

ANALISIS RESPON PENAWARAN DAN PERMINTAAN KARET ALAM INDONESIA DI PASAR DUNIA

Agrippina Sinclair*, Djaimi Bakce**, Jum'atri Yusri**

Abstract

Indonesia is the largest natural rubber producer in the world after Thailand. Indonesia was ranked second in the world in terms of production, and ranked first in terms of land area. Beside Thailand, the main competitor of Indonesia's natural rubber in the international market comes from Malaysia. Observing that it carried out a study with the aim to analyze the response of supply and demand for Indonesia's natural rubber in the international market. This study uses econometric approach, simultaneous equation model, using two stages least square method. The main results of this study indicate that the supply and demand for Indonesia natural rubber. Thailand is a country that is decisive in the formation of the world's natural rubber prices from the supply side. This is closely related to the Thai government that consistently develop natural rubber from the upstream to the downstream. In Indonesia, there is the impression the government's attention is diverted to the development of palm oil. Thus, to develop natural rubber in Indonesia is required to stabilize natural rubber prices through increased raw material quality of natural rubber both at the level of people's plantations and large estates. In addition, the downstream industrial policy, particularly natural rubber processing industry, which had been launched a few years ago, needs to be consistently implemented by the Indonesia government.

Keywords: Response, Supply, Demand, Natural Rubber, International market

* *Agrippina Sinclair* adalah Mahasiswa Jurusan Magister Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru

** *Djaimi Bakce dan Jumat'ri Yusri* adalah Staf Pengajar Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru

I. PENDAHULUAN

Para ekonom mengartikan tentang penawaran dan permintaan dari berbagai sudut pandang. Sukirno, Campbell, Stanley dan Sean (2011) mengemukakan bahwa penawaran merupakan jumlah produk yang tersedia dan dapat dijual atau ditawarkan kepada konsumen dalam pasar pada tingkat harga dan waktu tertentu sedangkan permintaan merupakan jumlah produk yang ingin dan mampu dibeli oleh konsumen dalam pasar pada tingkat harga dan waktu tertentu. Mankiw, Halwani (2015) menurut hukum penawaran, peningkatan harga sebuah produk akan diikuti dengan peningkatan jumlah produk yang ditawarkan, sebaliknya semakin rendah harga suatu produk maka semakin sedikit penawaran terhadap produk tersebut tetapi menurut hukum permintaan, penurunan harga sebuah produk akan mengakibatkan peningkatan jumlah produk yang diminta, sebaliknya semakin tinggi harga suatu produk maka semakin sedikit permintaan terhadap produk tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Novianti, 2008 dan Tety, 2000 penawaran dan permintaan dipengaruhi oleh nilai tukar, pajak ekspor dan harga Indonesia. Hal ini terlihat dari hasil estimasi bahwa peubah nilai tukar, pajak ekspor dan harga memberikan pengaruh yang positif dan signifikan. Ridwan (2004) secara simultan luas lahan, upah dan harga berpengaruh signifikan terhadap penawaran dan permintaan. Siburian (2012) temuan utama yang diperoleh adalah harga berpengaruh signifikan terhadap penawaran dan permintaan selanjutnya Damanik, 2012; Siswati, 2010 dan Wilantari, 2001 menunjukkan bahwa luas areal dan harga berpengaruh terhadap penawaran dan permintaan.

Karet alam dikuasai oleh tiga negara produsen yaitu Thailand, Indonesia dan Malaysia dengan pangsa pasar 70 persen (*International Trade Statistics*, 2016). Negara-negara produsen karet alam utama umumnya sebagai negara pengekspor karet alam utama. Hal ini disebabkan produsen karet alam adalah negara berkembang yang kegiatan industri dalam negeri belum terlalu besar sehingga sebagian produksinya dialokasikan untuk ekspor (*International Rubber Concorcium*, 2014). Negara yang menjadi pasar ekspor karet alam bagi negara produsen antara lain Amerika Serikat, Cina dan Jepang (FAO, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dibangun model respon penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar dunia dengan persamaan struktural diformasikan yaitu blok penawaran dan permintaan domestik mencakup negara produsen karet alam terbesar di dunia yaitu Thailand, Indonesia dan Malaysia, blok permintaan internasional berupa impor mencakup tiga negara yaitu Amerika Serikat, Cina dan Jepang dan blok transmisi harga.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data *time series* tahun 1980- 2014. Data sekunder yang dikumpulkan untuk penelitian ini meliputi Indonesia, Thailand dan Malaysia berupa data penawaran, permintaan, harga, luas lahan karet alam, luas lahan kelapa sawit, indeks harga konsumen dan produsen, nilai tukar masing-masing negara terhadap US Dolar sedangkan negara tujuan ekspor karet alam yaitu Amerika Serikat, Cina dan Jepang berupa data impor, pendapatan perkapita dan nilai tukar negara impor terhadap US Dolar. Data diperoleh dari berbagai sumber meliputi Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, *Food and Agriculture Organization* (FAO), Bank Indonesia (BI), *Index Mundi Rubber*, dan Bank Dunia.

