DAMPAK FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP INDUSTRI KELAPA SAWIT INDONESIA : ANALISIS MODEL EKONOMETRIKA

Zainuddin[1]

Abstract

Model systems of simultaneous equations were built to analyze the impact of several internal factors and external factors of the Indonesian palm oil industry. The scope of the study is a model of Indonesian palm oil commodity as well as various aspects related to the model. The data used is the annual time series from 1984 to 2012 were collected from various sources. Equation system model estimation method using two stage least squares (2SLS) with the help of SAS software.

Results of the estimation model used has sought good enough to explain the empirical phenomena. This is because the models are built too small so that the necessary information through a variety of behavioral equations in the model fairly limited (not so powerful forecasting) so sometimes partly the result of historical simulation detrimental effect appropriate (opposite) with empirical facts.

Of the various scenarios that do turns combination of increased export prices of cooking oil Indonesia accompanied by a decrease in real interest rates and rising real wages of industrial impact good enough for Indonesian palm oil industry such as the production and export of palm oil increased by relatively large, although berfek negatively affect oil exports Crude palm oil (CPO). It is actually very good for Indonesian export commodities shift to products with higher value added, and these conditions will encourage domestic industrialization of palm oil processing.

***Keyword** : palm oil , production , export , internal and external factors , the econometric model .*

PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit Indonesia terus tumbuh dominan diantara komoditas pertanian lainnya. Saat ini Indonesia adalah produsen minyak sawit terbesar di dunia dan juga lahan paling luas yang dimungkinkan karena kecocokan dan ketersediaan lahan. Peningkatan produksi minyak sawit (CPO dan PKO) telah mendorong kenaikan ekspor ke berbagai negara. Minyak sawit telah menjadi pesaing dominan dari berbagai jenis minyak nabati lainnnya. Keunggulan dari minyak sawit dibandingkan minyak nabati lainnnya adalah harganya lebih murah dan efisiensi sumberdaya lebih efisien dalam menghasilkan minyak. Jadi industri minyak kelapa sawit memiliki keunggulan bersaing lebih tinggi dari jenis minyak nabati lainnya di pasar dunia. Hal tersebut telah menimbulkan berbagai tudingan negatif terhadap minyak sawit di mata konsumen dunia yang tidak lain adalah sebagai propaganda dalam tataniaga minyak nabati oleh sejumlah produsen minyak nabati lainnya.

Pengembangan komoditas kelapa sawit telah mendorong tumbuhnya bebagai industri produk turunan kelapa sawit terutama di dalam negeri. Industri turunan yang tumbuh pertama sekali adalah industri pengolahan minyak goreng sawit. Tujuan awal dari pengolahan minyak goreng sawit adalah untuk memenuhi permintaan minyak goreng domestik yang begitu besar karena tidak terpenuhi lagi dengan minyak goreng kelapa. Perkembangan selanjutnya adalah adanya permintaan ekspor minyak goreng sawit dari importir berbagai negara, sehingga laju ekspor minyak goreng sawit terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain minyak goreng, telah tumbuh pula industri turunan lain seperti mentega, sabun, lilin, bahan bakar, lotion, dan berbagai produk antara *oleochemical.*

Perkembangan yang sangat baik pada industri kelapa sawit Indonesia mulai tahun 1980-an sampai sekarang tidak terlepas dari ketersediaan sumberdaya lahan, iklim, teknologi, dan sumberdaya manusia yang semuanya telah memebrikan kontribusi dalam pengembangan kelapa sawit. Selain itu keberhasilan tersebut juga tidak terlepas dari dukungan pemerintah, peneliti, dan

[1] Dosen Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

kalangan profesi yang telah bekerja terus menerus mengembangkan produk kelapa sawit. Dukungan pembiayaan dari perbankan juga sangat tinggi dalam investasi industri kelapa sawit seperti kredit likuiditas bank Indonesia bebarapa waktu yang lalu, skema kredit bantuan pemerintah kepada petani sawit, skema mega kredit dari perbankan untuk mendukung usaha swasta dalam industri kelapa sawit. Patut dicermati apa saja faktor faktor internal dan eksternal yang telah memberikan dampak terhadap pengembangan industri kelapa sawit Indonesia sejak periode awal tahun 1980-an.

