

Dampak Kenaikan Harga Minyak Bumi terhadap Ketersediaan Minyak Goreng Sawit Domestik

The Impact of the Rise of Fuel Price on Palm Oil Domestic Demand

Sri Hartoyo*

Departemen Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor

Eka Intan K.P.

Novindra

Hastuty

Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan
Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor

Abstract. This paper attempts to examine the impact of rising fossil fuel prices on the increasing impact on the demand of alternative fuels (biofuels), and its impact on food availability in Indonesia. An econometric model using simultaneous equations is employed. An increase in world crude oil price for 0,192 percent caused the price of real Indonesian palm oil export raised by 10,64 percent. Consequently, a larger biodiesel production is needed to meet their crease of world's consumer demand for biodiesel. Also, with the increase in real export price of Indonesian palm oil, it will encourage palm oil producers to push their export volume. Indonesian palm oil exporter expected to increase by 6,37 percent to finally push the domestic CPO price increase for 1,85 percent. Rising domestic oil prices are causing oil demand in the palm oil industry to decline by 0,49 percent and in the end resulting in the decline of palm oil production by 1,56 percent.

Key words: palm oil demand, crude oil price, simultaneous equations, biofuels

JEL classifications: C32, O13

PENDAHULUAN

Selama periode tahun 2002-2007, rerata peningkatan harga minyak bumi (BBM) terhitung sekitar 21,19 persen per tahun. Meningkatnya harga minyak bumi pada periode beberapa tahun terakhir ini mendorong berbagai negara termasuk Indonesia untuk mulai memperhatikan penggunaan bahan bakar alternatif antara lain yang berasal dari tanaman (biodiesel). Biodiesel merupakan bahan bakar terbarukan yang penting terutama pada saat harga bahan bakar fosil (BBM) naik dan kepedulian dunia yang tinggi terhadap lingkungan (Abdullah *et al.*, 2007).

Salah satu tanaman yang potensial sebagai bahan baku pengganti bahan bakar fosil adalah kelapa sawit yang produk turunan pertamanya menghasilkan minyak sawit (dikenal sebagai *crude palm oil* atau disingkat CPO). Seperti ulasan yang dikemukakan Abdullah *et al.* (2007), Indonesia memanfaatkan biodiesel yang bersumber pada minyak kelapa sawit. Untuk itu Indonesia memperluas perkebunan kelapa sawit sebesar 2-3 hektar pada tahun 2020. Malaysia telah menggunakan biodiesel secara komersial sejak Juni 2006 yang ditunjukkan

*Alamat korespondensi: Jl. Kamper, Kampus Institut Pertanian Bogor, Darmaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16680. Email: shty@indo.net.id atau ekaintanputri@yahoo.com.

dengan diproduksinya 60.000 ton biodiesel berbahan baku kelapa sawit. Pengembangan industri berbasis CPO ini selain diarahkan untuk menghasilkan produk pangan seperti minyak goreng, margarin, *shortening*, *Cocoa Butter Substitute* (CBS), dan *vegetable ghee*, juga diarahkan untuk menghasilkan produk nonpangan, seperti industri oleo kimia primer (*fatty acid*, *fatty alcohol*, *glycerin*) dan turunan oleo kimia lainnya, yaitu surfaktan, kosmetika, farmasi, dan bioenergi. Di Indonesia, industri pengolahan pangan berbasis CPO yang banyak berkembang antara lain adalah industri yang menghasilkan Minyak Goreng Sawit (MGS), margarin dan *shortening*. Dalam hal ini Pemerintah Indonesia memanfaatkan perkebunan kelapa sawit dan industri CPO sebagai alat untuk meningkatkan kondisi sosial-ekonomi masyarakat pedesaan melalui berbagai penerapan operasi/program Inti-Plasma (Zen *et al.*, 2006). Ketika harga minyak bumi dunia meningkat maka banyak negara yang memanfaatkan CPO sebagai bahan baku dari bahan bakar substitusi sebagai biodiesel. Kondisi ini mendukung berbagai target penggunaan biodiesel sebagai alternatif pengganti energi fosil yang diterapkan beberapa negara di dunia. Pada tahun 2020, European Union menetapkan target penggunaan 10 persen *biofuels* berbahan baku kelapa sawit (Abdullah *et al.*, 2007).

Peningkatan permintaan dan penggunaan CPO sebagai bahan baku untuk bahan bakar diduga akan menyebabkan terganggunya ketersediaan CPO sebagai bahan baku pangan, terutama minyak goreng sawit. Data yang ada menunjukkan bahwa kebutuhan CPO sebagai bahan baku MGS, margarin dan *shortening* di Indonesia pada tahun 2004 sebesar 6,5 juta ton, dan meningkat menjadi 10,6 juta ton pada tahun 2010 atau rerata meningkat 10,3 persen per tahun. Sementara itu kebutuhan CPO untuk nonpangan terutama untuk *fatty acid*, *fatty alcohol*, dan *glycerin* pada tahun 2004 sebesar 114,8 ribu ton dan meningkat menjadi 158 ribu ton pada tahun 2010. Hal ini menunjukkan bahwa rerata peningkatan sebesar 6,3 persen pertahun (Direktorat Jenderal Industri Agro dan Kimia, 2004).