Tahapan pertama penelitian dengan menggunakan pendekatan ekonometrika adalah spesifikasi model. Pada tahapan ini digambarkan hubungan antara peubah-peubah yang dimasukkan ke dalam model, kemudian diformulasikan dalam sejumlah persamaan struktural dan persamaan identitas (Koutsoyiannis, Gudjarati, 2011). Persamaan struktural diformasikan yaitu blok penawaran dan permintaan domestik mencakup negara produsen karet alam terbesar di dunia yaitu Thailand, Indonesia dan Malaysia, blok permintaan internasional berupa impor mencakup tiga negara yaitu Amerika Serikat, Cina dan Jepang dan blok transmisi harga. Persamaan struktural penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar internasional dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tahapan kedua adalah identifikasi model. Wooldridge, Kennedy (2008) mengemukakan bahwa untuk dapat diduga paramaternya, suatu model persamaan simultan harus teridentifikasi. Rumus identifikasi model berdasarkan *order condition* sebagai berikut:

$$(K-M) \geq G-1$$

dimana: K= total variabel dalam model yaitu *endogenous variables* dan *predetermine variables*; M = jumlah variabel endogen dan eksogen yang termasuk dalam satu persamaan tertentu dalam model; G= Total persamaan dalam model, yaitu jumlah variabel endogen dalam model. Jika $(K-M) > (G-1)$, maka persamaan teridentifikasi berlebih (*overidentifikasi*); jika $(K-M) = (G-1)$, maka persamaan teridentifikasi berlebih (*exactly identified*); Jika $(K-M) < (G-1)$, maka persamaan tidak teridentifikasi (*unidentified*). Dilihat dari persamaan penawaran karet alam Indonesia, K= 52, M = 4, G = 4, maka persamaannya teridentifikasi berlebih.

Berdasarkan hasil identifikasi model, seluruh persamaan struktural dalam model penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar internasional teridentifikasi berlebih (*overidentifikasi*), oleh karena itu metode estimasi yang sesuai digunakan adalah *Two Stage Least Square*. Untuk menguji

apakah masing-masing peubah penjelas secara individual berpengaruh nyata atau tidak terhadap peubah endogen pada masing-masing persamaan digunakan uji statistik t dengan taraf nyata yang digunakan sampai pada batas toleransi 20 persen.

Tahapan selanjutnya adalah menghitung nilai elastisitas. Nilai elastisitas digunakan untuk mendapatkan nilai kuantitatif dari respon suatu fungsi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pendugaan model yang diperoleh, maka dihitung elastisitas peubah-peubah yang memiliki nilai dugaan yang berbeda nyata sama dengan nol pada taraf sampai dengan 20 persen. Hal ini untuk melihat apakah peubah-peubah yang mempengaruhi pada model berpengaruh secara positif atau negatif dan apakah peubah-peubah yang mempengaruhi pada model bersifat responsif atau tidak terhadap peubah yang dipengaruhinya. Jika nilai elastisitas yang diperoleh besar dari satu maka peubah yang dipengaruhi bersifat responsif terhadap perubahan peubah yang mempengaruhinya, tetapi jika nilai elastisitas yang diperoleh kecil dari satu maka peubah yang dipengaruhi bersifat tidak responsif terhadap perubahan peubah yang mempengaruhinya, untuk menghitung nilai elastisitas dapat dirumuskan sebagai berikut (Pindyck, 2012; Sukirno, 2014):

$$E_{SR} = \frac{\partial Y_t}{\partial X_t} * \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} = b \frac{\bar{X}}{\bar{Y}}$$

$$E_{LR} = \frac{E_{SR}}{1-b_{lag}}$$

dimana : E_{SR} = elastisitas jangka pendek peubah endogen Y_t terhadap peubah penjelas X_t ; E_{LR} = elastisitas jangka panjang peubah endogen Y_t terhadap peubah penjelas X_t ; a = koefisien dugaan dari peubah eksogen; b = koefisien dugaan dari peubah lag; X_t = nilai rata-rata peubah eksogen; Y_t = nilai rata-rata peubah endogen.

III. HASIL PEMBAHASAN

Hasil pendugaan model penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar dunia pada penelitian ini cukup baik sebagaimana terlihat dari koefisien determinasi (R^2) dari setiap model persamaan. Nilai koefisien determinasi pada model penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar dunia berkisar antara 0,61 sampai 0,99 dengan nilai statistik uji F berkisar antara 15,77 sampai 918,57 dan berbeda nyata dengan nol pada taraf 1 persen. Secara umum peubah *predetermine* yang dimasukkan pada setiap persamaan model penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar dunia mampu menjelaskan dengan baik peubah endogennya.