Begitu banyaknya kaitan industri kelapa sawit Indonesia dengan sejumlah faktor yang berasal dari domestik maupun yang berasal dari perkembangan pasar internasional sehingga menarik untuk dikaji seberapa signifikan faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap perkembangan industri kelapa sawit Indonesia. Berkaitan dengan hal tersebut maka tujuan penulisan ini adalah untuk menganalisis dampak berbagai faktor yang yang bersifat internal dan faktor yang bersifat eksternal terhadap perkembangan industri kelapa sawit Indonesia.

KONSTRUKSI DAN PENDUGAAN MODEL

Spesifikasi Model

Model merupakan abstraksi dari fenomena yang terjadi dalam fakta empiris. Model dapat membantu mempelajari sejumlah fakta empiris berupa fenomena, hubungan, dan tren perkembangan yang terjadi antar variabel ekonomi. Salah satu model pendekatan kuantitatif yang dipakai untuk menganalisis masalah ekonomi adalah model ekonometrika. Model ekonometrika merupakan suatu model statistika yang mengaitkan peubah ekonomi yang mencakup unsur statistika (Intriligator, 1978). Koutsoyiannis (1977) lebih lanjut menyatakan bahwa suatu model yang baik seharusnya dapat memenuhi kriteria ekonomi, statistika, dan ekonometrika. Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data deret waktu dengan periode tahun 1984-2012 dari berbagai sumber data Instansi pemerintah dan badan badan resmi.

Dampak faktor faktor internal dan eksternal terhadap industri kelapa sawit Indonesia dianalisis melalui penyusunan suatu model menjelaskan hubungan antara perubahan faktor faktor internal dan eksternal yang memberikan dampak pada aktivitas industri kelapa sawit Indonesia khusus sisi produksi dan perdagangan produk kelapa sawit. Spesifikasi model dibangun sedemikian rupa agar mampu merepresentasikan fakta empiris, sehingga kesimpulan yang diperoleh dari analisis dapat dijadikan rekomendasi kebijakan dengan baik. Model dampak faktor eksternal dan internal terhadap industri kelapa sawit Indonesia terdiri dari 7 persamaan, 6 diantaranya merupakan persamaan struktural dan 1 persamaan identitas. Dalam persamaan (1) hingga persamaan (6), notasi peubah yang tertulis merupakan peubah endogen dan peubah eksogen, serta peubah bedakala (lag) endogen.

1) Produksi minyak sawit Indonesia

$$QMSI = a_0 + a_1(UPRIN/HRMSD) + a_2HRMKD + a_3LSBR + u_1$$

QMSI = produksi minyak sawit Indonesia.

UPRIN = upah riil industri

HRMSD = harga riil minyak sawit Indonesia.

HRMKD = harga riil minyak kelapa Indonesia.

LSBR = bedakala (lag) dari suku bunga riil Indonesia.

u_1 = peubah pengganggu, a0, a2 >0; a1, a3 ′0

2) Permintaan minyak sawit Indonesia.

$$DMSD = b_0 + b_1LHRMSD + b_2HRMKD + b_3HRMGSD + b_4INCRI + b_5LDMSD + u_2$$

DMSI = permintaan minyak sawit Indonesia.

UPRIN = upah riil industri

LHRMSD = bedakala (lag) harga riil minyak sawit Indonesia.

HRMKD = harga riil minyak kelapa Indonesia.

HRMGSD = harga riil minyak goreng sawit Indonesia.

INCRI = pendapatan per kapita penduduk Indonesia.
LSBR = bedakala (lag) dari suku bunga riil Indonesia.
LDMSD = bedakala (lag) permintaan minyak sawit Indonesia.
u_2 = peubah pengganggu, a0, b2, b3, b4, b5 >0; b1′0;

3) Harga minyak sawit Indonesia.

$HRMSD = c_0 + c_1\ DMSD + c_2\ SMSD + c_3\ HRMSW + c_4\ LHRMSD + u_3$

HRMSD = harga riil minyak sawit Indonesia.
DMSD = permintaan minyak sawit Indonesia.
SMSD = penawaran minyak sawit Indonesia.
HRMSW = harga riil minyak sawit dunia
LHRMSD = bedakala (lag) harga riil minyak sawit Indonesia.
u_3 = peubah pengganggu, c0, c1, c3, c4 >0; c2′0;

4) Ekspor minyak sawit Indonesia.