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan sejumlah perangkat peraturan (regulasi) untuk mendukung kebijakan pengembangan biodiesel ini di antaranya adalah Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, disusul dengan Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2006 tentang Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati. Bahkan pemerintah juga telah menetapkan SNI 04-7182-2006 tentang Standar Biodiesel Nasional. Seiring dengan Kebangkitan Energi Nasional tahun 2006 yang merupakan gerakan untuk mencari alternatif energi terbarukan sebagai dampak dari naiknya harga BBM dunia, Dirjen Migas telah mengeluarkan Keputusan Nomor 3675K/24/DJM/2006 yang memberikan izin pencampuran biodiesel pada solar maksimum 10 persen. Hal ini berarti bahwa Indonesia menetapkan target 10 persen BBM-nya digantikan dengan biodiesel pada tahun 2020 (Abdullah *et al.*, 2007).

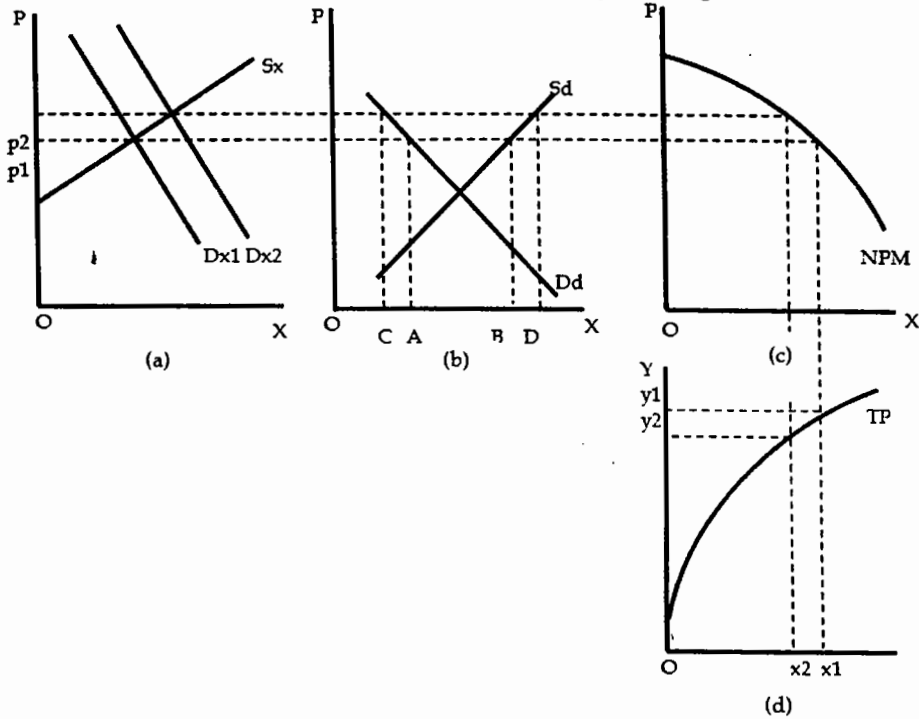
Data yang ada menunjukkan bahwa saat ini kebutuhan solar nasional adalah sebesar 27 miliar liter per tahun. Hal ini berarti bahwa CPO dapat mensubstitusi 10 persen kebutuhan solar nasional (Asian Development Bank dan Kementerian Perindustrian, 2003). Substitusi 10 persen kebutuhan solar ini berimplikasi terhadap ketersediaan CPO sebagai bahan baku pangan. Dengan terus meningkatnya kebutuhan solar sebagai bahan baku untuk bahan bakar maka kebutuhan CPO sebagai bahan baku untuk bahan bakar diduga juga akan terus meningkat. Hameed dan Arshad (2009) dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa dalam jangka panjang terdapat hubungan searah antara kenaikan harga minyak bumi dengan permintaan dari minyak dari empat tumbuhan yaitu kelapa sawit, biji rap, kedelai, dan bunga matahari. Harga BBM yang terus naik akan meningkatkan permintaan untuk *biofuels* seperti biodiesel yang memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan baku, seperti kelapa sawit (CPO). Kenaikan harga minyak bumi di dunia yang terus menerus dari

waktu ke waktu diduga akan menyebabkan produksi biodiesel sebagai substitusi bahan bakar minyak bumi juga akan terus meningkat dengan tajam. Pada tahun 2002 produksi biodiesel dunia adalah sekitar 1.663 miliar galon dimana pada tahun 2005 telah meningkat menjadi 2.880 miliar galon dan pada tahun 2008 mencapai 8.000 miliar galon (Steenblik, 2006) atau rerata meningkat 39,25 persen per tahun. Demikian juga di Amerika Serikat yang banyak mengimpor CPO dari Indonesia, produksi biodiesel pada tahun 2002 sebesar 20 miliar galon meningkat menjadi 250 miliar galon pada tahun 2005, dan produksi biodiesel pada tahun 2008 adalah sebesar 741 miliar galon (Steenblik, 2006). Oleh karena sebagian biodiesel dihasilkan dari CPO maka kenaikan produksi biodiesel akan menyebabkan permintaan CPO dunia akan meningkat. Hal ini diduga akan berpengaruh pada ketersediaan CPO untuk minyak goreng. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut di atas maka tujuan dari penulisan ini adalah untuk: (i) mengkaji pertumbuhan CPO dan perkembangan harga minyak goreng domestik; (ii) menganalisis pengaruh kenaikan harga minyak bumi terhadap ekspor CPO dan ketersediaan minyak goreng sawit domestik Indonesia.