Besaran nilai statistik R^2 pada persamaan penawaran karet alam Indonesia adalah 0,9769 artinya 97,69 persen peubah penambahan harga karet alam Indonesia, luas lahan karet alam Indonesia,

pertumbuhan kelapa sawit Indonesia dan penawaran karet alam Indonesia tahun sebelumnya menjelaskan variasi peubah penawaran karet alam Indonesia sedangkan 2,31 persen sisanya dijelaskan oleh peubah lain yang tidak dimasukkan ke dalam model. Variasi ini signifikan pada taraf nyata 1 persen yang dilihat dari F hitung sebesar 307,07 dan probabilitas kecil 0,0001.

Hasil pendugaan model yang meliputi 16 persamaan struktural dan 2 persamaan identitas yang dibangun dapat dilihat Tabel 1. Persamaan tersebut dibagi menjadi blok penawaran domestik dan internasional, blok permintaan domestik dan internasional dan blok harga.

Tabel 1. Hasil Pendugaan Model Ekonomi Penawaran dan Permintaan Karet Alam Indonesia di Pasar Dunia

Peubah	Notasi	Parameter Dugaan	t hitung	Pr > t	Elastisitas	
					Pendek	Panjang
Penawaran karet alam Indonesia (ton)						
Intercept	SI	-				
		55517.94	0.42	0.6791	-	-
Penambahan harga karet alam Indonesia rill (Rp/ton)	PPIR	30.33811	2.22	0.0347	0.0869	1.4990
Luas lahan karet alam Indonesia (Hektar)	ARI	0.063932	0.61	0.5494	-	-
Pertumbuhan luas lahan kelapa sawit Indonesia (Hektar)	GAPI	-2712.86	-0.68	0.4997	-	-
Penawaran karet alam Indonesia t-1 (ton)	LSI	0.942059	9.36	<0.0001	-	-
		R ² = 0.9769, F hitung = 307.07, Pr > F = <.0001, dh = -0.2143				
Permintaan domestik karet alam Indonesia (ton)						
Intercept	DI	-				
		62105.58	1.73	0.0934	-	-
Rasio harga karet alam Indonesia dan harga karet alam dunia rill (US\$/ton)	RPIWR	-13850.7	-0.19	0.8522	-	-
Penambahan jumlah kendaraan Bermotor Indonesia (unit)	PVI	0.25896	2.86	0.0075	0.3587	0.6663
Permintaan domestik karet alam Indonesia t-1 (ton)	LDI	0.461581	3.02	0.0051	-	-
		R ² = 0.8007 F hitung = 40.18, Pr > F = <.0001, dh = 0.2935				
Ekspor karet alam Indonesia (ton)						
Intercept	XI	-				
		18354.58	0.17	0.8625	-	-
Penambahan nilai tukar Rupiah terhadap Dolar rill (Rp/US\$)	PERIR	-31.5205	-0.87	0.3909	-	-
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR	29.08584	0.83	0.416	-	-
Pertumbuhan permintaan karet alam Indonesia (ton)	GDI	-699.985	-1.80	0.0827	-0.0093	-0.6275
Ekspor karet alam Indonesia t-1 (ton)	LXI	0.985136	20.95	<0.0001	-	-
		R ² = 0.9408, F hitung = 115.41, Pr > F = <.0001, dh = 0.1048				
Harga karet alam Indonesia rill (Rp/ton)						
Intercept	PIR	-				
		-1862.83	-1.86	0.0729	-	-
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR	0.93632	2.98	0.0059	0.4176	1.3371
Harga karet sintesis dunia rill (US\$/ton)	PSWR	0.530969	1.22	0.2307	-	-
Pertumbuhan ekspor karet alam Indonesia (ton)	GXI	35.57635	1.67	0.1065	0.0221	0.0706
Harga karet alam Indonesia rill t-1 (Rp/ton)	LPIR	0.687668	12.41	<0.0001	-	-
		R ² = 0.9274, F hitung = 92.66, Pr > F = <.0001, dh = -0.2296				
Penawaran karet alam Thailand (ton)						
Intercept	ST	-				
		-479363	-1.82	0.0792	-	-
Penambahan harga karet alam Thailand rill (Bath/ton)	PPTR	16.77944	0.67	0.5100	-	-
Luas lahan karet alam Thailand (Hektar)	ART	0.451241	2.30	0.0288	0.3358	-0.6640
Luas lahan kelapa sawit Thailand (Hektar)	APT	-0.58296	-1.52	0.1389	-0.0667	-1.0665
Penawaran karet alam Thailand t-1 (ton)	LST	0.999842	21.23	<0.0001	-	-
		R ² = 0.9921, F hitung = 918.57, Pr > F = <.0001, dh = -0.2361				
Permintaan domestik karet alam Thailand (ton)						
Intercept	DT	-				
		98150.78	1.18	0.2483	-	-
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR	-16.3863	-0.51	0.6120	-	-
Penambahan harga karet alam Thailand rill (Bath/ton)	PPTR	-30.567	-0.88	0.3881	-	-
jumlah Kendaraan Bermotor Thailand (unit)	VT	0.22815	2.38	0.0241	0.2706	0.8231
Permintaan domestik karet alam Thailand t-1 (ton)	LDT	0.671211	4.84	<0.0001	-	-
		R ² = 0.9264, F hitung = 91.25, Pr > F = <.0001, dh = 0.2529				
Ekspor karet alam Thailand (ton)						
Intercept	XT	-				
		84991.63	1.08	0.2887	-	-
Penambahan nilai tukar Bath terhadap Dolar rill (Bath/US\$)	PERTR	-4657.47	-1.41	0.1692	0.0005	0.0632
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR	6.29982	0.28	0.7825	-	-
Penambahan Permintaan domestik karet alam Thailand (ton)	PDT	-0.74724	-6.15	<0.0001	-0.0188	-1.0107
Ekspor karet alam Thailand t-1(ton)	LXT	0.99189	33.73	<0.0001	-	-
		R ² = 0.9784, F hitung = 328.95, Pr > F = <.0001, dh = -0.1995				
Harga karet alam Thailand rill (Bath/ton)						
Intercept	PTR	-				
		334.2149	2.04	0.0502	-	-
Rasio harga karet alam dunia dan karet sintesis dunia rill(US\$/ton)	RPWSR	661.8751	7.60	<0.0001	0.5692	0.7371

