

Variasi Kadar Pertukaran Matawang dan Harga Minyak Sawit

Mohammad Haji Alias
Shri Dewi Subramaniam
Anizah Md. Ali

ABSTRAK

Artikel ini meneliti secara empirik kesan variasi dalam kadar pertukaran matawang terhadap pembolehubah endogen utama industri minyak sawit Malaysia, khususnya harga minyak sawit, dan penggunaan dalam negeri. Satu model ekonometrik struktur yang mewakili industri minyak sawit dibentuk. Model struktur yang dibentuk adalah dalam satu famili model komoditi utama seperti dalam Mohammad et al. (2001a,b), Mad Nasir et al. (1997) dan Mohammed (1988). Data tahunan bagi tempoh 1970-1999 digunakan dalam penganggaran. Kaedah penganggaran Kuasa Dua Terkecil Dua Peringkat (2SLS) tak linear digunakan. Dapatan kajian mendapati penawaran dipengaruhi oleh pembolehubah $PEMB_{t-4}$, T dan $CPOQ_{t-1}$. Respon penawaran jangka pendek dan jangka panjang adalah tidak anjal. Penggunaan domestik dipengaruhi secara signifikan oleh pembolehubah T , $CPOP$, dan $GDP95_t$. Manakala permintaan eskport dipengaruhi oleh $POWP_t$ dan $OECDY_t$ pada aras keertian satu peratus. Keanjalan permintaan eksport jangka panjang terhadap harga dunia adalah tidak anjal iaitu -0.1339 . Harga dunia minyak sawit ($POWP$) dipengaruhi oleh PSB_t pada aras keertian satu peratus dan $OECDY_t$ pada aras keertian 10 peratus. Analisis counterfactual dilakukan untuk melihat kesan depresiasi matawang kepada beberapa pembolehubah endogen yang lain dalam pasaran minyak kelapa sawit Malaysia. Dengan mengambil contoh, depresiasi sebanyak 10 peratus dalam kadar pertukaran matawang. Kesannya harga minyak sawit telah meningkat sebanyak 10.02 peratus. Ia memberi kesan negatif ke atas penggunaan dalam negeri. Namun begitu kesan negatif tersebut hanyalah kecil iaitu sebanyak 1.22 peratus kerana permintaan dalam negeri tidak anjal terhadap harga sendiri. Peningkatan harga domestik ini tidak membawa sebarang perubahan kepada penawaran, eskport serta harga dunia. Ini disebabkan tidak wujud timbal balas.

ABSTRACT

The article reports the results of an empirical investigation on the impact of variations of exchange rate on the key endogenous variables of the Malaysian palm oil industry, in particular palm oil price and domestic consumption. A structural econometric model representing the industry has been specified. The specified model falls within the family of commodity models such as in Mohammad et al. (2001a,b), Mad Nasir et al. (1997) and Mohammed (1988). Annual time-series data from 1970-1999 are used for the estimation. Non-linear Two Stage Least Squares (2SLS) estimation method was used in the estimation. The main research questions investigated are as follows. Firstly, in what way does a disturbance in the foreign currency market impact on the price of palm oil? Secondly, what is the exposure of the plantation sector (which includes the palm oil sub-sector) to exchange rate risks? A counterfactual analysis has been carried out to investigate the impact of depreciation in the Ringgit on the key endogenous variables of the Malaysian palm oil industry. Ten percent depreciation in the exchange rate gives a negative impact on domestic consumption, albeit a small one estimated at only 1.22 percent.

PENGENALAN

Minat tentang kesan perubahan kadar pertukaran matawang terhadap industri minyak sawit umumnya dan harga minyak sawit khususnya timbul dari pengalaman turun naik yang tinggi dalam kadar pertukaran matawang. Kesan ini agak ketara dalam tempoh dua dekad yang lalu. Pengalaman yang terbaru ialah kesan dari Krisis Kewangan Asia Timur 1997-98. Turun naik dalam kadar pertukaran matawang memberi kesan kepada sesebuah perusahaan atau industri melalui perubahan dalam terma-terma persaingan dan perubahan dalam harga-harga input. Turun naik yang tinggi dalam kadar pertukaran berlaku dalam konteks peningkatan dalam perdagangan dan proses liberalisasi.

Persoalan pokok yang hendak dikaji adalah seperti berikut. Pertama, bagaimanakah gangguan dalam pasaran matawang memberi impak (mekanisme transmisi) kepada harga minyak sawit? Kedua, apakah kesan ekonomi domestik khususnya dalam sektor perladangan (yang merangkum sub-sektor minyak sawit) terhadap risiko kadar pertukaran?

Artikel ini melaporkan hasil satu kajian empirik kesan variasi dalam kadar pertukaran matawang terhadap pembolehubah-pembolehubah endogen utama industri minyak sawit Malaysia khususnya harga minyak

sawit. Satu model ekonometrik struktur yang mewakili industri minyak sawit dibentuk. Model struktur yang dibentuk adalah dalam satu famili model komoditi utama seperti dalam Mohammad et al. (2001a), Mad Nasir et al. (1997) dan Mohammed (1988). Versi model yang digunakan dalam kajian ini berdasarkan Mohammad et al. (2001b) dianggar menggunakan data tahunan bagi tempoh 1970-1999. Kaedah Kuasa Dua Terkecil Dua Peringkat (2SLS) tak linear digunakan.

KERANGKA TEORITIKAL

Kebanyakan kajian yang dibincangkan dalam sorotan literatur memperlihatkan hubungan di antara kadar pertukaran dan eksport. Mengikut Kandil (2000), depresiasi matawang domestik akan merangsang aktiviti ekonomi melalui peningkatan dalam harga barangan luar relatif kepada harga barangan domestik. Ini dapat meningkatkan persaingan di peringkat antarabangsa bagi industri domestik dan depresiasi ini juga dapat mengubah perbelanjaan daripada barangan diimport kepada perbelanjaan ke atas barangan domestik. Kesimpulannya eksport akan meningkat akibat daripada depresiasi matawang domestik. Asafu - Adjaye (1999) dengan andaian *ceteris paribus* juga turut menekankan depresiasi akan menyebabkan barang yang didagangkan lebih menarik kepada pembeli luar dan seterusnya meningkatkan eksport.