METODE PENELITIAN

Secara teoritis pengaruh kenaikan harga minyak bumi terhadap ekspor minyak sawit (CPO) dan ketersediaan minyak goreng sawit disajikan pada Gambar 1. Jika harga minyak bumi meningkat maka diduga akan menyebabkan bahan bakar alternatif—dalam hal ini biodiesel—meningkat. Peningkatan penggunaan biodiesel di dunia diduga akan menyebabkan permintaan CPO untuk ekspor meningkat. Pada Gambar 1a, peningkatan permintaan CPO

Gambar 1. Dampak Kenaikan Harga Minyak Bumi terhadap Ekspor CPO dan Ketersediaan Minyak Goreng Sawit



ditunjukkan oleh bergesernya kurva permintaan ekspor CPO dari D_{x1} menjadi D_{x2} . Volume ekspor CPO Indonesia meningkat dari AB menjadi CD dan ketersediaan CPO domestik menurun dari OA menjadi OC (Gambar 1b). Dengan meningkatnya permintaan CPO maka

Tabel 1. Rerata Kenaikan Produksi, Harga CPO, Harga BBM dan Harga Minyak Goreng (dalam persen per tahun)

Periode	Produksi CPO	Harga CPO	Harga CPO ekspor	Harga BBM	Harga Minyak Goreng	Produksi Minyak Goreng
1993-1997	10,6	6,1	5,5	-1,5	-2,0	16,6
1998-2002	12,6	7,5	-8,1	8,4	6,7	2,0
2003-2007	13,1	4,2	14,2	21,19	2,1	10,68

Sumber: Diolah dari berbagai sumber, tahun 2009.

harga CPO juga meningkat yaitu dari p_1 meningkat menjadi p_2 . Oleh karena CPO sebagai bahan baku/*input* minyak goreng maka hal ini juga berarti bahwa harga *input* minyak goreng meningkat. Dengan asumsi bahwa produsen minyak goreng berpikir rasional maka keuntungan maksimum dapat dicapai pada saat Nilai Produk Marjinal (NPM) sama dengan harga *input*. Pada saat harga *input* (harga CPO) sebesar p_1 maka keuntungan maksimum tercapai pada saat *input* yang digunakan sebesar x_1 , tetapi jika harga *input* meningkat menjadi p_2 maka keuntungan maksimum tercapai pada saat *input* yang digunakan sebesar x_2 , yang lebih kecil dari x_1 (Gambar 1c). Dengan menurunnya penggunaan CPO sebagai bahan baku minyak goreng maka berakibat pada produksi minyak goreng juga menurun yaitu menurun dari y_1 menjadi y_2 (lihat Gambar 1d). Dari uraian di atas maka dapat dihipotesiskan bahwa jika terjadi peningkatan harga minyak bumi maka akan menyebabkan ekspor CPO meningkat, harga CPO meningkat, permintaan CPO sebagai bahan baku minyak goreng menurun dan produksi minyak goreng juga menurun.

Model Persamaan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan membangun model persamaan simultan yang menggunakan data sekunder *time series* selama tahun 1984-2007. Model simultan ini terdiri dari 7 persamaan struktural yaitu persamaan: (1) respons produksi CPO; (2) permintaan CPO untuk minyak goreng; (3) ekspor CPO; (4) harga ekspor CPO; (5) harga CPO domestik; (6) respons produksi minyak goreng sawit; (7) permintaan minyak goreng sawit domestik; dan terakhir 2 (dua) persamaan identitas. Berdasarkan variabelnya, model terdiri dari 9 (sembilan) variabel endogen dan 17 variabel eksogen dan *lag* endogen.

Model persamaannya adalah sebagai berikut:

Harga ekspor CPO:

$$HRXMSI_t = a_0 + a_1HRMMW_t + a_2PXMSI_t + a_3XMSI_t + a_4HRXMSI_{t-1} + u_1 \quad (1)$$

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

Ekspor CPO Indonesia:

$$XMSI_t = b_0 + b_1HRXMSI_t + b_2NTNI_t + b_3PXMSI_t + u_2 \quad (2)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah: $c_1, c_2 > 0$; $b_3 < 0$.

