir yaitu 0.127701, juga signifikan

Tabel 4. Kointegrasi jangka panjang pasar karet alam Indonesia dengan pasar dunia
 Table 4. Long term cointegration of Indonesian natural rubber market with world market

Persamaan kointegrasi Cointegration equation	Jangka panjang Long term			
	PP	PE	PD	C
Kointegrasi 1	1,000000	-5,328526*** (0,87180) [-6,11211]	4,906682*** (0,87183) [5,62802]	-4,650879*** (0,75300) [-6,17645]

Keterangan (Remaks):

Angka dalam [] adalah nilai statistik

*** = nyata pada taraf 1%, ** = nyata pada taraf 5% dan * = nyata pada taraf 10%.

Nilai t tabel : t(α=1%) = 2,326, t(α=5%) = 1,960, t(α=10%) = 1,645

Tabel 5. Kointegrasi jangka pendek pasar karet alam Indonesia dengan pasar dunia
Table 5. Short term cointegration of Indonesian natural rubber market with world market

Error Correction	Jangka pendek Short term		
	D (PP)	D (PE)	D (PD)
CointEq1	-0,023292 (0,02536) [-0,91859] 0,162371	0,127701*** (0,02234) [5,71597] -0,545788***	0,126815** (0,05771) [2,19746] -0,832162***
D (PP (-1))	(0,11378) [1,42712] 0,141923	(0,10025) [-5,44436] 0,229963**	(0,25895) [-3,21356] 0,697872***
D (PP (-2))	(0,12915) [1,09892] 0,109313	(0,11379) [2,020901] -0,091677	(0,29394) [2,37420] -0,439415
D (PP (-3))	(0,13051) [0,83760] -0,170393	(0,11499) [-0,79725] -0,010879	(0,29704) [-1,47933] -0,576914**
D (PE (-1))	(0,12509) [-1,36222] -0,208846**	(0,11021) [-0,09871] -0,035212	(0,28469) [-2,02643] 0,024361
D (PE (-2))	(0,09432) [-2,21432] 0,022646	(0,08310) [-0,42372] 0,078238	(0,21466) [0,11348] -0,043753
D (PE (-3))	(0,05612) [0,40352] 0,300514**	(0,04945) [1,58218] -0,005909	(0,12773) [-0,34253] -0,142196
D (PD (-1))	(0,13210) [2,27494] 0,020871*	(0,11639) [-0,05077] 0,100600	(0,30065) [-0,47296] 0,174795
D (PD (-2))	(0,11916) [1,70249] 0,160508**	(0,10499) [0,95815] -0,047748	(0,27121) [0,64449] -0,040942
D (PD (-3))	(0,07325) [2,19127]	(0,06454) [-0,73982]	(0,16671) [-0,24558]

Keterangan (Remarks):

Angka dalam [] adalah nilai statistik

*** = nyata pada taraf 1%, ** = nyata pada taraf 5% dan * = nyata pada taraf 10%.

Nilai t tabel : $t(\alpha=1\%) = 2.326$, $t(\alpha=5\%) = 1.960$, $t(\alpha=10\%) = 1.645$

pada taraf nyata 1%. Artinya bahwa setiap bulannya, ketidakseimbangan pada jangka pendek akan dikoreksi sebesar 0.128 oleh perubahan harga di tingkat eksportir untuk menuju keseimbangan jangka panjang. Sedangkan pada tingkat produsen, nilai ECT yang diperoleh tidak signifikan, sehingga dapat diindikasikan tidak terjadi penyesuaian dalam jangka panjang.

Pada Tabel 5 juga ditunjukkan variabel-variabel yang mempengaruhi pembentukan harga di pasar dunia, di tingkat eksportir dan di tingkat produsen pada jangka pendek. Pada jangka pendek, perubahan harga karet alam di tingkat produsen dipengaruhi oleh perubahan harga di tingkat eksportir pada dua bulan sebelumnya, serta perubahan harga di

tingkat dunia pada satu bulan, dua bulan, dan tiga bulan sebelumnya. Sedangkan perubahan harga karet alam di tingkat eksportir pada jangka pendek dipengaruhi oleh perubahan harga karet alam di tingkat produsen pada satu dan dua bulan sebelumnya. Perubahan harga karet alam di pasar dunia dalam jangka pendek dipengaruhi oleh perubahan harga karet alam pada tingkat produsen pada satu bulan dan dua bulan sebelumnya serta perubahan harga karet alam pada tingkat eksportir satu bulan sebelumnya. Hasil tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitiranti (2009) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan integrasi antara pasar fisik Indonesia dengan pasar berjangka dunia (SICOM, CJCE, TOCOM, AFET dan SH).