Kadar pertukaran asing mempunyai hubungan positif dengan eksport. Kajian empirikal bagi hubungan di antara variasi kadar pertukaran asing dan volum dagangan memperlihatkan pelbagai keputusan. Kajian oleh Ethier (1973), Hooper dan Kohlhagen (1978), Cushman (1983), Kenen dan Rodrick (1986), Thursby dan Thursby (1987), Cushman (1988), De Grauwe (1988), De Grauwe dan Verfaillie (1988), Lastrapes dan Koray (1990), Bini Smaghi (1991), Kumar dan Dhawan (1991), Bahmani-Oskooee dan Payesteh (1993) dan Mikkola (1995) mendapati hubungan negatif di antara kedua-dua pembolehubah. Manakala, Asseery dan Peel (1991) dan Kroner dan Lastrapes (1993) mendapati hubungan positif. Hooper dan Kohlhagen (1978), Cushman (1983), Gotur (1985), Bailey et al. (1986) dan Frankel dan Wei (1995) tidak dapat memperlihatkan hubungan yang signifikan di antara kedua-dua pembolehubah. Akhtar dan Hilton (1984) mendapati hubungan signifikan ke atas variasi kadar pertukaran benar ke atas eksport, volum eksport dan import Amerika Syarikat dan Jerman. Keputusan ini adalah sama dengan kajian oleh Kenen dan Rodrick (1986). Namun, keputusan ini telah dikritik oleh Gotur

(1985) dan menegaskan bahawa tidak ada hubungan signifikan di antara kedua-dua pembolehubah. Keputusan oleh Gotur disokong oleh Bailey et al. (1986). Keseluruhan daripada kajian dalam Bini-Smaghi (1991) tidak memperlihatkan hubungan yang signifikan.

Jika dilihat dalam sektor pertanian, variasi kadar pertukaran akan mempengaruhi eksport melalui harga. Satu kajian yang memperlihatkan kepentingan kadar pertukaran asing ke atas ekonomi pertanian dan eksportnya telah dijalankan oleh Moss et al. (2000). Ia disokong oleh Schuh (1974) yang merupakan pengkaji perintis yang melihat kesan signifikan variasi kadar pertukaran ke atas sektor pertanian. Menurutnya depresiasi dalam matawang pengeksport akan memperbaiki eksport pertanian. Sadorsky (2000) pula menyatakan, pergerakan kadar pertukaran mungkin merupakan perangsang utama perubahan harga komoditi.

Guzel dan Kulshreshtha (1995) mendapati peningkatan nilai Dolar Kanada akan menjejaskan sektor pertanian melalui pengurangan harga output dan pendapatan. Perubahan dalam kadar pertukaran asing adalah disebabkan oleh beberapa perubahan dalam ekonomi. Satu contoh yang utama ialah perubahan dalam terma dagangan, yang mengukur harga relatif bagi barangan dan perkhidmatan yang dieksport dan diimport. Kadar pertukaran asing akan jatuh sekiranya variasi harga komoditi adalah besar dan seterusnya menyebabkan kejatuhan dalam hasil.

Menurut Moss et al. (2000) terdapat dua tumpuan khusus yang harus diberi dalam kajian ketika memodelkan perbezaan senario kadar pertukaran ke atas harga dan pendapatan bagi negara-negara yang sedang membangun. Pertama, hubungan yang kompleks di antara kadar pertukaran, harga barangan pertanian dan pendapatan perlu diberi perhatian. Keduanya ialah sebuah negara yang bergantung kepada eksport mestilah dianggap sebagai "penerima harga".

Pengalaman Malaysia ekoran daripada Krisis Kewangan Asia Timur 1997-1998, telah menyebabkan turun naik yang teruk dalam mata wang telah memberi kesan negatif kepada sektor bank dan perbankan Malaysia. Depresiasi yang nyata dalam kadar pertukaran Ringgit juga memberi impak terhadap pasaran komoditi. Impak positif bagi komoditi yang urusniaga dalam Dolar Amerika. Ini dapat dilihat dengan nyata pada harga komoditi. Akibat daripada depresiasi nilai Ringgit, eksport negara meningkat (dinyatakan dalam RM/US\$). Keadaan ini mendorong pengeluaran untuk meningkatkan eksport ke pasaran antarabangsa. Mengikut Mohamed Ariff daripada <http://www.apec.org.au/docs/amfta-ariff.pdf>, kejatuhan dalam nilai ringgit berbanding Dolar Amerika Syarikat telah menyebabkan eksport Malaysia nyata lebih murah dan import mahal

secara relatifnya. Keadaan ini telah memperkukuhkan lagi imbangan pembayaran negara dengan merangsang eksport dan mengurangkan import. Pernyataan Mohamed Ariff disokong oleh Kandil (2000) menyatakan bahawa depresiasi matawang akan menciptakan pengembangan dari segi output, manakala teori-teori pembangunan yang lain pula menyatakan kesan yang sebaliknya.

Namun begitu tidak terdapat banyak kajian yang dibuat bagi negara-negara sedang membangun seperti Malaysia untuk melihat kesan variasi kadar pertukaran asing ke atas harga komoditi khususnya. Kebanyakan kajian lebih memberi fokus terhadap negara-negara perindustrian yang maju dan negara-negara industri yang baru. Terdapat beberapa kajian empirikal yang telah dibuat tentang industri minyak sawit. Mohammed (1988) membentuk satu model struktur yang memperlihatkan hubungan tidak langsung di antara kadar pertukaran asing efektif (dalam matawang asing) dan harga pengeluar melalui satu identiti harga. Dalam modelnya, harga yang diterima oleh pengeluar (harga domestik) bukan sahaja bergantung kepada kadar pertukaran asing tetapi juga kepada harga dunia bagi minyak kelapa sawit (harga asing). Keputusan simulasinya mencadangkan, pengurangan dalam cukai eksport minyak sawit akan meningkatkan pengeluaran, harga yang diterima oleh pengeluar, eksport dan jumlah keluasan tanaman. Seterusnya ia akan mengurangkan harga dunia serta penggunaan domestik. Dalam satu kajian baru oleh Basri et al. (2002), pembolehubah kadar pertukaran asing (RM/US\$) dimasukkan dalam persamaan eksport. Hipotesis yang mendasari kajian ini ialah, apabila nilai Ringgit Malaysia jatuh relatif kepada Dolar Amerika, minyak sawit Malaysia menjadi murah dalam terma Dolar. Justeru, permintaan asing untuk minyak kelapa sawit dijangka meningkat. Bagaimanapun, kajian Basri et al. (2002) tidak melaporkan analisis simulasi atau analisis *counterfactual*, satu kaedah yang lazim digunakan untuk tujuan membuat penilaian dasar.