$XMSI = d_0 + d_1\ HRXMSI + d_2\ QMSI + d_3\ NTRI + d_4\ PXMSI + u_4$

XMSI = ekspor minyak sawit Indonesia
HRXMSI = harga riil ekspor minyak sawit Indonesia
QMSI = produksi minyak sawit Indonesia
NTRI = nilai tukar riil mata uang Indonesia
PXMSI = pajak ekspor/bea keluar minyak sawit Indonesia
u_4 = peubah pengganggu
harapan koefisien: d0, d1, d2 >0; d3, d4 ′0;

5) Ekspor minyak goreng Indonesia

$XMGS = e_0 + e_1\ HRXMGSI + e_2\ HRMGSW + e_3\ HRMKW + e_4\ QMGS + u_5$

XMGS = ekspor minyak goreng sawit Indonesia
HRXMGSI = harga riil ekspor minyak goreng sawit Indonesia
HRMGSW = harga riil minyak goreng sawit dunia
HRMKW = harga riil minyak kelapa dunia
QMGS = produksi minyak goreng sawit Indonesia
u_5 = peubah pengganggu
harapan koefisien: e0, e1, e2, e3, e4 >0.

6) Produksi minyak goreng sawit Indonesia

$QMGS = f_0 + f_1\ HRMSD + f_2\ DUPRIN + f_3\ XMGS + f_4\ LQMGS + u_6$

QMGS = produksi minyak goreng sawit Indonesia
HRMSD = harga riil minyak sawit Indonesia
DUPRIN = upah riil industri Indonesia ($UPRIN_t - UPRIN_{t-1}$)
XMGS = ekspor minyak goreng sawit Indonesia
LQMGS = bedakala (lag) produksi minyak goreng sawit Indonesia
u_6 = peubah pengganggu
harapan koefisien: f0, f3, f4 >0; f1, f2 ′0.

7) Penawaran minyak sawit Indonesia

SMSD = QMSI + MMSI - XMSI + LSTKMS
SMSD = penawaran minyak sawit Indonesia.
QMSI = produksi minyak sawit Indonesia
MMSI = impor minyak sawit Indonesia
XMSI = ekspor minyak sawit Indonesia
LSTKMS = bedakala (lag) stok minyak sawit Indonesia

Identifikasi Model

Model industri kelapa sawit Indonesia yang dibangun terdiri dari 6 persamaan struktural dan satu persamaan identitas. Persamaan struktural terdiri dari persamaan produksi minyak sawit domestik, permintaan minyak sawit domestik, harga riil minyak sawit domestik, ekspor minyak sawit Indonesia, ekspor minyak goreng sawit, dan produksi minyak goreng sawit Indonesia.

Menurut Koutsoyianis (1977) dan Intriligator (1980), terdapat beberapa jenis konsep peubah yaitu: 1) *Endogenous variable*, yaitu peubah-peubah yang ditentukan di dalam sistem oleh peubah exogenous dan tidak dapat mempengaruhi peubah di luar sistem, di dalam peubah endogenous dapat dibedakan *current endogenous variable* (peubah endogenous dalam satu periode atau waktu tertentu) *lagged endogenous variable* (peubah endogenous. dalam rentang waktu sebelumnya); 2)

Exogenous variable, yaitu peubah-peubah yang ditentukan di luar sistem, namun peubah dalam sistem tidak bisa mempengaruhi peubah di luar sistem, terdapat *current exogenous variable* (peubah exogenous dalam satu periode tertentu) dan *lagged exogenous variable* (peubah exogenous beda kala dalam rentang waktu sebelumnya; 3) *Predetermine variable* adalah peubah-peubah selain current endogenous, jadi predetermine variable terdiri dari *lagged endogenous, current exogenous* dan *lagged exogenous;* (4) *Explanatory variable* adalah peubah penjelas atau peubah yang menjelaskan atau peubah yang berada disebelah kanan model sistem persaamaan, dan 5) *Stochastic disturbance error* (peubah acak/residual) adalah peubah acak yang khas yang ditambahkan pada semua persamaan pada model selain persamaan identitas atau kondisi keseimbangan.