Secara keseluruhan hasil analisis VECM menunjukkan bahwa terjadi integrasi antara pasar karet alam di tingkat produsen, eksportir dan dunia baik pada jangka panjang maupun jangka pendek. Purnomowati *et al* (2015) juga berpendapat bahwa terdapat integrasi jangka panjang dan jangka pendek antara pasar karet alam dunia dengan pasar Indonesia. Namun integrasi yang terjadi belum sempurna. Saat terjadi perubahan harga di suatu tingkat pasar karet alam, baik peningkatan atau penurunan, respon perubahan harga yang terjadi pada tingkat pasar lainnya belum tentu sama. Hal tersebut dikarenakan perlu ada waktu untuk menyesuaikan perubahan harga yang terjadi. Konsekuensi dari

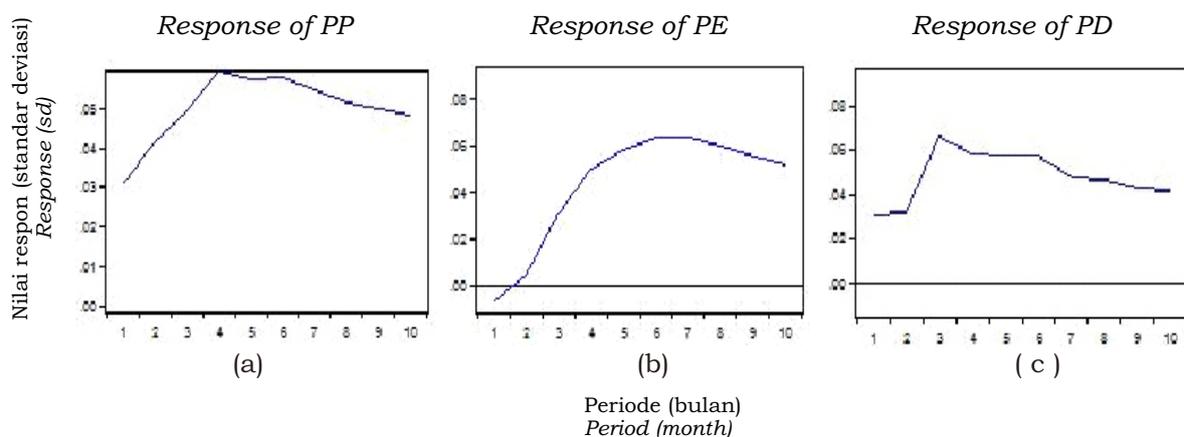
integrasi yang belum sempurna tersebut menyebabkan perubahan harga yang terjadi di pasar dunia dan di tingkat eksportir tidak selalu berdampak penuh terhadap perubahan harga yang diterima di tingkat produsen.

Impuls Respon Function (IRF)

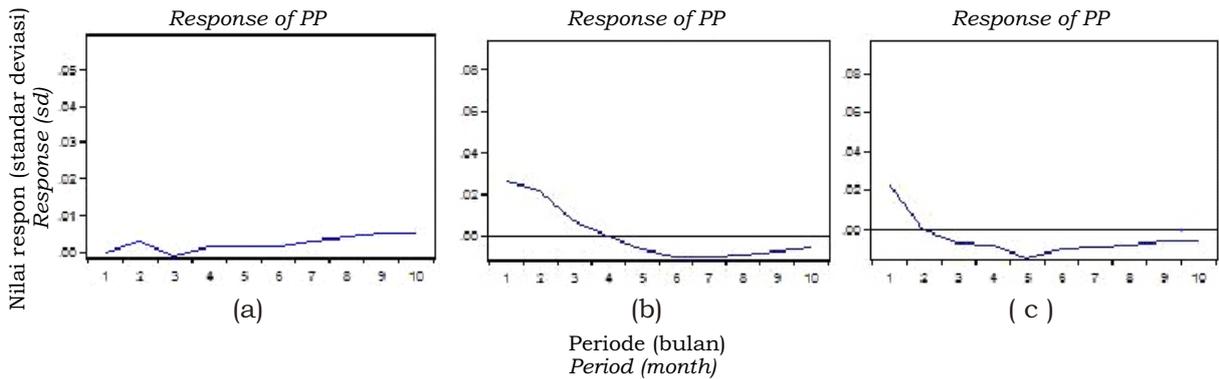
Pendugaan parameter pada model VAR dan VECM yang terbentuk sering kali sulit diinterpretasikan, maka salah satu cara yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan *impulse response function* (Gujarati, 2004).