SPESIFIKASI MODEL

Model struktur yang dibentuk mengandungi empat persamaan gelagat dan dua identiti. Ianya membentuk satu blok *recursive* dan satu blok serentak (*simultaneous*). Dalam spesifikasi model respon penawaran, hanya terdapat pembolehubah-pembolehubah tentu-awal (*predetermined variables*) sahaja sebagai pembolehubah penerang. Persamaan ini boleh dianggar dengan kaedah kuasa dua terkecil lazim (OLS). Blok persamaan

serentak menentukan nilai pembolehubah-pembolehubah endogen yang lain iaitu penggunaan dalam negeri, permintaan eksport, harga dunia, harga domestik dan stok di akhir tempoh. Blok persamaan serentak boleh dianggar dengan kaedah kuasadua terkecil tak linear dua peringkat (2SLS) untuk mendapatkan penganggar-penganggar yang konsisten. Spesifikasi model struktur diasaskan kepada Mohammed (1988) dan Mohammad et al. (2001b).

Fungsi penawaran yang mewakili respon penawaran pengeluar minyak sawit mentah dalam model ini diadaptasi daripada Mohammad et al. (2001b). Bentuk fungsi penawaran yang digunakan dalam kajian ini adalah

$$\ln \text{CPOQ}_t = f_1 (\ln \text{PEMB}_{t-4}^{(+)}, T^{(+)}, \ln \text{CPOQ}_{t-1}^{(+)}) \quad (1)$$

di mana CPOQ_t = pengeluaran minyak sawit mentah, PEMB_{t-4} = perbelanjaan tertanggung kerajaan terhadap pertanian, T = proksi terhadap perubahan teknologi serta pilihan pengeluar terhadap tanaman, dan CPOQ_{t-1} = pengeluaran minyak sawit mentah masa lepas. Tanda *superscript* dalam () mewakili hubungan yang djangkakan antara penentu dan pengeluaran.

Penawaran minyak sawit mentah (CPOQ) bergantung kepada perbelanjaan kerajaan tertanggung terhadap pertanian (PEMB_{t-4}) iaitu proksi bagi campurtangan kerajaan. Hubungan antara pembolehubah perbelanjaan kerajaan terhadap pertanian, PEMB_{t-4} dengan CPOQ djangkakan positif. Ini kerana peningkatan dalam perbelanjaan pembangunan kerajaan akan mengalihkan keluk penawaran ke kanan bukannya dengan serta merta tetapi tertanggung beberapa tahun bergantung kepada tempoh masa 'gestation' bagi komoditi tersebut. Hubungan antara pembolehubah aliran masa (T) dan CPOQ djangka positif. Ini kerana peningkatan dalam teknologi dapat menjana pertumbuhan dalam output. Selain itu, pembolehubah T boleh ditakrifkan sebagai pilihan pengeluar terhadap sesuatu tanaman. Ini bermakna keutamaan pihak pengeluar terhadap minyak sawit dapat menjana kepada peningkatan pengeluaran minyak sawit. Seterusnya, hubungan antara pengeluaran minyak sawit semasa CPOQ dan CPOQ masa lepas juga positif. Ini kerana pengeluaran lepas dapat memotivasikan pengeluaran masa depan. Kuantiti penawaran yang diingini tidak boleh dicerapkan tidak dapat diperolehi secara langsung dari persamaan (1), maka mekanisma penyelarasan separa digunakan untuk menerangkan penyelarasan kuantiti sebenar kepada kuantiti yang diingini.

Permintaan untuk minyak sawit mempunyai beberapa komponen iaitu penggunaan dalam negeri, permintaan eksport dan permintaan untuk

inventori (stok). Persamaan permintaan domestik dan permintaan untuk eksport ini diadaptasikan daripada Mohammed (1988). Fungsi pengguna domestik dalam kajian ini adalah

$$DCOP_t = f_2 (CPOP_t^{(-)}, GDP95_t^{(+)}, T^{(+)}) \quad (2)$$

di mana $DCOP_t$ = Penggunaan domestik minyak kelapa sawit, $CPOP_t$ = Harga minyak sawit, $GDP95_t$ = Keluaran Dalam Negara Kasar tertanggung lima tahun, dan T = keutamaan penggunaan tempatan. Tanda *superscript* dalam () mewakili hubungan yang djangkakan antara penentu dan penggunaan.

Penggunaan domestik minyak kelapa sawit ($DCOP$) diandaikan bergantung kepada harga minyak sawit ($CPOP$), Keluaran Dalam Negara Kasar (GDP), dan aliran masa (T). Hubungan antara $DCOP$ dengan $CPOP$ djangka songsang (negatif). Berdasarkan teori ekonomi hubungan antara permintaan dan harga adalah songsang iaitu semakin tinggi harga semakin kurang permintaan, dan sebaliknya. Pembolehubah GDP sebagai proksi aktiviti ekonomi dan oleh itu ia haruslah berhubung positif. Manakala pembolehubah T yang mengukur keutamaan penggunaan tempatan juga djangka positif. Ini kerana apabila pengguna lebih mengutamakan minyak sawit, maka permintaan (penggunaan) akan meningkat. Mekanisme penyelarasan separa digunakan untuk memodel penyelarasan kepada kuantiti yang diinginkan. Oleh itu pembolehubah penggunaan domestik tertanggung satu tempoh ($DCOP_{t-1}$) digunakan. Koefisiennya djangka bertanda positif dan nilainya kurang daripada satu.

Fungsi permintaan eksport diberi sebagai

$$PO_t = f_3 (POWP_t^{(-)}, OECDY_t^{(+)}) \quad (3)$$

di mana XPO_t = Permintaan eksport, $POWP_t$ = harga minyak sawit dunia, dan $OECDY_t$ = pendapatan negara-negara OECD. Tanda *superscript* dalam () mewakili hubungan yang djangkakan antara penentu dan eksport.

Permintaan eksport (XPO) bergantung kepada harga minyak sawit dunia ($POWP$) dan pendapatan negara-negara OECD ($OECDY$). Hubungan di antara XPO dan $POWP$ djangka negatif. Ini kerana apabila harga meningkat maka permintaan dari negara luar akan berkurang, di mana kos penggunaan meningkat secara relatif. Pembolehubah $OECDY$ dimasukkan dalam persamaan ini sebagai menggantikan pembolehubah Indeks Pengeluaran Dunia sepertimana yang digunakan oleh Mohammed (1988). Pembolehubah ini mewakili pendapatan negara-negara OECD. Hubungan antara $OECDY$ dan XPO djangka positif. Ini kerana mengikut teori permintaan, apabila pendapatan meningkat maka permintaan akan meningkat.