Model terdiri dari 7 peubah *current endogenus* dan 9 peubah *exogenous,* sehingga ada 16 peubah *predetermine.* Berdasarkan *order condition,* suatu persamaan dapat diidentifikasi jika jumlah total peubah yang keluar dari persamaan harus sama dengan atau lebih besar dari jumlah peubah *current endogen* dikurangi satu. Identifikasi model struktural *order condition* menurut Koutsoyiannis (1977) dirumuskan sebagai berikut :

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

dimana :

G = jumlah persamaan *(current endogenous variables)* dalam model

M = jumlah seluruh peubah *(endogenous dan exogenous variables)* yang

terdapat dalam suatu persamaan,

K = jumlah total peubah dalam model (*current endogenous and predetermined variables*).

Hasil identifikasi model mengenai dampak faktor faktor internal dan eksternal terhadap industri kelapa sawit Indonesia disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Model

Persamaaan	(K-M)	(G-1)	Kesimpulan
1	16-4=12	7-1=6	Over identified
2	16-6=10	7-1=6	Over identified
3	16-5=11	7-1=6	Over identified
4	16-5=11	7-1=6	Over identified
5	16-5=11	7-1=6	Over identified
6	16-5=11	7-1=6	Over identified

Metode Pendugaan dan Validasi Model

Menurut Koutsoyiannis (1977), jika persamaan dalam model struktural semuanya *over identified,* maka model tersebut dapat diduga dengan salah satu metode LIML *(Limited Information Likelihood),* FIML *(Full Information Maximum Likelihood), 2 SLS* (Two *Stage Least Squares)* atau *3* SLS *(Three Stage Least Squares).* Semua persamaan struktural dalam model tergolong *over identified,* maka metode pendugaan terkecil tak langsung (*Indirect Least Squares*) akan memberi hasil dugaan parameter struktural yang tidak unik. Secara umum metode kuadrat terkecil tiga tahap (3 SLS) menghasilkan hasil dugaan parameter yang lebih efisien secara asimtotik dibandingkan metode kuadrat terkecil dua tahap (2 SLS). Tetapi metode 3 SLS lebih sensitif terhadap perubahan dalam spesifikasi, karena setiap perubahan dalam spesfikasi awal akan mempengaruhi semua hasil dugaan parameter. Selain itu, metode ini membutuhkan data yang lebih banyak dari pada metode 2 SLS, karena semua parameter struktural diduga secara bersamaan. Dengan pertimbangan ketersediaan data dan kemungkinan adanya perubahan dalam spesifikasi model untuk analisis simulasi dampak berbagai alternatif kebijakan, dan pertimbangan lain, maka model yang telah dispesifikasi akan diduga dengan metode pendugaan 2 SLS (*Two Stage Least Squares).*

Validasi model bertujuan untuk melihat sejauh mana suatu model dapat mewakili dunia *nyata* atau perilaku data. Validasi model yang telah diduga dilakukan dengan menggunakan statistik RMPSE *(Root Mean Square Percent* Error) dengan formula sebagai berikut :

$$RMSPE = [1/T \sum_{t-1}^{T} \{(Yt^s - Yt^a)/Yt^a\}^2]^{0.5}$$

dimana :

Yt^s = nilai simulasi dasar

Yt^a = nilai aktual observasi

T = jumlah periode simulasi

RMSPE = *Root Mean Square Percent Error*

Nilai RMSPE merupakan ukuran deviasi dari nilai simulasi suatu peubah endogen terhadap nilai aktual dalam persen. Semakin kecil nilai RMSPE maka semakin baik keragaan *prediksi* model. Nilai kritis toleransi RMSPE adalah 20%, artinya deviasi nilai simulasi terhadap nilai aktual yang dapat ditolerir adalah 20%. Koefisien ketidaksamaan Theil (U) menggambarkan besarnya penyimpangan dari nilai-nilai estimasi, yang digunakan untuk menilai kemampuan model untuk menganalisa simulasi peramalan *ex post*. Formula statistik U-theil seperti berikut:

$$U - theil = \frac{\sqrt{\left[1/T \sum_{t=1}^{T} \{(Y_t^s - Y_t^a)/Y_t^a\}^2\right]}}{\sqrt{\left\{1/T \sum_{t=1}^{T} (Y_t^s)^2\right\}} + \sqrt{\left\{1/T \sum_{t=1}^{T} (Y_t^a)^2\right\}}}$$