Permintaan CPO untuk minyak goreng:

$$DMSIMG_t = c_0 + c_1HMGSRD_t + c_2HMSRD_t + c_3DMSIMG_{t-1} + c_4T + u_3 \quad (3)$$

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

Respons Produksi CPO:

$$QMSI_t = d_0 + d_1HMSRD_{t-1} + d_2UPRBUN_{t-1} + d_3QMSI_{t-1} + u_4 \quad (4)$$

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

Harga CPO domestik:

$$HRMSD_t = e_0 + e_1HRXMSI_t + e_2QMSI_{t-1} + e_3T + u_5 \quad (5)$$

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

Respons produksi minyak goreng sawit domestik:

$$QMGS_t = f_0 + f_1HMGSRD_{t-1} + f_2HMSRD_{t-1} + f_3QMGS_{t-1} + f_4T + u_6 \quad (6)$$

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

Permintaan minyak goreng sawit domestik:

$$DMGSD_t = g_0 + g_1HMGSRD_t + g_2HRMKD_t + g_3INCRI_t + g_4DMGSD_{t-1} + u_7 \quad (7)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah: $g_1 < 0$; $g_2, g_3, g_4 > 0$

Persamaan identitas yang dibangun, adalah sebagai berikut:

$$SMSD_t = QMS_t - XMSI_t + MMSI_t + LSTKMS_{t-1} \quad (8)$$

$$DMSD_t = DMSIMG_t + DMSIL_t \quad (9)$$

Keterangan:

$QMSI$ = Produksi CPO Indonesia

$HMSRD$ = Harga CPO riil domestik (Rp/kg)

$UPRBUN$ = Upah riil perkebunan pada (Rp/hari)

$HMGSRD$ = Harga minyak goreng sawit riil domestik (Rp/kg)

$DMSIMG$ = Jumlah minyak goreng sawit yang diminta (000 ton)

$HRXMSI$ = Harga ekspor CPO (US\$/kg)

$NTNI$ = Nilai tukar rupiah terhadap US\$(Rp/US\$)

$PXMSI$ = Pajak ekspor CPO (persen)

$HRMMW$ = Harga minyak mentah dunia riil domestik (US\$/kg)

$QMGS$ = Produksi minyak goreng sawit domestik (000 ton)

$HRMKD$ = Harga riil minyak goreng kelapa domestik (Rp/Kg)

$INCRI$ = Pendapatan perkapita riil Indonesia (Rp 000,-/kapita)

$SMSD$ = Jumlah CPO domestik yang ditawarkan (000 ton)

$XMSI$ = Jumlah ekspor minyak sawit (000 ton)

$MMSI$ = Jumlah impor minyak sawit (000 ton)

$LSTKMS$ = Stok CPO (000 ton)

$DMSD$ = Jumlah CPO domestic yang diminta (000 ton)

$DMSIMG$ = Jumlah CPO yang diminta untuk minyak goreng (000 ton)

$DMSIL$ = Jumlah CPO yang diminta oleh industri lain (000 ton)

T = Trend

$a_i, b_i, c_i, d_i, e_i, f_i, g_i$ adalah parameter yang diduga, u_i adalah *error term*.

Berdasarkan hasil identifikasi, ketujuh persamaan struktural tersebut adalah *overidentified*. Oleh karena itu untuk menduga parameter persamaan struktural digunakan metode *two stage least squares* (2SLS). Untuk mengetahui otokorelasi, selain digunakan uji statistik Durbin Watson, juga digunakan uji statistik Durbin H untuk model yang menggunakan

variabel lag endogen. Di samping itu jika dari kedua uji statistik tersebut ternyata tidak terdapat keputusan maka digunakan uji statistik *first order autocorrelation*. Kriteria statistik untuk validasi nilai pendugaan model ekonometrika digunakan *Theils Inequality Coefficient* (Pindyck dan Rubinfeld, 1991).

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^s - Y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^s)^2 + \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^a)^2}} \quad (10)$$

Keterangan:

Y_t^s = Nilai hasil simulasi dasar dari variabel observasi

Y_t^a = Nilai aktual variabel observasi

N = Jumlah periode observasi

Simulasi Model. Untuk mengetahui pengaruh kenaikan harga minyak bumi terhadap ekspor CPO dan ketersediaan minyak goreng sawit domestik dilakukan dengan simulasi. Simulasi didasarkan pada kenaikan harga minyak bumi rerata selama tahun 2003-2007 yaitu sebesar 21,19 persen.

Pertumbuhan CPO dan Harga-Harga Minyak Goreng. Rerata pertumbuhan produksi CPO, harga domestik dan harga ekspor CPO, harga BBM, serta produksi dan harga minyak goreng pada periode tahun 1993-2007 disajikan pada Tabel 1.

Rerata Pertumbuhan Produksi. Pada periode tahun 1993-2007 meningkat cukup signifikan, namun harga CPO domestik, harga CPO ekspor dan harga minyak goreng cukup variatif. Lonjakan harga BBM sangat tajam terjadi pada periode 2003-2007 dibanding periode tahun 1998-2002. Demikian pula halnya dengan produksi minyak goreng yang meningkat tajam pada periode tahun 2003-2007 dibandingkan periode tahun 1998-2002.