Gambar 2 menunjukkan respon harga karet alam di tingkat produsen, eksportir dan pasar dunia saat terjadi *shock* pada harga karet alam di tingkat produsen. Saat terjadi guncang sebesar satu standart deviasi terhadap harga karet alam di tingkat produsen, akan di respon positif oleh harga di tingkat eksportir hingga periode ke-8 dan harga di pasar dunia hingga periode ke-3. Kemudian respon yang diberikan cenderung menurun hingga akhir periode.

Gambar 3 menunjukkan respon harga karet alam di tingkat produsen, eksportir dan pasar dunia saat terjadi *shock* pada harga karet alam di tingkat eksportir. Saat terjadi guncang sebesar satu standart deviasi terhadap harga karet alam di tingkat eksportir, harga di tingkat produsen berfluktuasi hingga periode ke-3, kemudian cenderung stabil dan sejak periode ke-6



Gambar 2. Respon harga karet alam di tingkat produsen (PP), eksportir (PE), dan pasar dunia (PD) karena guncangan pada harga di tingkat produsen
 Figure 2. Natural rubber price response at smallholder level (PP), exporter (PE), and global market (PD) due to instability price at producer level



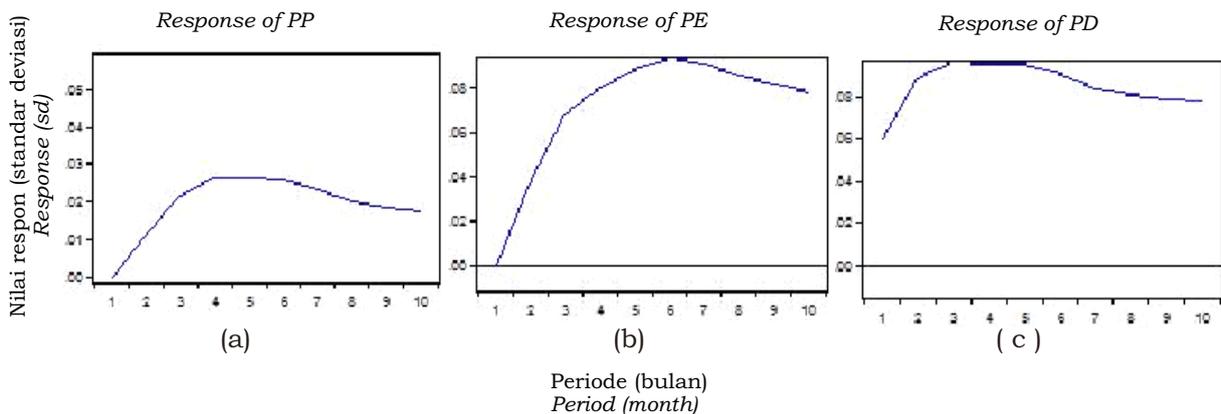
Gambar 3. Respon harga karet alam di tingkat produsen (PP), eksportir (PE), dan pasar dunia (PD) karena guncangan harga tingkat eksportir
 Figure 3. Natural rubber price response at smallholder level (PP), exporter (PE), and global market (PD) due to instability price at exporter level

merespon positif hingga akhir periode. Sedangkan harga di pasar dunia memberikan respon negatif pada awal periode hingga periode ke-5, kemudian memberikan sedikit respon positif hingga akhir periode.