Penambahan ekspor karet alam Thailand (ton)	PXT	0.000922	2.06	0.0482	0.0280	0.0362
Harga karet alam Thailand rill t-1(Bath/ton)	LPTR	0.227799	2.54	0.0164	-	-
		R ² = 0.8261, F hitung = 47.52, Pr > F = <.0001, dh = -0.5330				
Penawaran karet alam Malaysia (ton)	SM					
Intercept	-	408605.5	2.24	0.0329	-	-
Harga karet alam Malaysia rill (Ringgit/ton)	PMR	28.55414	1.09	0.2846	-	-
Penambahan luas lahan karet alam Malaysia (Hektar)	PARM	0.726241	1.98	0.0575	-0.0102	-0.0362
Luas lahan kelapa sawit Malaysia (Hektar)	APM	-0.05136	-1.88	0.0695	-0.1179	-0.4173
Penawaran karet alam Malaysia t-1 (ton)	LSM	0.717455	6.21	<.0001	-	-
		R ² = 0.8919, F hitung = 59.87, Pr > F = <.0001, dh = -0.3167				
Permintaan domestik karet alam Malaysia (ton)	DM					
Intercept	-	460380.4	1.11	0.2774	-	-
Rasio harga karet alam Malaysia dan karet alam Dunia rill (US\$/ton)	RPMWR	-332389	-1.26	0.219	-	-
jumlah kendaraan Bermotor Malaysia (unit)	VM	1.081721	2.57	0.0152	0.3567	1.0663
Permintaan domestik karet alam Malaysia t-1 (ton)	LDM	0.665507	6.52	<.0001	-	-
		R ² = 0.9671, F hitung = 294.55, Pr > F = <.0001, dh = 0.0588				
Ekspor karet alam Malaysia (ton)	XM					
Intercept	-	271007.1	2.21	0.0349	-	-
Penambahan nilai tukar Ringgit terhadap Dolar rill (Ringgit/US\$)	PERMR	-43765.8	-1.08	0.2876	-	-
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR	59.50272	1.81	0.0814	0.1306	0.3893
Permintaan domestik karet alam Malaysia (ton)	DM	-0.09227	-2.39	0.0235	-0.0729	-0.2173
Ekspor karet alam Malaysia t-1(ton)	LXM	0.66448	6.05	<.0001	-	-
		R ² = 0.8215, F hitung = 33.38, Pr > F = <.0001, dh = -0.0157				
Harga karet alam Malaysia rill (Ringgit/ton)	PMR					
Intercept	-	341.1552	2.25	0.032	-	-
Rasio harga karet alam dunia dan karet sintetis dunia rill(US\$/ton)	RPWSR	598.8035	7.03	<.0001	0.5615	0.7518
Penambahan ekspor karet alam Malaysia (ton)	PXM	0.000548	1.23	0.2282	-	-
Harga karet alam Malaysia rill t-1(Ringgit/ton)	LPMR	0.253107	2.54	0.0167	-	-
		R ² = 0.8180, F hitung = 44.97, Pr > F = <.0001, dh = -0.6502				
Impor Karet alam Amerika Serikat (ton)	MA					
Intercept	-	384306.6	2.14	0.0402	-	-
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR	-17.1949	-0.60	0.5546	-	-
Pendapatan per kapita Amerika (US\$)	GDPA	0.008851	1.63	0.1143	0.0957	0.1988
Impor Karet alam Amerika Serikat t-1 (ton)	LMA	0.518621	2.78	0.0092	-	-
		R ² = 0.6119, F hitung = 15.77, Pr > F = <.0001, dh = 0.1348				
Impor Karet alam Cina (ton)	MC					
Intercept	-	-11012.4	-0.19	0.8531	-	-
Nilai tukar Yuan terhadap Dolar rill (Yuan/US\$)	ERCR	8648.645	1.44	0.1605	0.1227	1.2732
Rasio harga karet alam dunia dan karet sintetis dunia rill(US\$/ton)	RPWSR	16495.23	0.50	0.6232	-	-
Impor karet alam Cina t-1 (ton)	LMC	0.903595	12.1	<.0001	-	-
		R ² = 0.9472, F hitung = 179.53, Pr > F = <.0001, dh = -0.0385				
Impor Karet alam Jepang (ton)	MJ					
Intercept	-	201294.8	2.51	0.0178	-	-
Nilai tukar Yen terhadap Dolar rill (Yen/US\$)	ERJR	188.8684	0.89	0.3824	-	-
Rasio harga karet alam dunia dan karet sintetis dunia rill(US\$/ton)	RPWSR	-7209.25	-0.40	0.6945	-	-
Pendapatan per kapita Jepang (US\$)	GDPJ	0.025404	1.89	0.0691	0.1445	0.3124
Impor Karet alam Jepang t-1(ton)	LMJ	0.537569	3.14	0.0038	-	-
		R ² = 0.7546, F hitung = 22.3, Pr > F = <.0001, dh = 0.0336				
Harga karet alam Dunia rill (US\$/ton)	PWR					
Intercept	-	-290.74	-0.17	0.8647	-	-
Rasio ekspor karet alam dunia dan impor karet alam dunia (ton)	RSDW	471.257	0.29	0.7765	-	-
Penambahan pendapatan per kapita Dunia rill (US\$)	PGDPW	0.000186	5.24	<.0001	0.1321	0.5459
Harga karet alam Dunia rill t-1 (US\$/ton)	LPWR	0.758	9.71	<.0001	-	-
		R ² = 0.7738, F hitung = 34.23, Pr > F = <.0001, dh = -0.2211				