Nilai koefisien U berkisar antara 0 dan 1, makin kecil nilai U maka kualitas model makin baik. Jika U = 0 artinya pendugaan model sangat sempurna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pendugaan Model

Hasil pendugaan model persamaan simultan diduga dengan metode *Two Stage Least Squares* (2SLS) pada data seri waktu tahun 1984-2007. Pengujian pengaruh secara statistik masing-masing peubah eksogen terhadap peubah endogen digunakan statistik level dengan α tertentu (α = 0.05, 0.10, 0.20). Hasil pendugaan model persamaan simultan tentang dampak faktor faktor internal dan eksternal terhadap industri kelapa sawit Indonesia dipaparkan berikut ini.

Harga riil minyak sawit (HRMSI) berpengaruh nyata terhadap produksi minyak kelapa sawit (QMSI), sedangkan rasio upah riil industri dengan harga riil minyak sawit (UPRIN/HRMSD) dan suku bunga riil (LSBR) keduanya tidak begitu berpengaruh nyata. Tanda (sign) dari koefisien menunjukkan telah sesuai harapan teori, kecuali tanda koefisien harga riil minyak kelapa (HRMKD) bertanda negatif.

Permintaan minyak sawit Indonesia (DMSI) dipengaruhi secara signifikan oleh harga riil minyak sawit (HRMSD), harga riil kelapa (HRMKD), harga riil minyak goreng (HRMGSD), pendapatan per kapita (INCRI), dan permintaan minyak sawit periode sebelumnya (LDMSI). Semua tanda (sign) dari koefisien telah sesuai dengan harapan teori.

Harga riil minyak sawit Indonesia (HRMSD) dipengaruhi secara signifikan oleh permintaan minyak sawit (DMSD) dan harga riil minyak sawit dunia (HRMSW), sedangkan penawaran minyak sawit dan permintaan minyak sawit periode sebelumnya keduanya tidak begitu berpengaruh terhadap permintaan minyak sawit indonesia (DMSI). Semua tanda (sign) dari koefisien telah sesuai denga harapan teori.

Ekspor minyak sawit Indonesia (XMSI) dipengaruhi secara signifikan oleh produksi minyak sawit (QMSI) dan pajak ekspor minyak sawit (PXMSI), sedangkan harga riil minyak sawit (HRMSI) dan nilai tukar riil mata uang Indonesia (NTRI) tidak memberikan pengaruh nyata. Semua tanda (sign) dari koefisien telah sesuai dengan harapan teori ekonomi.

Ekspor minyak goreng sawit (XMGS) dipengaruhi secara

siginifikan oleh harga riil ekspor minyak goreng Indonesia (HRXMGSI), harga riil minyak goreng dunia (HRMGW), dan produksi minyak goreng sawit (QMGS), sedangkan harga riil minyak kelapa dunia (HRMKW) tidak memberikan pengaruh nyata. Semua tanda (sign) dari koefisien telah sesuai dengan harapan teori, kecuali koefisien harga riil minyak goreng dunia (HRMGW) bertanda negatif.

Produksi minyak goreng sawit (QMGS) dipengaruhi secara siginifikan oleh ekspor minyak goreng sawit Indonesia (XMGS), sedangkan harga riil minya sawit (HRMSI) dan upah riil industri (UPRIN) tidak memberikan pengaruh nyata, namun demikian tanda (sign) dari koefisien kedua variabel tersebut negatif dan sesuai dengan harapan teori ekonomi serta tanda koefisien variabel ekspor minyak goreng sawit juga sesuai dengan harapan teori yaitu positif. Dugaan koefisien harga minyak goreng dunia signifikan pengaruhnya terhadap ekspor minyak goreng, namun tanda (sign) negatif yang menunjukkan tidak memenuhi harapan secara teori ekonomi.

Tabel 2. Hasil Estimasi Model Persamaan Simultan Industri Kelapa Sawit Indonesia.