Mekanisme penyelarasan separa digunakan untuk memodelkan penyelarasan kepada kuantiti eksport yang diinginkan. Pembolehubah XPO_{t-1} mewakili penyelarasan tertangguh (*lagged adjustment*); koefisiennya positif dan kurang daripada satu.

Fungsi harga minyak kelapa sawit dunia diberi sebagai

$$POWP_t = f_4 (PSB_t^{(+)}, OECDY_t^{(+)}, WSTOK_{t-1}^{(+)}, POWP_{t-1}^{(+)}) \quad (4)$$

di mana $POWP_t$ = Harga minyak kelapa sawit dunia, PSB_t = Harga minyak kacang soya, $OECDY_t$ = Pendapatan negara-negara OECD, $WSTOK_{t-1}$ = stok minyak sawit dunia tertangguh satu tempoh, $POWP_{t-1}$ = harga minyak kelapa sawit tertangguh satu tempoh. Tanda *superscript* dalam () mewakili hubungan yang djangkakan antara penentu dan harga.

Harga minyak kelapa sawit dunia ditentukan oleh penawaran dan permintaan dunia. Penentu utama $POWP$ ialah harga minyak kacang soya (PSB), pendapatan negara-negara OECD ($OECDY$), stok minyak sawit dunia tertangguh satu tempoh ($WSTOK_{t-1}$), dan harga minyak kelapa sawit tertangguh satu tempoh ($POWP_{t-1}$). Minyak kacang soya adalah pesaing utama kepada minyak sawit. Kajian terdahulu mendapati kedua-dua harga komoditi ini berkointegrasi (lihat Mohammad dan Jamal, 1998). Hubungan antara kedua pembolehubah tersebut adalah positif. Hubungan positif juga dijangka bagi pembolehubah $OECDY$ dan $POWP_{t-1}$. Ini bermakna apabila pendapatan penduduk negara asing meningkat, maka permintaan meningkat dan seterusnya mendorong kepada peningkatan harga dunia minyak sawit. Pembolehubah ini penting dimasukkan dalam persamaan harga kerana ia diprosikan sebagai pembolehubah peralihan. Begitu juga dengan $POWP_{t-1}$, jika harga sebelum tinggi, maka harga untuk tahun seterusnya juga akan tinggi. Ini kerana meskipun harga tinggi, permintaan tinggi maka harga dunia akan terus meningkat. Kemasukan pembolehubah endogen tertangguh diasaskan kepada penyelarasan separa.

Dalam kajian dimasukkan dua persamaan identiti iaitu harga domestik dan stok. Identiti berikut mentakrifkan harga domestik sebagai hasil darab harga dunia (disebut dalam Dolar Amerika Syarikat) dengan kadar pertukaran Ringgit terhadap Dolar.

$$CPOP_t = POWP_t \cdot e_t \quad (5)$$

di mana $CPOP_t$ = Harga minyak sawit, $POWP_t$ = Harga minyak kelapa sawit dunia e_t = kadar pertukaran (RM/US\$)

Model struktur ditutup dengan identiti untuk stok seperti berikut:

$$STOK_t = STOK_{t-1} + CPOQ_t + CPOM_t - DCOP_t - XCPO_t \quad (6)$$

di mana $STOK_t$ = Stok akhir pada tahun semasa, $STOK_{t-1}$ = Stok tahun lepas, $CPOM_t$ = Minyak sawit yang diimport, $XCPO_t$ = Minyak sawit yang dieksport

Penyenaraian model lengkap diberi dalam Jadual 1. Interaksi antara pembolehubah-pembolehubah dalam model ini ditunjukkan dalam Carta Aliran model seperti dalam Carta 1.

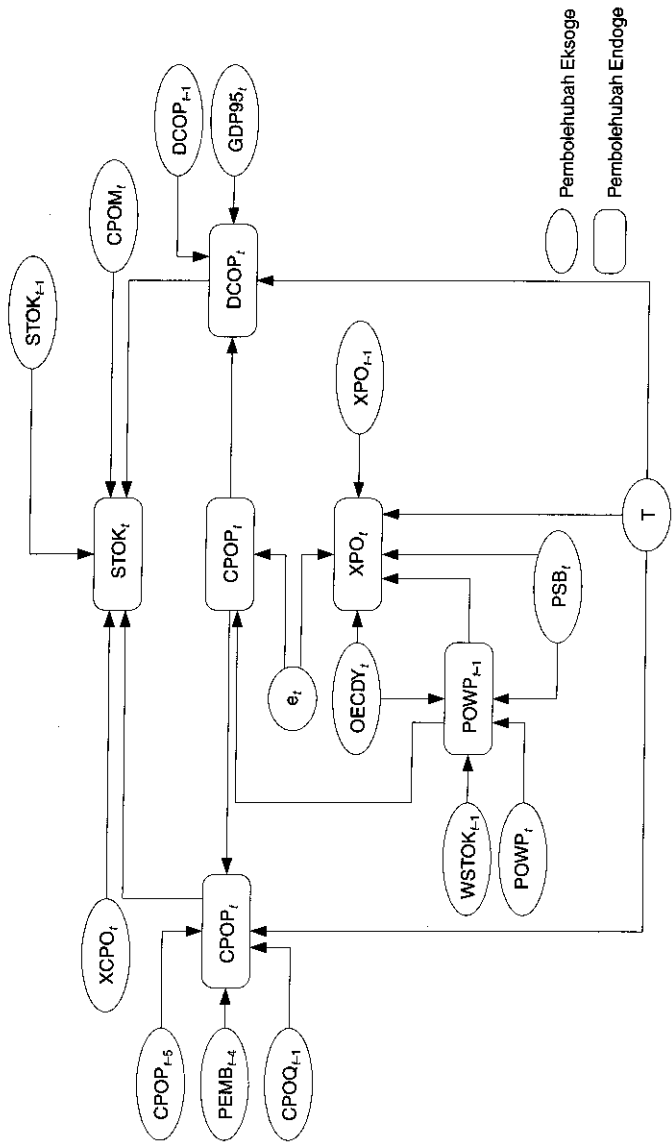
JADUAL 1. Senarai model spesifikasi

Penawaran	$\ln CPOQ_t = f_1 (\ln PEMB_{t-4}, T, \ln CPOQ_{t-1})$	(1)
Penggunaan dalam negeri	$DCOP_t = f_2 (CPOP_t, GDP95_t, T)$	(2)
Permintaan eksport	$XPO_t = f_3 (POWP_t, OECDY_t)$	(3)
Harga dunia	$POWP_t = f_4 (PSB_t, OECDY_t, WSTOK_{t-1}, POWP_{t-1})$	(4)
Persamaan Identiti Harga	$CPOP_t = POWP_t \cdot e_t$	(5)
Stok	$STOK_t = STOK_{t-1} + CPOQ_t + CPOM_t - DCOP_t - XCPO_t$	(6)

Nota: Definisi dan klasifikasi pembolehubah diberi dalam Jadual 3.