Berdasarkan Tabel 1, blok penawaran domestik Indonesia dipengaruhi oleh penambahan harga karet alam Indonesia yang tidak responsif dalam jangka pendek namun responsif dalam jangka panjang dengan nilai 0,0869 dan 1,4990. Nilai elastisitas tersebut memiliki arti penambahan harga karet alam Indonesia meningkat sebesar 1 persen maka penawaran karet alam Indonesia meningkat sebesar 0,0869 ton dalam jangka pendek dan 1,4990 ton dalam jangka panjang. Blok penawaran domestik Thailand dipengaruhi oleh luas lahan kelapa sawit yang responsif dalam jangka panjang. Hal ini Thailand mengalihfungsikan lahan karet alam menjadi lahan kelapa sawit dalam jangka panjang. Berbeda dengan

penawaran domestik karet alam Malaysia dipengaruhi luas lahan karet alam dan luas lahan kelapa sawit namun tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Penawaran internasional (ekspor) Indonesia dipengaruhi oleh pertumbuhan permintaan karet alam Indonesia tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Ekspor karet alam Indonesia dan Thailand hampir sama karakteristiknya. Ekspor karet alam Thailand dipengaruhi depresiasi nilai tukar Bath terhadap US Dolar dan penambahan permintaan karet alam Thailand yang responsif dalam jangka panjang. Berbeda dengan ekspor karet alam Malaysia dipengaruhi harga karet alam dunia dan permintaan karet alam Malaysia tidak responsif dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Permintaan karet alam domestik Indonesia dipengaruhi penambahan jumlah kendaraan bermotor Indonesia tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Permintaan karet alam Thailand juga dipengaruhi jumlah kendaraan bermotor tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Berbeda dengan permintaan karet alam Malaysia dipengaruhi jumlah kendaraan bermotor Malaysia responsif dalam jangka panjang. Hal ini disebabkan terbatasnya industri karet alam terutama pabrik ban di Indonesia dan Thailand sedangkan di Malaysia memiliki pabrik ban dengan merek proton.

Permintaan karet alam internasional (impor) Amerika Serikat dipengaruhi pendapatan perkapita tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Impor karet alam Cina dipengaruhi nilai tukar yuan terhadap US dolar responsif dalam jangka panjang dan impor karet alam Jepang dipengaruhi pendapatan perkapita Jepang tidak responsif dalam jangka pendek dan jangka panjang. Amerika Serikat dan Jepang memiliki karakteristik yang sama dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang dilihat dari pendapatan perkapita berbeda dengan Cina mengimpor karet alam dilihat dari daya beli masyarakat (nilai tukar).