Pendugaan Model. Pendugaan model pengaruh permintaan CPO sebagai bahan bakar terhadap ketersediaan minyak goreng disajikan pada Tabel 2. Hasil pendugaan model ekonomi CPO dalam kajian ini cukup baik sebagaimana terlihat dari nilai koefisien determinasinya (R^2) dari masing-masing persamaan perilaku yaitu berkisar antara 44,6 persen hingga 99 persen. Secara umum variabel-variabel bebas (*independent variables*) yang ada dalam persamaan perilaku mampu menjelaskan dengan baik variabel tak bebasnya (*dependent variable*). Hal ini terlihat dari pengujian individu yaitu dari 25 peubah penjelas yang dimasukkan dalam model, 19 di antaranya mempunyai pengaruh yang nyata terhadap variabel tak bebas pada taraf uji 10 persen atau kurang (lihat Tabel 2).

Sementara itu berdasarkan hasil uji statistik Durbin-W (DW) didapatkan nilai dengan kisaran 1,359 sampai dengan 1,72, hasil uji statistik Durbin-H (dh) didapatkan kisaran nilai -1,155 sampai dengan 0,078 dan *first order autocorrelation* berkisar antara 0,224 sampai dengan 0,351. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semua persamaan struktural yang diduga tidak mengalami masalah korelasi serial yang serius. Oleh karena itu hasil pendugaan model dalam kajian ini dapat digunakan untuk menggambarkan fenomena pengaruh kenaikan harga minyak bumi terhadap ekspor dan ketersediaan minyak goreng sawit domestik.

Pengaruh Kenaikan Harga Minyak Bumi Terhadap Ekspor CPO dan Ketersediaan Minyak Goreng Sawit Domestik. Hasil validasi berdasarkan U-Theil berada diantara 0,05 sampai dengan

Tabel 2. Pendugaan Model Pengaruh Kenaikan Harga BBM Terhadap Ekspor CPO dan Ketersediaan Minyak Goreng Sawit Domestik

Variable	Parameter Dugaan	Prob> T
Harga ekspor CPO		
Konstanta	251,521	0,013
Harga minyak mentah dunia (HRMMWt)	5,949	0,063
Pajak ekspor CPO (PXMSIt)	5,177	0,029
Ekspor CPO (XMSIt)	-0,021	0,055
Harga ekspor CPO (HRXMSIt-1)	0,106	0,379
R-squared	0,446	
Prob> F	0,025	
First order autocorrelation	0,351	
Ekspor CPO Indonesia		
Konstanta	-5527,37	0,03
Harga ekspor CPO (HRXMSIt)	11,594	0,011
Nilai tukar (NTNIt)	1,092	<,0001
Pajak ekspor CPO (PXMSIt-1)	-180,572	<,0001
R-squared	0,799	
Prob> F	<,0001	
Durbin-W statistic	1,38	
First order autocorrelation	0,235	
Harga CPO domestik		
Konstanta	308	0,51
Harga ekspor CPO (HRXMSIt)	2,166	0,006
Produksi CPO Indonesia (QMSIt-1)	-0,107	0,023
T (Trend)	160,568	< 0,001
R-squared	0,742	
Prob> F	<,0001	
Durbin-W statistic	1,729	
Permintaan CPO untuk industri minyak goreng		
Konstanta	-1372,32	0,024
Harga CPO riil domestik (HMSRDt)	-0,181	0,181
Harga minyak goreng sawit riil domestik(HMGSRDt)	0,441	0,014
Jumlah CPO yg diminta untuk minyak goreng(DMSIMGt-1)	0,424	0,03
T (Trend)	102,557	< 0,001
R-squared	0,95	
Prob> F	<,0001	
Durbin-H statistic	-1,155	
Respon produksi CPO domestik		
Konstanta	164,308	0,878
Harga CPO riil domestik (HMSRDt-1)	0,156	0,237
Upah riil perkebunan (UPRBUNt-1)	-0,043	0,326
Produksi CPO domestik (QMSIt-1)	1,09	<0,001
R-squared	0,989	
Prob> F	0,005	
Durbin-H statistic	0,078	
Respon produksi minyak goreng sawit domestik		
Konstanta	-5636,49	0,02
Harga riil minyak goreng sawit domestik (HRMGSDt-1)	1,693	0,014
Harga riil CPO domestik (HRMSDt-1)	-1,234	0,053
Produksi minyak goreng sawit domestik (QMGSt-1)	0,204	0,165
T (Trend)	301,501	0,002
R-squared	0,767	
Prob> F	<,0001	
First order autocorrelation	-0,224	
Permintaan Minyak Goreng Sawit Domestik		
Konstanta	499,054	0,565
Harga riil minyak goreng sawit domestik (HRMGSDt)	-0,32	0,011
Harga riil minyak goreng kelapa domestik (HRMGSDt)	0,209	0,055
Pendapatan per kapita riil Indonesia (INCRIt)	0,034	0,219
Jumlah minyak goreng sawit domestik yang diminta (DMGSDt-1)		
R-squared	0,637	
Prob> F	0,0007	
First order autoorrelation	0,294	

Sumber: Hasil pengolahan dari berbagai sumber, 2009.