HURAIAN CARTA ALIRAN

Berdasarkan carta 1, model yang dibentukkan ini adalah model umum iaitu di awal penganggaran model. Fungsi penawaran minyak sawit semasa ($CPOQ_t$) dipengaruhi oleh $PEMB_{t-4}$, $CPOP_t$, $CPOP_{t-5}$, $CPOQ_{t-1}$ dan T . Manakala penggunaan domestik ($DCOP_t$) dipengaruhi oleh $CPOP_t$, $DCOP_{t-1}$, $GDP95_t$, dan T . Seterusnya, permintaan eksport (XPO_t) pula ditentukan oleh faktor $OECDY_t$, XPO_{t-1} , $POWP_t$, PSB_t , T dan e_t . Di samping itu, $POWP_t$ pula dipengaruhi oleh $WSTOK_{t-1}$ dan $POWP_{t-1}$. Persamaan identiti dibentuk bagi stok ($STOK_t$) dan harga domestik ($CPOP_t$). Persamaan stok dijanakan oleh percampuran $STOK_{t-1}$, $CPOQ_t$, dan $CPOM_t$ dan ditolakkan $DCOP_t$ dan $XCPO_t$. Manakala bagi harga domestik ($CPOP_t$) pula hasil darab $POWP_t$ dengan e_t .



Carta 1. Carta aliran model

Walau bagaimanapun, setelah anggaran dibuat didapati terdapat pembolehubah yang tidak signifikan dalam persamaan tersebut, maka ia digugurkan dalam pembentukan model. Model akhir yang digunakan dalam kajian ini disenarai pendek pada Jadual 2.

JADUAL 2. Definisi dan klasifikasi pembolehubah

a. Pembolehubah Endogen	
1. CPOQ	= Kuantiti pengeluaran bagi minyak kelapa sawit (€000 tan)
2. DCOP	= Penggunaan domestik minyak kelapa sawit (€000 tan)
3. XPO	= Permintaan eksport minyak kelapa sawit (€000 tan)
4. POWP	= Harga minyak sawit dunia (US\$)
5. CPOP	= Harga dalam negeri minyak sawit mentah (RM)
6. STOK	= Stok akhir pada tahun semasa (€000 tan)
b. Pembolehubah Eksogen	
1. $PEMB_{t-4}$	= Perbelanjaan kerajaan terhadap pembangunan pertanian (RM juta)
2. T	= masa (tahun)
3. GDP95	= Keluaran Dalam Negara Kasar (harga tetap 1995)
4. PSB	= Harga minyak soya dunia (US\$)
5. OECDY	= Pendapatan Negara-negara OECD (Indeks)
6. e	= Kadar pertukaran (RM/US\$)
7. CPOM	= Minyak sawit yang diimport (€000 tan)
8. XCPO	= Minyak sawit yang diimport (€000 tan)
9. $WSTOK_{t-1}$	= Stok akhir dunia tahun lepas (€000 tan)
c. Pembolehubah Tertangguh (predetermined)	
1. $CPOP_{t-5}$	= Harga dalam negeri tertangguh lima tahun minyak sawit (RM)
2. $CPOQ_{t-1}$	= Kuantiti pengeluaran tahun lepas minyak kelapa sawit (€000 tan)
3. $DCOP_{t-1}$	= Penggunaan domestik tahun lepas minyak kelapa sawit (€000 tan)
4. XPO_{t-1}	= Permintaan eksport tahun lepas minyak kelapa sawit (€000 tan)
5. $POWP_{t-1}$	= Harga minyak dunia tahun lepas (US\$)
6. $STOK_{t-1}$	= Stok tahun lepas (€000 tan)

SUMBER DATA

Data tahunan bagi tempoh 1970 – 1999 digunakan dalam kajian ini. Sumber data asas yang digunakan untuk penganggaran model ekonometrik diperolehi daripada Malaysian Palm Oil Statistics 2000, PORLA Palm Oil Statistics 1992, International Financial Statistics 2001 dan Perangkaan Kelapa Sawit, Kelapa, Teh dan Koko Bagi Malaysia (1975, 1976 dan 1982). Data tahunan bagi tempoh 1970 – 1999 digunakan dalam dalam kajian ini bagi semua pembolehubah.

Data untuk penggunaan dalam negeri tidak boleh diperolehi. Namun demikian, permintaan dalam negeri telah disamakan dengan aktiviti penapisan (*refining*). Mengikut Pletcher (1991), kebanyakan sumber statistik di Malaysia menggunakan data domestik '*refining*' sebagai mewakili penggunaan domestik. Data terhadap penggunaan dalam negeri dijanakan seperti berikut:

$$DCOP_t = STOK_{t-1} - STOK_t + CPOQ_t + CPOM_t - XCPO_t$$

ANALISIS KEPUTUSAN EMPIRIKAL

Model telah dianggar dengan menggunakan data siri masa tahunan untuk tempoh 1970-1999. Tanggahan maksima ialah empat tempoh; 4 cerapan digunakan untuk menjana pembolehubah tertangguh 4 tempoh. Semua persamaan gelagat adalah terlebih cam mengikut syarat darjah. Kaedah penganggaran 2SLS tak linear telah digunakan bagi menganggarkan nilai parameter dengan menggunakan pakej komputer 'Statistical Analysis System' (SAS) ETS. Spesifikasi log-linear digunakan bagi fungsi penawaran manakala spesifikasi linear digunakan untuk persamaan-persamaan lain. Metodologi pemilihan model umum kepada spesifik telah digunakan untuk mencapai spesifikasi model yang diingini (berdasarkan kriteria ekonomi). Keputusan penganggaran 2SLS tak linear yang diperolehi daripada kajian ini adalah agak memberangsangkan terutamanya apabila didapati kebanyakan daripada koefisien pembolehubah adalah signifikan dan juga mempunyai tanda yang betul yakni konsisten dengan jangkaan awal.