Harga karet alam Indonesia dipengaruhi harga karet alam dunia dan pertumbuhan ekspor karet alam Indonesia. Harga karet alam Indonesia responsif terhadap harga karet alam dunia dalam jangka panjang. Hal ini disebabkan Indonesia sebagai *small country* mengikuti harga dunia. Harga karet alam Thailand dipengaruhi rasio harga karet alam dunia dan harga karet sintetis dunia serta penambahan ekspor karet alam Thailand tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Berbeda dengan harga karet alam Malaysia dipengaruhi rasio harga karet alam dunia dan harga karet sintetis dunia tidak responsif dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

IV. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa faktor-faktor dominan yang mempengaruhi penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar dunia adalah blok penawaran domestik produsen karet alam adalah harga karet alam Indonesia, luas lahan karet alam Thailand, luas lahan kelapa sawit Thailand, penambahan luas lahan karet alam Malaysia dan luas lahan kelapa sawit Malaysia, blok penawaran internasional produsen karet alam adalah permintaan karet alam domestik, depresiasi nilai tukar Bath terhadap US Dolar, dan harga karet alam dunia, blok permintaan domestik adalah jumlah kendaraan bermotor, blok permintaan internasional adalah nilai tukar Yuan terhadap US Dolar dan pendapatan perkapita Amerika Serikat dan Jepang. Faktor yang paling besar pengaruh terhadap penawaran dan permintaan karet alam Indonesia di pasar dunia adalah harga karet alam Indonesia, harga karet alam dunia, luas lahan kelapa sawit Thailand, permintaan domestik Thailand, jumlah kendaraan bermotor Malaysia, nilai tukar Yuan terhadap US dolar. Dalam rangka pengembangan karet alam di Indonesia faktor yang perlu diperhatikan adalah harga karet alam Indonesia dengan menerapkan kebijakan peningkatan harga Indonesia dengan upaya meningkatkan kualitas produksi karet alam Indonesia dan pengembangan industri hilir.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, M, Stanley, B and Sean, F. 2011. **Macroeconomics**. McGraw-Hill. Education
- Damanik, S. 2012. **Pengembangan Karet Berkelanjutan di Indonesia**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 5 (11): 91-102.
- Food Agriculture Organization. 2016. **Statistics Trade**. www.faostat.fao.org. Diakses 21 September 2016.
- Gudjarati, 2011. **Dasar-Dasar Ekonometrika**. Salemba Empat, Jakarta.
- Halwani, 2012. **Ekonomi Internasional dan Globalisasi Ekonomi**. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- International Trade Statistics*. 2016. **List Of Exporters For The Selected Product: 4001 Natural Rubber, Producer, Gutta-Percha etc**. www.trademap.org. Diakses 26 September 2016.
- International Rubber Concorcium Limited*. 2014. **Historical Rubber Market**. www.irco.biz. Diakses 15 Januari 2016
- Koutsoyiannis, 2001. **Theory of econometrics: An introductory exposition of Econometric Methods**. Second Edition. Macmillan Publisher, London.
- Mankiw, N. G. 2015. **Macroeconomics. Ninth Edition**. Machimillan Publisher, London.

- Novianti, T. 2008. **Analisis Penawaran Karet Alam Indonesia ke Negara Cina**. Jurnal Manajemen Agribisnis, 5(5) : 40-51.
- Pindyck, R and Daniel, L. R. 2012 **Microeconomics**. Eight Edition. Pearson.
- Ridwan. 2004. **Analisis Dampak Kebijakan terhadap Produksi dan Permintaan Kopi di Indonesia**. Tesis, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Siburian, O. 2012. **Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam Indonesia Ke Singapura Tahun 1980-2010**. *Economics Development Analysis Journal (EDAJ)* 1(2): 1-6.
- Siswati, E. 2010. **Model Persamaan Simultan Dalam Pendugaan Penawaran Dan Pemrintaan Gula Di Indonesia**. Jurnal-Jurnal Agribisnis 3(3):30-46.
- Sukirno, S. 2014. **Makroekonomi Teori Pengantar**. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- _____. 2014. **Mikroekonomi Teori Pengantar**. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Tety, E. 2002. **Penawaran dan Permintaan Karet Alam Indonesia di Pasar Domestik dan Internasional**. Tesis, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wilantari, R. 2001. **Analisis Permintaan Ekspor Karet Alam Indonesia dari Jepang dan Amerika Serikat (1969-1998)**. Tesis. Pascasarjana Program Studi Ekonomika dan Bisnis. Fakultas Ekonomi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wooldridge, J.M. 2008. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**. Four Edition. South Western.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Model Penawaran dan Permintaan Karet Alam Indonesia di Pasar Dunia