0,13. Begitu pula jika dilihat berdasarkan *bias portion* (UM) dimana nilainya mencapai nol dan nilai kovarian (UC) mendekati 1 yaitu berkisar antara 0,30 sampai dengan 0,99). Dari nilai U-Theil, UM dan UC tersebut mengindikasikan bahwa model ini valid dan dapat digunakan untuk simulasi (Pindyck dan Rubinfeld, 1991).

Hasil simulasi pengaruh permintaan CPO sebagai bahan bakar terhadap ketersediaan minyak goreng sawit domestik disajikan dalam Tabel 3.

PEMBAHASAN

Pada periode tahun 1993-1997 rerata pertumbuhan produksi CPO adalah sebesar 10,6 persen per tahun dan terus meningkat pada periode tahun 2003-2007 menjadi 13,1 persen per tahun. Sementara itu harga CPO dari tahun ke tahun terus meningkat tetapi dengan tingkat kenaikan yang cenderung turun. Jika pada periode tahun 1993-1997 rerata kenaikan harga CPO sebesar 6,1 persen per tahun maka pada periode tahun 2003-2007 rerata kenaikan harga CPO hanya sebesar 4,2 persen per tahun (lihat Tabel 1). Sebaliknya, harga ekspor CPO dari tahun ke tahun terus meningkat tetapi tingkat peningkatan cenderung naik. Pada periode tahun 1993-1997 rerata kenaikan harga ekspor CPO sebesar 5,5 persen per tahun dan pada periode tahun 1998-2002 sempat terjadi penurunan harga ekspor CPO, tetapi pada periode tahun 2003-2007 harga ekspor CPO meningkat dengan rerata kenaikan harga ekspor CPO hanya sebesar 14,2 persen per tahun.

Rerata kenaikan harga ekspor CPO yang tinggi ini diduga karena berhubungan dengan kenaikan harga BBM yang tinggi yaitu pada periode tahun 1998-2002 ketika harga BBM meningkat dengan tingkat 8,4 persen per tahun, tetapi pada periode tahun 2003-2007 terjadi kenaikan harga BBM yang sangat tinggi yaitu sebesar 21,2 persen per tahun. Hal ini tentu saja akan berpengaruh terhadap harga ekspor CPO karena adanya kenaikan permintaan CPO untuk biodiesel. Fluktuasi rerata pertumbuhan produksi minyak goreng domestik dipengaruhi oleh fluktuasi harga minyak goreng domestik. Dengan adanya kenaikan harga CPO diduga juga akan berakibat pada kenaikan harga minyak goreng sawit maupun harga minyak goreng kelapa. Kenaikan minyak goreng ini selain disebabkan oleh permintaan minyak goreng yang meningkat sebagai akibat meningkatnya jumlah penduduk dan pendapatan, juga diduga disebabkan oleh adanya persaingan bahan baku (CPO) untuk bahan bakar terhadap CPO sebagai bahan baku untuk minyak goreng.

Harga minyak bumi mempunyai pengaruh yang nyata terhadap harga ekspor CPO Indonesia pada taraf $\alpha = 0,063$. Jika harga minyak bumi meningkat maka akan menyebabkan harga ekspor CPO juga akan meningkat. Harga ekspor CPO selain mempunyai pengaruh yang nyata terhadap volume ekspor CPO pada taraf $\alpha = 0,011$, juga mempunyai pengaruh yang nyata terhadap harga CPO domestik pada taraf $\alpha = 0,006$. Ini berarti bahwa jika harga ekspor meningkat, selain menyebabkan peningkatan volume CPO Indonesia yang diekspor juga akan menyebabkan harga CPO di dalam negeri (domestik) mengalami peningkatan (lihat Tabel 2). CPO selain merupakan *output* dari perusahaan perkebunan juga merupakan *input* bagi perusahaan minyak goreng. Oleh karena itu perubahan harga CPO domestik akan menyebabkan perubahan produksi minyak goreng sawit. Dari Tabel 2 di atas juga dapat ditunjukkan bahwa harga CPO domestik mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap produksi minyak goreng sawit pada taraf $\alpha = 0,053$. Jika harga CPO domestik meningkat maka akan menyebabkan produksi minyak goreng sawit menurun.