Dapatan-dapatan kajian boleh diringkaskan seperti berikut (Jadual 3). Untuk fungsi penawaran, penentu utama penawaran CPOQ adalah perbelanjaan kerajaan terhadap pembangunan pertanian tertangguh empat tempoh, $PEMB_{t-4}$. Koefisien $\ln PEMB_{t-4}$ signifikan pada aras keertian sekurang-kurangnya 5 peratus. Ini menunjukkan bahawa peranan kerajaan penting dalam penjanaan pengeluaran kelapa sawit. Ini diikuti dengan

pembolehubah masa, T yang mempunyai tanda positif serta signifikan pada aras keertian 1 peratus. Berdasarkan pembolehubah T , dapat dijelaskan dari aspek keutamaan atau pemilihan pengeluar terhadap tanaman ini berbanding dengan tanaman getah asli dan koko, iaitu dua tanaman kekal yang bersaing dengan kelapa sawit dari segi penggunaan tanah. Pembolehubah T , juga mewakili peningkatan teknologi. Perkembangan teknologi penanaman, pengurusan dan pembangunan baka tanaman hasil lebih tinggi juga menyumbang kepada peningkatan dalam pengeluaran kelapa sawit. Ini menunjukkan pengeluaran minyak kelapa sawit mempunyai tren ke atas yang ketara akibat dari kesan gabungan faktor tersebut. Koefisien pembolehubah $CPOQ_{t-1}$ yang signifikan pada aras keertian 5 peratus memberi makna wujudnya penyelarasan tertangguh dalam respon penawaran. Penggunaan model penyelarasan separa (*partial adjustment*) disokong oleh data. Koefisien $CPOQ_{t-1}$ bernilai 0.4108 memberi makna koefisien penyelarasan bernilai 0.5892, yakni jurang antara penawaran yang diingini dan penawaran sebenar dapat dirapatkan sebanyak 0.59% pada tempoh pertama. Keanjalan jangka pendek penawaran $CPOQ$ terhadap perbelanjaan pembangunan pertanian ialah 0.1782. Respon penawaran adalah tidak anjal dalam jangka pendek. Peningkatan 1 peratus dalam perbelanjaan pembangunan pertanian akan meningkatkan kuantiti penawaran hanya 0.18 peratus dalam jangka pendek. Dapatkan yang sama diperolehi oleh Mohammad et al. (2001b) dengan nilai keanjalan 0.26 yang agak rendah. Respon penawaran jangka panjang pula dianggarkan 0.3024 lebih tinggi daripada respon jangka pendek, tetapi masih tidak anjal. Keputusan ini konsisten dengan dapatan dari Mohammad et al. (2001b).

Persamaan penggunaan domestik dalam kajian ini adalah berasaskan kepada fungsi permintaan Marshallian. Keputusan penganggaran boleh diringkaskan seperti berikut. Faktor-faktor yang relevan secara empirikal mempengaruhi $DCOP$ adalah $CPOP$, GDP dan T . $CPOP$ dan GDP mempunyai kesan yang ketara ke atas $DCOP$ pada aras keertian sekurang-kurangnya 5 peratus manakala T signifikan pada aras keertian yang lebih tinggi pada 1 peratus. Satu implikasi ekonomi dari dapatan kajian ini adalah peningkatan dalam harga minyak sawit dalam negeri ($CPOP$) memberi kesan negatif kepada penggunaan domestik. Peningkatan dalam $CPOP$, jika tanpa langkah subsidi harga, akan mengakibatkan peningkatan dalam harga barang akhir seperti harga minyak masak yang berasaskan minyak sawit. Pembolehubah GDP yang mewakili aras kegiatan ekonomi dalam negeri merupakan penentu penting. Peningkatan dalam ekonomi negara yang didorong oleh pertumbuhan output sektor pembuatan yang juga

mengandung sub-sektor pembuatan barang-barang makanan yang menggunakan minyak sawit serta produk-produk yang dihasilkan darinya, akan merangsang permintaan untuk minyak sawit. Manakala pembolehubah T yang mewakili keutamaan penggunaan tempatan juga memberi kesan positif terhadap penggunaan domestik. Ini kerana apabila pengguna atau pengeluar produk lebih mengutamakan minyak sawit, maka permintaan (penggunaan) akan meningkat.

Pada awal penganggaran, pembolehubah penggunaan domestik tertangguh satu tempoh dan harga minyak kacang soya (PSB), (minyak soya adalah pengganti hampir kepada minyak sawit) telah dimasukkan tetapi didapati koefisien bagi kedua-dua pembolehubah tersebut tidak signifikan. Ketaksignifikanan pembolehubah penggunaan domestik tertangguh memberi makna data tidak menyokong aplikasi model penye-larasan separa. Koefisien PSB tidak signifikan boleh dilihat dari aspek di mana pengguna lebih mengutamakan minyak sawit kerana lebih murah berbanding minyak kacang soya secara relatif. Dengan itu pengaruhnya sangat kecil terhadap penggunaan domestik. Anggaran keanjalan permintaan DCOP terhadap harga CPOP ialah -0.1207 . Permintaan adalah tidak anjal terhadap harga sendiri. Peningkatan sebanyak 1 peratus dalam CPOP menyebabkan permintaan hanya merosot sebanyak 0.12 peratus.

Bagi fungsi permintaan eksport pula, harga minyak sawit dunia POWP serta OECDY merupakan faktor yang penting bagi menentukan permintaan eksport bagi minyak kelapa sawit Malaysia. Koefisien kedua-dua pembolehubah ini adalah signifikan pada aras keertian sekurang-kurangnya 1 peratus. Penganggaran model umum dengan memasukkan pembolehubah XPO_{t-1} dan PSB tidak menghasilkan keputusan yang baik. Koefisien masing-masing pembolehubah bukan sahaja tidak signifikan tetapi juga mempunyai tanda yang berlawanan dengan jangkaan teori. Keanjalan permintaan eksport jangka panjang terhadap harga dunia adalah tidak anjal iaitu -0.1339 . Anjal pada harga. Apabila POWP meningkat sebanyak 1 peratus maka XPO akan jatuh sebanyak 0.13 peratus.

Keputusan penganggaran bagi POWP menunjukkan koefisien PSB dan OECDY adalah signifikan masing-masing pada aras keertian 1 peratus dan 10 peratus. Kesignifikanan yang tinggi bagi koefisien PSB memang dijangka. Minyak kacang soya adalah pengganti hampir dan saling bersaing dengan minyak sawit dalam pasaran antarabangsa. Perkembangan dalam pasaran minyak kacang soya umpamanya yang menyebabkan peningkatan dalam harga minyak itu memberi kesan positif kepada pasaran minyak sawit (rujuk Mohammad and Jamal (1998)). Koefisien PSB dari persamaan POWP memberi makna peningkatan satu unit dalam PSB

akan meningkatkan POWP sebanyak 0.90 unit. Koefisien pembolehubah $POWP_{t-1}$ dan $WSTOK_{t-1}$ didapati tidak signifikan walaupun pada aras keertian 10 peratus. Namun begitu kedua-dua pembolehubah ini diambil kira dalam model kerana kemasukannya dapat memperbaiki keputusan simulasi model.