No.	Persamaan dan Peubah	Notasi	Parameter Dugaan	Stat. Level (α)
1	Produksi minyak sawit Indonesia (ton)	QMSI		
	Konstanta		17203,51	0,0001
	Rasio upah industri/harga minyakk sawit	UPRIN/HRMSD	-210,215	0,7602
	Harga riil minyak kelapa	HRMKD	-3,94003	0,0001
	Bedakala suku bunga riil	LSBR	-5,19932	0,9470
	Koefisien determinasi	R^2	0,5759	0,0002
2	Permintaan minyak sawit Indonesia	DMSD		
	Konstanta		-2288,34	0,0193
	Bedakala harga riil minyak sawit	LHRMSD	-0,25984	0,1081
	Harga riil minyak kelapa	HRMKD	0,197797	0,0572
	Harga riil minyak goreng	HRMGSD	0,334189	0,0282
	Pendapatan per kapita	INCRI	0,388419	0,0010
	Bedakala permintaan minyak sawit	LDMSD	0,621909	0,0028
	Koefisien determinasi	R^2	0,9245	0,0001
3	Harga riil minyak sawit	HRMSD		
	Konstanta		415,0228	0,4340
	Permintaan minyak sawit	DMSD	0,620224	0,0011
	Penawaran minyak sawit	SMSD	-0,03309	0,4952
	Harga riil minyak sawit dunia	HRMSW	0,858796	0,1894
	Bedakala harga riil minyak sawit	LHRMSD	0,162168	0,3318
	Koefisien determinasi	R^2	0,70077	0,0001
4	Ekspor minyak sawit	XMSI		
	Konstanta		-899,087	0,5034
	Harga riil ekspor minyak sawit	HRXMSI	0,089987	0,9522
	Produksi minyak sawit	QMSI	0,711561	0,0001
	Nilai tukar riil mata uang Indonesia	NTRI	0,032035	0,7870
	Pajak ekspor minyak sawit	PXMSI	-39,6214	0,0231
	Koefisien determinasi	R^2	0,9790	0,0001
5	Ekspor minyak goreng sawit	XMGS		
	Konstanta		2032,869	0,0028
	Harga riil ekspor minyak goreng	HRXMGSI	42,20843	0,0096
	Harga riil minyak goreng dunia	HRMGSW	-43,0708	0,0079
	Harga riil minyak kelapa dunia	HRMKW	0,757005	0,3936
	Produksi minyak goreng sawit	QMGS	0,145970	0,0635
	Koefisien determinasi	R^2	0,7182	0,0001
6	Produksi minyak goreng sawit	QMGS		
	Konstanta		2053,131	0,1637
	Harga riil minyak sawit	HRMSD	-0,77767	0,2409
	Perbedaan upah riil industri dgn tahun lalu	DUPRIN	-0,11390	0,4778
	Ekspor minyak goreng sawit	XMGS	2,319636	0,0221
	Bedakala produksi minyak goreng sawit	LQMGS	0,177045	0,4959
	Koefisien determinasi	R^2	0,5840	0,0004

Sumber: Hasil analisis data.

Sebelum dilakukan simulasi historis melalui penerapan model ekonometrika (sistem persamaan simultan) untuk mempelajari dampak faktor-faktor internal

dan eksternal terhadap industri kelapa sawit Indonesia maka harus dilakukan terlebih dahulu valiadasi model yang telah diestimasi sebelumnya. Tingkat kevalidan suatu model untuk simulasi dapat diukur dari beberapa indikator seperti Root Mean Square Error (RMSE), Root Mean Square Percen Error (RMSPE), Theil's Inequality Coefficient (U), proporsi bias (UM), proporsi regresi (UR), dan proporsi distribusi (UD). Validasi model ekonometrika (sistem persamaan simultan) yang telah diestimasi sebelumnya dilakukan simulasi dasar untuk periode data tahun 2002-2012. Validasi ini untuk mengetahui kualitas model dalam menduga perilaku data aktual yang digunakan dalam analisis ini. Misalnya dengan indikator RMSPE adalah mengukur seberapa dekat nilai masing masing peubah endogen hasil pendugaan mengikuti nilai data aktualnya selama periode pengamatan.