Dari hasil simulasi menunjukkan bahwa kenaikan harga minyak mentah dunia 21,19 persen menyebabkan harga riil ekspor CPO Indonesia meningkat 11,86 persen. Kenaikan harga riil ekspor CPO ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah CPO yang digunakan untuk

Tabel 3. Simulasi Peningkatan Harga Minyak Mentah Dunia

Variabel	Kondisi		Perubahan (%)
	Awal	Simulasi	
Produksi CPO Indonesia (ribu ton)	15467.	15878.35	2.66
Jumlah CPO yang diminta untuk industri minyak goreng (ribu ton)	3633.84	3617.56	-0.49
Ekspor CPO Indonesia (ribu ton)	8284.73	8812.65	6,37
Produksi minyak goreng sawit domestik (ribu ton)	4457.50	4387.90	-1.56
Harga riil ekspor CPO indonesia (US\$/ton)	383.94	429.48	11.86
Harga riil CPO domestik (Rp/kg)	3187.57	3246.57	1.85
Jumlah CPO total domestik yang diminta (ribu ton)	3633.84	3617.56	-0.45
Jumlah CPO domestik yang ditawarkan (ribu ton)	10950.30	10833.42	-1.07

menghasilkan biodiesel sebagai komoditas substitusi minyak mentah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ramli *et al.* (2007) dan Shri Devi *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa peningkatan permintaan biodiesel akan menyebabkan harga CPO meningkat.

Produksi biodiesel dunia selama periode 2002-2007 meningkat dengan tajam, diperkirakan rerata meningkat 39,25 persen per tahun. Kenaikan harga riil ekspor CPO menyebabkan volume ekspor CPO Indonesia meningkat. Kenaikan volume ekspor sebagai akibat dari meningkatnya harga riil ekspor CPO adalah sebesar 6,37 persen.

Kenaikan harga riil ekspor CPO sebagai akibat dari kenaikan harga minyak mentah dunia, selain menyebabkan volume ekspor CPO meningkat juga menyebabkan harga riil CPO domestik meningkat. Peningkatan harga riil CPO domestik sebagai akibat dari meningkatnya harga riil ekspor CPO adalah sebesar 1,85 persen. Adanya pengaruh harga riil ekspor CPO terhadap harga riil CPO domestik disebabkan oleh besarnya volume ekspor CPO Indonesia ke negara lain. Selama periode Tahun 2003-2007 rerata volume ekspor CPO ke negara lain sebesar 66 persen.

Kenaikan harga riil CPO domestik menyebabkan terjadinya kenaikan produksi CPO, penurunan permintaan CPO untuk industri minyak goreng dan penurunan produksi minyak goreng. Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Susila dan Munadi (2008) yang menyatakan bahwa pengembangan biodiesel menyebabkan kenaikan harga riil CPO domestik yang selanjutnya mempunyai dampak positif terhadap industri CPO tetapi mempunyai dampak negatif terhadap industri minyak goreng. Kenaikan harga minyak mentah sebesar 21,19 persen melalui kenaikan harga riil ekspor dan kenaikan harga domestik menyebabkan produksi CPO meningkat 2,66 persen.

Peningkatan produksi CPO Indonesia, selain disebabkan oleh kenaikan harga CPO domestik juga disebabkan oleh peningkatan ekspor CPO Indonesia ke negara-negara lain. Walaupun terjadi peningkatan produksi CPO domestik ternyata volume CPO yang tersedia untuk domestik menurun sebesar 1,07 persen. Penurunan volume CPO yang tersedia untuk domestik menggambarkan bahwa peningkatan produksi CPO lebih kecil daripada peningkatan volume ekspor CPO.

CPO atau minyak sawit di dalam negeri, selain digunakan untuk bahan baku minyak goreng juga digunakan untuk produk lainnya, seperti margarin, *shortening*, *Cocoa Butter Substitute* (CBS), *vegetable ghee*, *fatty acid*, *fatty alcohol*, *glycerin* dan turunan oleo kimia lainnya yaitu surfaktan, kosmetika, farmasi dan bioenergi. Volume CPO domestik yang digunakan untuk bahan baku minyak goreng sebesar 43,2 persen dari volume CPO domestik yang ditawarkan. Oleh karena itu walaupun volume CPO domestik yang ditawarkan turun sebesar 1,07 persen tetapi ternyata volume CPO yang diminta untuk bahan baku minyak goreng tidak sebesar turunnya volume jumlah yang ditawarkan yaitu hanya turun sebesar

0,45 persen. Hal ini menggambarkan bahwa CPO yang digunakan untuk bahan baku produk selain minyak goreng memperoleh dampak yang lebih besar sebagai akibat dari peningkatan harga minyak mentah dunia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Baskett and Jacquemard (2006) menunjukkan bahwa permintaan dunia akan kelapa sawit (CPO) untuk konsumsi bahan bakar biodiesel berko-relasi positif dengan konsumsi untuk pangan. Pada tahun 1999/2000, penawaran dunia akan kebutuhan minyak dari tumbuhan dan lemak direpresentasikan dengan sekitar 18,8 kilogram per kapita. Permintaan CPO untuk kebutuhan nonpangan menyita 50 persen dari kebutuhan untuk pangan aktual. Artinya dunia harus mengantisipasi peningkatan permintaan CPO untuk kebutuhan nonpangan, yaitu mencapai 23 persen dari kebutuhan pasar total, bersama-sama dengan minyak kedelai pada tahun 2012-2016 (Corley and Tinker, 2003).