Ujian-h digunakan untuk mengesan masalah autokorelasi dalam reja-reja (*residuals*) dari persamaan yang mengandungi pembolehubah bersandar tertangguh sebagai pembolehubah penerang. Hasil daripada ujian-h yang dilakukan didapati bahawa dalam persamaan penawaran tidak wujud masalah autokorelasi yang serius. Statistik-h dari sampel tidak signifikan pada aras keertian 5 peratus. Begitu juga bagi persamaan harga dunia, yang mana statistik-h tidak signifikan pada aras keertian 1 peratus. Ujian Durbin-Watson DW digunakan untuk menguji autokorelasi dalam reja-reja bagi persamaan tanpa pembolehubah bersandar tertangguh. Hasil daripada ujian-h dan ujian DW mengesahkan masalah autokorelasi tidak wujud.

KEPUTUSAN

Bahagian ini melaporkan keputusan dua jenis simulasi yang dilakukan berasaskan model struktur yang telah dianggar dan spesifikasi akhir yang dipilih (Jadual 3). Simulasi pertama dinamakan simulasi '*base-line*' yakni nilai-nilai pembolehubah endogen diselesaikan berasaskan nilai-nilai *historical* pembolehubah eksogen. Bagi nilai pembolehubah endogen tertangguh pula, nilai sebenarnya digunakan untuk '*initial values*' dan '*solved values*' dari tempoh sebelum digantikan dalam tempoh semasa. Simulasi kedua dinamakan '*counterfactual analysis*', satu kaedah yang digunakan untuk tujuan penilaian dasar, khususnya menganalisis kesan perubahan dalam kadar pertukaran matawang terhadap pembolehubah-pembolehubah endogen utama industri sawit Malaysia.

Simulasi '*base-line*' bertujuan untuk melihat sejauh manakah model struktur industri sawit sebagai suatu sistem dapat menjejak data '*historical*' bagi tempoh penganggaran iaitu 1970-1999. Sesuatu persamaan yang dianggar mungkin baik dari segi beberapa kriteria: R-square yang tinggi; nisbah-nisbah-t yang sangat signifikan; tanda koefisien konsisten dengan jangkaan teori; tidak ada masalah autokorelasi dan heteroskedastisiti dan sebagainya. Tetapi keadaan ini tidak menjamin prestasi yang baik, dari segi meramalkan nilai pembolehubah endogen, apabila model struktur disimulasikan sebagai satu sistem. Justeru, terdapat justifikasi yang baik

JADUAL 3. Keputusan penganggaran 2SLS tak linear

Penawaran

$$\ln \text{CPOQ}_t = 3.0963 + 0.4108 \ln \text{CPOQ}_{t-1} + 0.1782 \ln \text{PEMB}_{t-4} + 0.0368 T$$

$$(3.957)^{***} (2.500)^{**} (2.267)^{**} (3.247)^{***}$$

$$R^2 = 0.9883 \quad h = -1.934$$

Penggunaan Dalam Negeri

$$\text{DCOP}_t = -1508.5975 - 0.4382 \text{CPOP}_t + 0.0089 \text{GDP95}_t + 317.5339 T$$

$$(-6.058)^{***} (-2.547)^{**} (2.471)^{**} (10.639)^{***}$$

$$R^2 = 0.9935 \quad \text{DW} = 1.741$$

Permintaan Eksport

$$\text{XPO}_t = -5441.7991 - 1.1740 \text{POWP}_t + 127.4454 \text{OECDY}_t$$

$$(-15.958)^{***} (2.784)^{***} (43.195)^{***}$$

$$R^2 = 0.9883 \quad \text{DW} = 1.558$$

Harga Dunia

$$\text{POWP}_t = -304.6744 + 0.9045 \text{PSB}_t + 0.1411 \text{POWP}_{t-1} + 4.8368 \text{OECDY}_t - 0.0870 \text{WSTOK}_{t-1}$$

$$(-2.247)^{**} (8.546)^{***} (1.545) (1.765)^* (-1.617)$$

$$R^2 = 0.8376 \quad h = 2.0452$$

Nisbah t dalam kurungan

*** Signifikan pada aras keertian 1 peratus

** Signifikan pada aras keertian 5 peratus

* Signifikan pada aras keertian 10 peratus

untuk kaedah simulasi digunakan, walaupun ada kaedah lain yang boleh digunakan untuk melaksanakan penilaian dasar. Teknik simulasi dinamik digunakan dan dibandingkan diantara nilai-nilai yang disimulasi dengan nilai-nilai pembolehubah endogen yang sebenar.

Beberapa kriteria telah digunakan untuk menilai prestasi model-model struktur dengan menggunakan kaedah simulasi (rujuk Smith 1999; Arestis dan Hajimatheou 1982; Pindyck dan Rubinfeld 1998). Di antara kriteria yang digunakan ialah statistik simulasi iaitu kesilapan min, peratus ralat min, ralat Root Mean Square (RMS) dan peratus ralat RMS. Keputusan yang diperolehi dilaporkan dalam Jadual 4 di bawah.

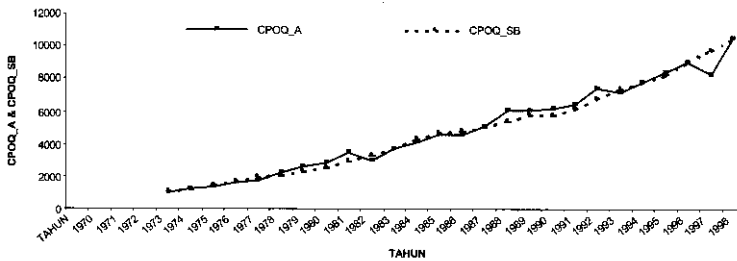
Peratus Ralat RMS bagi kesemua pembolehubah endogen adalah relatif kecil, kurang daripada 15 peratus, kecuali bagi pembolehubah penggunaan dalam negeri DCOP (63.3%). Keadaan ini berlaku sebab DCOP adalah data yang dijanakan (*constructed data*), kerana seperti yang dinyatakan dalam Seksyen 3.7, data tentang penggunaan dalam negeri dianggarkan berasaskan kepada kegiatan penapisan dalam negeri. Andaian ini disandarkan kepada Pletcher (1991).