Gambar 4 menunjukkan respon harga karet alam di tingkat produsen, eksportir dan pasar dunia saat terjadi *shock* pada harga karet alam di pasar dunia. Harga karet alam di tingkat produsen memberikan respon positif hingga periode ke-4 dan cenderung stabil hingga periode ke-6, kemudian mengalami penurunan hingga periode ke-10. Sedangkan harga karet alam di tingkat eksportir memberikan respon positif hingga periode ke-6, kemudian

respon cenderung menurun hingga periode ke-10.

Secara keseluruhan, harga di tingkat produsen, eksportir, dan dunia akan merespon adanya guncangan yang terjadi, sehingga sulit untuk mencapai keseimbangan. Hal tersebut di dukung oleh pendapat Nainggolan *et al* (2014) yang menyatakan bahwa nilai dan volume ekspor komoditas karet alam Indonesia sangat rentan mengalami penurunan dan guncangan dibandingkan komoditas perkebunan lainnya karena harus bersaing dalam ruang lingkup skala internasional, sehingga sulit untuk mencapai keseimbangan.



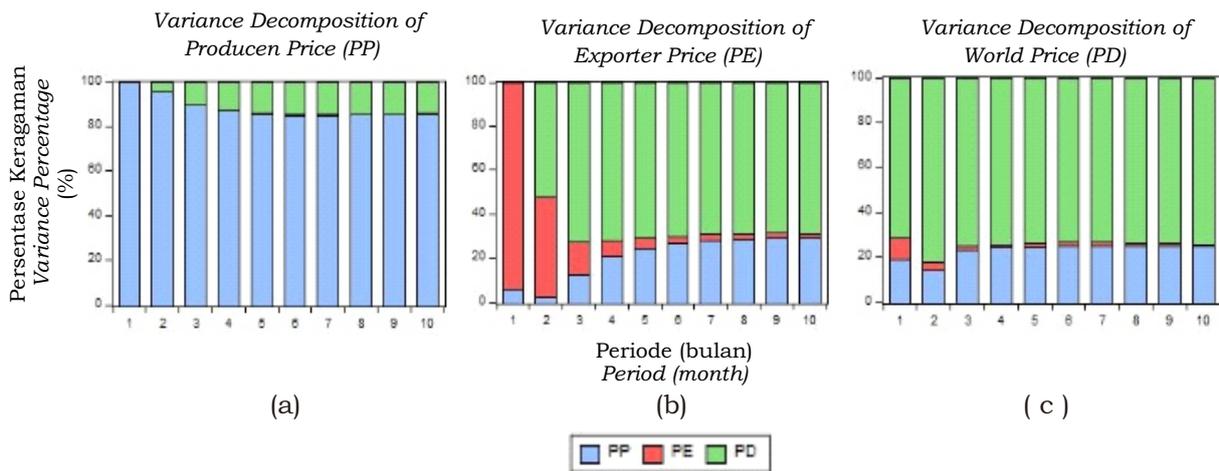
Gambar 4. Respon harga karet alam di tingkat produsen (PP), eksportir (PE), dan pasar dunia (PD) karena guncangan harga di pasar dunia
 Figure 4. Natural rubber price response at smallholder level (PP), exporter (PE), and global market (PD) due to instability price at global market

Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)

Analisis *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) menggambarkan kepentingan setiap variabel di dalam sistem secara relatif karena adanya *shock* Widarjono (2018). Gambar 5 menunjukkan hasil analisis FEVD untuk sepuluh periode mendatang pada pasar karet alam di tingkat produsen (a), eksportir (b), dan dunia (c).

Gambar 5a menunjukkan variasi harga karet alam di tingkat produsen. Pembentukan harga karet alam di tingkat produsen mayoritas dipengaruhi oleh harga karet alam di tingkat produsen sendiri. Gambar 4b menunjukkan variasi harga karet alam di tingkat eksportir. Harga karet alam di tingkat eksportir sebagian besar dipengaruhi oleh harga karet alam dunia,