Blok penawaran domestik

$$SI_t = a_0 + a_1 PPIR_t + a_2 ARI_t + a_3 GAPI_t + a_4 SI_{t-1} + U_{1t} \dots \dots \dots (1)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $a_1, a_2 > 0$; $a_3 < 0$ dan $0 < a_4 < 1$.

$$ST_t = b_0 + b_1 PPTR_t + b_2 ART_t + b_3 APT_t + b_4 ST_{t-1} + U_{2t} \dots \dots \dots (2)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $b_1, b_2 > 0$; $b_3 < 0$ dan $0 < b_4 < 1$.

$$SM_t = c_0 + c_1 PMR_t + c_2 PARM_t + c_3 APM_t + c_4 SM_{t-1} + U_{3t} \dots \dots \dots (3)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $c_1, c_2 > 0$; $c_3 < 0$ dan $0 < c_4 < 1$.

Blok penawaran internasional

$$XI_t = d_0 + d_1 PERIR_t + d_2 PWR_t + d_3 GDIR_t + d_4 XI_{t-1} + U_{4t} \dots \dots \dots (4)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $d_2 > 0$; $d_1, d_3 < 0$ dan $0 < d_4 < 1$.

$$XT_t = e_0 + e_1 PERTR_t + e_2 PWR_t + e_3 PDT + e_4 XT_{t-1} + U_{5t} \dots \dots \dots (5)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $e_1, e_3 < 0$; $e_2 > 0$ dan $0 < e_4 < 1$.

$$XM_t = f_0 + f_1 PERMR_t + f_2 PWR_t + f_3 DM_t + f_4 XM_{t-1} + U_{6t} \dots \dots \dots (6)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $f_2 > 0$; $f_1, f_3 < 0$ dan $0 < f_4 < 1$.

Blok permintaan domestik

$$DI_t = g_0 + g_1 RPIWR_t + g_2 PVI_t + g_3 DI_{t-1} + U_{7t} \dots\dots\dots (7)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $g_1 < 0$; $g_2 > 0$; dan $0 < g_3 < 1$.

$$DT_t = h_0 + h_1 PWR_t + h_2 PPTR_t + h_3 VT_t + h_4 DTR_{t-1} + U_{8t} \dots\dots\dots (8)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $h_1, h_2 < 0$; $h_3 > 0$ dan $0 < h_4 < 1$.

$$DM_t = i_0 + i_1 RPMWR_t + i_2 VM_t + i_3 DM_{t-1} + U_{9t} \dots\dots\dots (9)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $i_1 < 0$; $i_2 > 0$ dan $0 < i_3 < 1$.

$$TXW_t = XI_t + XT_t + XM_t + XWR_t \dots\dots\dots (10)$$

Blok permintaan internasional

$$MA_t = j_0 + j_1 PWR_t + j_2 GDPA_t + j_3 MA_{t-1} + U_{10} \dots\dots\dots (11)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $j_2 > 0$; $j_1 < 0$ dan $0 < j_3 < 1$.

$$MC_t = k_0 + k_1 ERRCR_t + k_2 RPWSR_t + k_3 MC_{t-1} + U_{11} \dots\dots\dots (12)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $k_1, k_2 > 0$ dan $0 < k_3 < 1$.

$$MJ_t = l_0 + l_1 ERJR_t + l_2 RPWSR_t + l_3 GDPJ_t + l_4 MJ_{t-1} + U_{12} \dots\dots\dots (13)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $l_2 < 0$; $l_1, l_3 > 0$ dan $0 < l_4 < 1$.

$$TMW_t = MA_t + MC_t + MJ_t + MWR_t \dots\dots\dots (14)$$

Blok harga

$$PIR_t = m_0 + m_1 PWR_t + m_2 PSWR_t + m_3 GXIR_t + m_4 PIR_{t-1} + U_{13t} \dots\dots\dots (15)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $m_1, m_2, m_3 > 0$ dan $0 < m_4 < 1$.

$$PTR_t = n_0 + n_1 RPWSR_t + n_2 PXT_t + n_3 PTR_{t-1} + U_{14t} \dots\dots\dots (16)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $n_1, n_2 > 0$ dan $0 < n_3 < 1$.

$$PMR_t = o_0 + o_1 RPWSR_t + o_2 PXM_t + o_3 PMR_{t-1} + U_{15t} \dots\dots\dots (17)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $o_1, o_2 > 0$ dan $0 < o_3 < 1$.

$$PWR_t = p_0 + p_1 RSDW_t + p_2 PGDPW_t + p_3 PWR_{t-1} + U_{16t} \dots\dots\dots (18)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah $p_1, p_2 > 0$ dan $0 < p_3 < 1$.