Tabel 3. Hasil validasi model sistem persamaan simultan periode data tahun 2002-2012.

Peubah	Mean % Error	RMS % Error	Corr (R)	Bias UM	Reg UR	Dist UD	U Theil's
QMSD	3346.3	22.6195	0,97	0,20	0,73	0,07	0,1420
SMSD	1100.3	10.7499	0,91	0,01	0,29	0,70	0,0285
DMSD	192.5	6.1279	0,48	0,04	0,20	0,75	0,0546
HRMSD	346.5	11.7974	0,88	0,19	0,54	0,27	0,1639
XMSI	2484.8	28.5095	0,97	0,15	0,37	0,48	0,0747
XMGS	225.3	13.8160	0,81	0,58	0,00	0,42	0,0745
QMGS	1664.6	47.5416	0,71	0,06	0,34	0,60	0,2196

Hasil validasi menunjukkan dari 7 persamaan dalam model semuanya memiliki nilai RMSPE dibawah 30 persen kecuali persamaan produksi minyak goreng sawit (QMGS) sebesar 47,54 persen. Artinya nilai prediksi dapat mengikuti kecenderungan data historisnya dengan baik. U Theil's umumnya semua persamaan memiliki nilai lebeh kecil atau sama dengan 0,22. Artinya simulasi model mengikuti data aktualnya dengan baik.

Hasil simulasi kombinasi faktor internal dan eksternal.

a. Peningkatan harga riil ekspor minyak sawit 10 persen, penurunan suku bunga 15 persen, dan peningkatan upah indusri 20 persen.

Hasil simulasi historis (tahun 2002-2012) dari peningkatan harga riil ekspor minyak sawit sebesar 10 persen, disertai penurunan suku bunga riil domestik sebesar 15 persen dan peningkatan upah riil industri sebesar 20 persen kemungkinan dampaknya terhadap industri kelapa sawit Indonesia disajikan dalam tabel 8. Dampak dari kombinasi antara peningkatan hargariil ekspor minyak kelapa sawit disertai dengan turunnya suku bunga riil dan peningkatan upah riil industri menyebabkan turunnya ekspor minyak sawit sebesar 6.02 persen. Penurunan ekspor ini menyebabkan turunnya produksi minyak sawit sebesar 12.24 persen, penurunan produksi minyak goreng 12.27 persen dan penurunan ekspor minyak goreng sebesar 11.19 persen. Peningkatan harga ekspor minyak sawit dan penurunan suku bunga riil nampaknya belum mampu mengimbangi dampak terhadap kenaikan biaya produksi akibat kenaikan upah riil industri. Kombinasi skenario ini kurang baik bagi perbaikan kinerja industri kelapa sawit Indonesia karena banyak memberikan dampak negatif.

Tabel 8. Hasil simulasi peningkatan harga riil ekspor minyak sawit 10 persen, suku bunga turun 15 persen dan peningkatan upah riil industri 20 persen.

Peubah	Nilai Dasar	Nilai Simulasi Kebijakan	Perubahan	
			Unit	%
QMSD (produksi minyak sawit)	12250,2	10750.3	-1499.9	-12.24
SMSD (penawaran minyak sawit)	3343,0	3356.8	13.8	0.41
DMSD (permintaan minyak sawit)	3190,6	3118.9	-71.7	-2.25
HRMSD (harga riil minyak sawit)	7889,8	6818.5	-1071.3	-13.58
XMSI (ekspor minyak sawit)	7125,1	6696.3	-428.8	-6.02
XMGS (ekspor minyak goreng sawit)	1581,6	1404.6	-177	-11.19
QMGS (produksi m. goreng sawit)	3783,4	3319.1	-464.3	-12.27

Sumber : Hasil simulasi historis data tahun 2002-2012.

b. Peningkatan harga riil ekspor minyak goreng 10 persen, penurunan suku bunga 15 persen, dan peningkatan upah indusri 20 persen.

Hasil simulasi historis (tahun 2002-2012) dari peningkatan harga riil ekspor minyak goreng sebesar 10 persen, disertai penurunan suku bunga riil domestik sebesar 15 persen dan peningkatan upah riil industri sebesar 20 persen kemungkinan dampaknya terhadap industri kelapa sawit Indonesia disajikan dalam tabel 9.