kemudian harga karet alam di tingkat produsen. Sedangkan harga di tingkat eksportir memiliki variasi yang kecil. Hal tersebut menunjukkan bahwa harga karet alam di tingkat eksportir cenderung dipengaruhi oleh harga karet alam di pasar dunia. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Nurhidayati (2015), bahwa harga karet alam di pasar dunia (SICOM) mempengaruhi harga ekspor karet alam Indonesia. Selain itu, Fitrianti (2009) juga menyatakan bahwa bursa SICOM merupakan pasar acuan karet alam jenis TSR yang merupakan jenis karet ekspor terbesar Indonesia. Pada gambar 4c, variasi harga karet alam di pasar dunia sebagian besar dipengaruhi oleh harga karet alam di pasar dunia itu sendiri dan harga karet alam di tingkat produsen. Sedangkan harga karet alam di tingkat eksportir memiliki variasi yang kecil.



Gambar 5. *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) harga karet alam di tingkat produsen (a), eksportir (b) dan dunia (c)

Figure 5. *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) of natural rubber price at producer level (a), exporter (b) and world (c)

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pasar karet alam dunia terintegrasi dengan pasar karet alam Indonesia, baik pada jangka panjang maupun jangka pendek. Namun transmisi harga yang terjadi belum berproses secara sempurna antar pasar, karena diperlukan waktu penyesuaian oleh pasar dalam merespon perubahan harga.

Adanya integrasi pasar antara pasar karet alam dunia dengan pasar karet alam Indonesia, menunjukkan bahwa pasar karet alam Indonesia bergantung pada pasar karet alam dunia sebagai negara eksportir, sehingga pemerintah Indonesia maupun pihak terkait seperti Gapkindo perlu untuk memperhatikan jumlah permintaan karet alam, baik di dalam maupun di luar negeri, agar tidak terjadi *over supply* dan menyebabkan harga karet alam menjadi rendah.

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, Indonesia: Universitas Sriwijaya
- Brooks, C. (2002). *Introductory Economics for Finance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dahlia, N.A. (2016). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi volume ekspor karet remah (crumb rubber) ke Cina dan Jepang* [Skripsi]. Jakarta, UIN Syarif Hidayatullah.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series Second Edition*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
- Firdaus, M. (2012). *Aplikasi Ekonometrika Untuk Data Panel dan Time Series*. Bogor, Indonesia: IPB Press.
- Fitrianti, W. (2009). *Analisis integrasi pasar karet alam antara pasar fisik di Indonesia dengan pasar berjangka dunia* [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Goh, H.H., Tan, K.L., Khor, C.Y., & Ng, S.L. (2016). Volatility and market risk of rubber price Malaysia pre and post global financial crisis. *Journal of Quantitative Economics*, 14(2), 323-344.
- Gujarati, D.N. (2004). *Basic Econometrics (Ekonometrika Dasar)*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- International Trade Center. (2019). Exported quantity natural rubber [Internet]. [diunduh 2019 April 21] Tersedia pada <https://www.trademapp.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.
- Kementerian Pertanian. (2019). *Neraca Perdagangan Komoditas Unggulan Perkebunan Indonesia Tahun 2014-2017*. Jakarta, Indonesia: Kementan
- Malik, A., Murdy, S., & Nainggolan, S. (2013). Analisis integrasi pasar crumb rubber Singapura dan pasar lelang karet Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. *Prosiding Seminar Nasional*. pp 254-270. Pekanbaru, Indonesia.
- Nainggolan, E.S., Edison., & Fathoni, Z. (2014). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi nilai ekspor *crumb rubber* Provinsi Jambi. *Sosio Ekonomika Bisnis*, 17(2), 51-62.
- Nurhidayati, I. (2015). *Analisis integrasi karet alam antara produsen utama dengan pasar berjangka Singapura dan Jepang* [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Purnomowati, H.D., Darwanto, D.H., Widodo, S., & Hartono, S. (2015). Market integration analysis of Indonesian natural rubber in the world market. *International Journal of Agriculture System*, 3(1), 15-27.
- Vavra, P., & Goodwin, B.K. (2005). Analysis of price transmission along food chain. *Working Papers OECD Food, Agriculture and Fisheries*, 3, 1-58.
- Widarjono. (2018). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews*. Yogyakarta, Indonesia: UPP STIM YKPN.
- Zebua, A. (2008). *Integrasi pasar karet alam Indonesia dan dunia* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.