Keterangan:

- APM_t = Luas areal kelapa sawit Malaysia (hektar)
- APT_t = Luas areal kelapa sawit Thailand (hektar)
- ARI_t = Luas areal karet alam Indonesia (hektar)
- ART_t = Luas areal karet alam Thailand (hektar)
- ERCR_t = Nilai tukar Yuan terhadap US Dolar (Yuan/US\$)
- ERJR_t = Nilai tukar Yen terhadap US Dolar rill (Yen/US\$)
- DI_t = Permintaan karet alam Indonesia (ton)

DM _t	= Permintaan karet alam Malaysia (ton)
DT _t	= Permintaan karet alam Thailand (ton)
GDPA _t	= Pendapatan perkapita Amerika Serikat (US\$)
GDPJ _t	= Pendapatan perkapita Jepang (US\$)
GDPW	= Pendapatan perkapita dunia (US\$)
MA _t	= Impor karet alam Amerika Serikat (ton)
MC _t	= Impor karet alam Cina (ton)
MJ _t	= Impor karet alam Jepang (ton)
MWR _t	= Impor karet alam sisa dunia (ton)
PIR _t	= Harga rill karet alam Indonesia (Rp/ ton)
PMR _t	= Harga karet alam Malaysia (Ringgit/ton)
PWR _t	= Harga karet alam dunia rill (US\$ /ton)
SI _t	= Penawaran karet alam Indonesia (ton)
ST _t	= Penawaran karet alam Thailand (ton)
SM _t	= Penawaran karet alam Malaysia (ton)
TMW _t	= Total Impor karet alam dunia (ton)
TXW _t	= Total ekspor karet alam dunia (ton)
VM _t	= Kendaraan bermotor Malaysia (unit)
VT _t	= Kendaraan bermotor Thailand (unit)
XI _t	= Ekspor karet alam Indonesia (ton)
XT _t	= Ekspor karet alam Thailand (Ton)
XWR _t	= Ekspor karet alam sisa dunia (ton)
GAPI _t	= Pertumbuhan luas areal kelapa sawit Indonesia (hektar)
GDIR _t	= Pertumbuhan permintaan karet alam Indonesia (ton)
PARM _t	= Penambahan luas areal karet alam Malaysia (hektar)
PDT _t	= Penambahan permintaan karet alam Thailand (Ton)
PERIR _t	= Penambahan nilai tukar Rupiah terhadap US Dolar rill (Rp/US\$)
PERMR _t	= Penambahan nilai tukar Ringgit terhadap US Dolar (Ringgit/US\$)
PERTR _t	= Penambahan nilai tukar Bath terhadap US Dolar (Bath/US\$)
PPIR _t	= Penambahan harga karet alam Indonesia rill (Rupiah/ton)
PPTR _t	= Penambahan harga karet alam Thailand rill (Bath/ton)
PVI _t	= Penambahan kendaraan bermotor Indonesia (unit)
PXM _t	= Penambahan Ekspor karet alam Malaysia (ton)
PXT _t	= Penambahan Ekspor karet alam Thailand (ton)
RPIWR _t	= Rasio harga karet alam Indonesia rill dan harga karet alam dunia rill (US\$/ton)
RPMWR _t	= Rasio harga karet alam dunia rill dan harga karet alam Malaysia rill (US\$ /ton)
RPWSR _t	= Rasio harga karet alam dunia dan harga karet sintetis dunia (US\$/ton)
RSDWR _t	= Rasio total impor karet alam dunia dan total ekspor karet alam dunia (ton)
DI _{t-1}	= Peubah bedakala dari DI (ton)
DM _{t-1}	= Peubah bedakala dari DM (ton)
DT _{t-1}	= Peubah bedakala dari DT (ton)
MA _{t-1}	= Peubah bedakala MA _t (ton)
MC _{t-1}	= Peubah bedakala MC _t (ton)
MJ _{t-1}	= Peubah bedakala MJ _t (ton)
PIR _{t-1}	= Peubah bedakala PIR _t
PMR _{t-1}	= Peubah bedakala PMR _t
PTR _{t-1}	= Harga rill karet alam Thailand bedakala (Bath/ton)
PWR _{t-1}	= Peubah bedakala PWR _t

SI_{t-1} = Peubah bedakala dari SI_t (ton)
 SM_{t-1} = Peubah bedakala dari SM_t (ton)
 ST_{t-1} = Peubah bedakala dari ST_t (ton)
 XI_{t-1} = Peubah bedakala dari XI_t (ton)
 XM_{t-1} = Peubah bedakala XM_t (ton)
 XT_{t-1} = Ekspor karet alam Thailand tahun sebelumnya (Ton)
 $U_{1t}, U_{2t}, U_{3t}, U_{4t}, U_{5t}, U_{6t}, U_{7t}, U_{8t}, U_{9t}, U_{10t}, U_{11t}, U_{12t}, U_{13t}, U_{14t}, U_{15t}, U_{16t}$ = Variabel pengganggu