Tabel 9. Hasil simulasi peningkatan harga riil ekspor minyak goreng 10 persen, suku bunga turun 15 persen dan peningkatan upah riil industri 20 persen.

Peubah	Nilai Dasar	Nilai Simulasi Kebijakan	Perubahan	
			Unit	%
QMSD (produksi minyak sawit)	12250,2	10750.2	-1500.0	-12.24
SMSD (penawaran minyak sawit)	3343,0	3356.9	13.9	0.42
DMSD (permintaan minyak sawit)	3190,6	3318.8	128.2	4.02
HRMSD (harga riil minyak sawit)	7889,8	6815.5	-1074.3	-13.62
XMSI (ekspor minyak sawit)	7125,1	6699.3	-425.8	-5.98
XMGS (ekspor minyak goreng sawit)	1581,6	4088.6	2507.0	158.51
QMGS (produksi m. goreng sawit)	3783,4	10676.9	6893.5	182.20

Sumber : Hasil simulasi historis seri data tahun 2002-2012.

Kombinasi antara peningkatan harga riil ekspor minyak goreng Indonesia disertai penurunan suku bunga riil dan peningkatan upah riil industri mampu meningkatkan penawaran minyak sawit domestik 0,42 persen. Ekspor minyak goreng Indonesia meningkat sebesar 158.51 persen yang di doorong oleh peningkatan produksi minyak goreng domestik sebesar 182.20 persen. Peningkatan produksi minyak goreng domestik mengakibatkan naik permintaan minyak kelapa sawit domestik sebesar 4.02 persen. Namun akibat dari kombinasi skenario ini menyebabkan produksi minyak sawit domestik turun sebesar 12.24 persen. Kenaikan penawaran minyak sawit domestik dikarenakan meningkatnya impor minyak sawit, dalam hal ini model tidak menyediakan perilaku persamaan impor minyak sawit sehingga tidak dapat dipelajari perilakunya. Kombinasi skenario ini relatif cukup baik bagi industri kelapa sawit Indonesia karena mampu meningkatkan ekspor minyak goreng daripada ekspor minyak kelapa sawit sehingga akan mendorong industrialisasi agroindustri domestik.

KESIMPULAN

Model sistem persamaan simultan yang dibangun untuk menganalisis dampak dari beberapa faktor internal dan faktor eksternal terhadap industri kelapa sawit Indonesia telah berupaya cukup baik untuk menjelaskan fenomena empiris. Hal tersebut karena model yang dibangun terlalu kecil sehingga informasi yang diperlukan melalui berbagai persamaan perilaku dalam model sebatas cukup (belum begitu kuat peramalannya) sehingga kadangkala sebagian hasil simulasi historis menimbulkan dampak yang kurang sesuai (berlawanan) dengan fakta empiris.

Dari berbagai skenario yang dilakukan ternyata kombinasi peningkatan harga ekspor minyak goreng Indonesia yang disertai penurunan suku bunga riil dan kenaikan upah riil industri memberikan dampak cukup baik bagi industri kelapa sawit Indonesia seperti produksi dan ekspor minyak goreng sawit meningkat relatif besar, walaupun berfek negatif terhadap ekspor minyak kelapa sawit mentah (CPO). Hal ini sebenarnya sangat bagus karena Indonesia mengalihkan komoditas ekspor ke produk dengan value added yang lebih tinggi serta kondisi ini akan mendorong industrialisasi pengolahan minyak sawit domestik.

DAFTAR PUSTAKA

BPS.2014. Statistik Komoditi Perkebunan, Jakarta (berbagai penerbitan).

BPS.2014. Statistik Perdagangan Pertanian (Ekspor-Impor), Jakarta.

FAO.2015. Oil Palm Statistics (berbagai penerbitan).

Houck, J. P. 1986. Elements of Agricultural Trade Policies. MacMillan Publishing Company, New York.

Intriligator, M.D. 1980. Econometric Models, Techniques, and Application. Prentice-Hall International. New Delhi.

Koutsoyiannis, A. 1977. Theory of Econometrics. 2nd ed Hongkong: MacMillan Publisher Ltd.

Suranovic, S.M. 1997. International Trade Theory and Policy Lecture Notes.