Hal ini senada dengan hasil penelitian Abdullah *et al.* (2007) yang menunjukkan bahwa akibat permintaan biodiesel yang meningkat untuk sektor transportasi menyebabkan permintaan kelapa sawit bagi *fats industry* juga meningkat. Hasil studi dengan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) terdapat efek positif antara peningkatan harga minyak kelapa sawit dengan permintaan biodiesel. Di Malaysia, permintaan yang tinggi terhadap biodiesel berdampak pada peningkatan harga minyak kelapa sawit dalam beberapa bulan saja yaitu pada tahun 2007 antara 2700 RM sampai dengan 3000 RM menjadi 3500 RM pada tahun 2008 (Abdullah *et al.*, 2007). Nordin *et.al.* (2007) menambahkan bahwa harga juga dipengaruhi kuat oleh volume persediaan minyak kelapa sawit sebagai indikator penting bagi penawaran dan permintaan *fats industry*. Volume persediaan tergantung pada produksi, ekspor, impor dan konsumsi domestik kelapa sawit.

Oleh karena CPO merupakan bahan baku utama minyak goreng maka peningkatan harga CPO menyebabkan penurunan produksi minyak goreng domestik. Sebagai akibat kenaikan minyak mentah dunia sebesar 21,18 persen, melalui kenaikan harga ekspor CPO, kenaikan harga domestik CPO menyebabkan volume minyak goreng sawit yang diproduksi dalam negeri turun sebesar 1,56 persen.

PENUTUP

Selama lima tahun terakhir (2003-2007) telah terjadi kenaikan harga minyak bumi dunia yang sangat nyata yaitu rerata 21,19 persen per tahun. Kenaikan ini mendorong peningkatan penggunaan bahan bakar alternatif yang salah satunya adalah biodiesel. Diperkirakan rerata kenaikan produksi biodiesel dunia sebesar 39,25 persen per tahun. Oleh karena salah satu bahan baku biodiesel adalah CPO maka kenaikan produksi biodiesel menyebabkan permintaan ekspor CPO meningkat. Sebagai akibatnya harga ekspor CPO dan harga CPO domestik Indonesia juga mengalami peningkatan.

Kenaikan ekspor CPO menyebabkan kenaikan produksi CPO domestik. Namun karena persentase kenaikan produksi CPO lebih kecil dari persentase kenaikan ekspor maka menyebabkan ketersediaan CPO domestik menurun. Penurunan ini di samping menyebabkan harga CPO meningkat juga menyebabkan permintaan CPO sebagai bahan baku minyak goreng menurun. Akibatnya, produksi minyak goreng menurun secara nyata. Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kenaikan harga minyak bumi akan menyebabkan ekspor CPO Indonesia meningkat. Kenaikan permintaan sebagai akibat dari meningkatnya harga CPO domestik adalah menurunnya ketersediaan minyak goreng sawit

Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Asean Development Bank & Kementerian Perindustrian. (2003). Indonesian Regulatory Review Manual (Revised Edition). Proyek Peningkatan Deregulasi dan Kompetisi.
- Baskett, J. P. C., & Jacquemard, J. C. H. (2006). Indonesian Oil Palm Competitiveness: PT. Socfindo as a Private Sector Example. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 6(2), 7-21.
- Corley, H. V. & Tinker, P. B. (2003). *The Oil Palm Fourth Edition*. Oxford: Blackwell Science.
- Direktorat Jenderal Industri Agro dan Kimia. (2004). Kinerja Industri Turunan CPO Non-Pangan Indonesia Tahun 2004 dan Proyeksi Tahun 2010.
- Hameed, A. A. A., & Arshad, F. M. (2009). The Impact of Petroleum Prices on Vegetable Oils Prices: Evidence from Cointegration Tests. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 9 (2), 31-40.
- Nordin, A. B. A., Simeh, M. A., Shariff, F. M., & Baharim, N. M. (2007). Simulation Study on the Availability of Palm Oil Stock. *Oil Palm Industry Economic Journal*. 7 (2), 28-35
- Pindyck R. S., & Rubinfeld, D. L. (1991). *Econometric Model and Forecasts*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Ramli A., Abas, R., & Ayatollah K. (2007). Impact of Palm Oil-Based Biodiesel Demand on Palm Price. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 7 (2), 7-16.
- Shri Devi, A., Arshad, F. M., Shamsudin, M. N., & Yusop, Z. (2010). The Impact of Biodiesel on the Malaysian Palm Oil Market: Combination of Econometric and System Dynamics Approach. *Makalah*. Kuching.
- Susila, W. R., & Munadi, E. (2008). Dampak Pengembangan Biodiesel Berbasis CPO Terhadap Kemiskinan di Indonesia. *Informatika Pertanian*, 17 (2).
- Steenblik, R. (2006). Liberalization of Trade in Renewable energy and Associate Technologies: Biodiesel, Solar Thermal and Geothermal Energy. *OECD Trade and Environment Working Paper*, 2006-01.
- Zen, Z., Barlow, C. & Gondowarsito, R. (2006). Oil Palm in Indonesian Socio-Economic Improvement- A Review of Options. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 6 (1), 18-29.