JADUAL 4. Keputusan simulasi bagi data sejarah

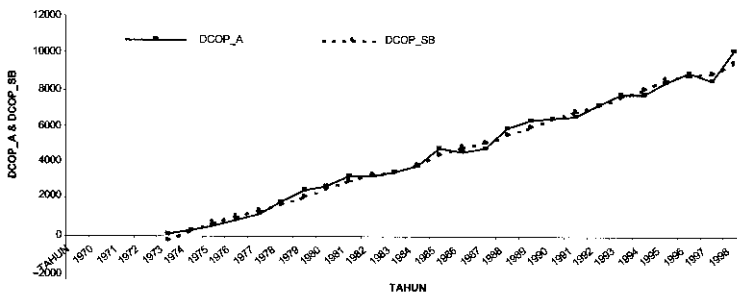
Pembolehubah	Ralat min	% Ralat min	Ralat RMS	% Ralat RMS
LCPOQ	-0.000717	0.001322	0.0707	0.8500
DCOP	0.8508	-9.5663	255.1475	63.3455
XPO	0.2080	-0.2882	265.4150	10.5427
POPW	-0.1665	1.3928	52.7509	11.8629
CPOP	-0.2831	1.3928	140.8786	11.8629
CPOQ	-1.7647	0.1762	388.7612	7.0101

Sumber: Penulis

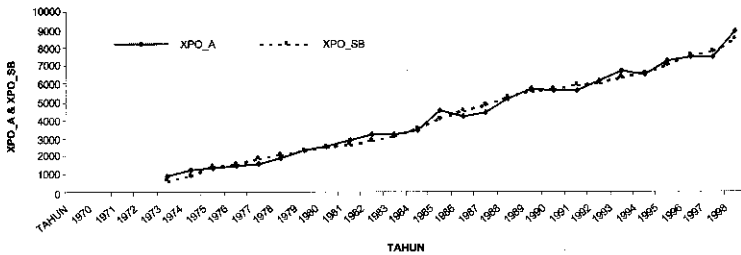
Prestasi model sebagai satu sistem boleh juga diukur dari segi keupayaannya menjejaki titik peralihan dalam data sebenar. Berdasarkan Rajah 3(a) hingga 3(d) didapati bahawa kebanyakan daripada titik peralihan dalam data dijejaki dengan baikunya kecuali bagi pembolehubah POPW (Rajah 3d). Pada Rajah 3(d) didapati terdapat fluktuasi pada siri



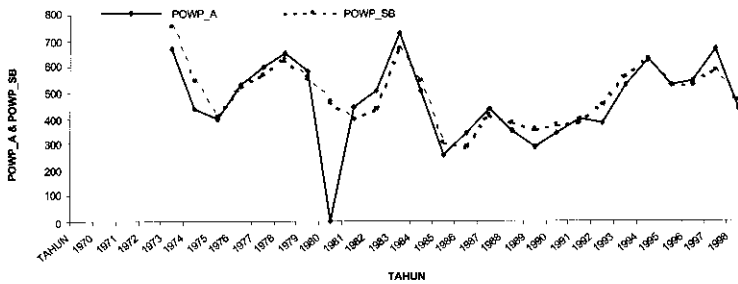
RAJAH 3(a). Perbandingan antara nilai sebenar penawaran (CPOQ_A) dengan nilai disimulasi (CPOQ_SB)



RAJAH 3(b). Perbandingan antara nilai sebenar penggunaan domestik (DCOP_A) dengan nilai disimulasi (DCOP_SB)



RAJAH 3(c). Perbandingan diantara nilai sebenar eksport (XPO_A) dengan nilai yang disimulasi (XPO_SB)



RAJAH 3(d). Perbandingan diantara nilai sebenar harga dunia (POWP_A) dengan nilai yang disimulasi (POWP_SB)

masa yang sebenar dalam jangka pendek. Kebanyakan daripada titik peralihan juga agak ketinggalan antara satu sama lain.

Oleh itu bolehlah kita simpulkan bahawa model struktur yang dianggar mempunyai prestasi yang agak baik berdasarkan statistik simulasi dan juga prestasi menjejaki titik peralihan. Justeru, kita lebih yakin untuk menggunakan model ini bagi tujuan analisis 'counter-factual'.

Seterusnya model yang dianggar dan dipilih digunakan untuk tujuan analisis 'counter-factual'. Kita hendak meneliti apakah kesan depresiasi sebanyak 10 peratus dalam kadar pertukaran asing terhadap pemboleh-ubah-pemboleh-ubah endogen utama industri minyak sawit Malaysia. Depresiasi 10 peratus diperolehi dengan meningkatkan nilai pemboleh-ubah e_t (rujuk identiti harga) sebanyak 10 peratus untuk setiap tempoh, yakni mewakili depresiasi 10 peratus yang dikekalkan. Keputusan analisis 'counter-factual' dilaporkan dalam Jadual 6.

Kesan peningkatan dalam kadar pertukaran matawang dapat diperolehi dengan melihat peratus perubahan diantara nilai disimulasi

JADUAL 6. Nilai purata simulasi (1970-1999) bagi pembolehubah endogen, 'Baseline' yang dibandingkan dengan depresiasi matawang sebanyak 10 peratus

Pembolehubah	'Baseline'	Depresiasi e	Peratus perubahan
LCPOQ	8.3023	8.3023	0
DCOP	4674	4617	-1.22
XPO	4282	4282	0
POWP	489.9874	489.9874	0
CPOP	1287	1416	10.02
CPOQ	4867	4867	0

selepas peningkatan kadar pertukaran asing berbanding dengan nilai purata daripada penyelesaian 'baseline'. Peningkatan dalam kadar pertukaran matawang sebanyak 10 peratus atau depresiasi matawang sebanyak 10 peratus akan meningkatkan harga minyak kelapa sawit sebanyak 10.02 peratus. Ini merupakan kesan langsung. Kesan tidak langsung depresiasi terhadap pembolehubah-pembolehubah endogen yang lain boleh dijejak melalui kemunculan pembolehubah harga dalam negeri sebagai pembolehubah penerang dalam persamaan gelagat yang berkenaan (Carta 1) di atas. Peningkatan dalam harga minyak sawit di pasaran domestik tidak membawa sebarang perubahan kepada penawaran, eksport serta harga dunia. Ini disebabkan tidak wujud kesan timbal balas. Kesan tidak langsung dicerapkan terhadap penggunaan dalam negeri; penggunaan diramalkan merosot sebanyak 1.22 peratus sahaja. Kesan depresiasi 10 peratus terhadap penggunaan dalam negeri boleh dikatakan kecil secara relatif. Kesan yang kecil ini disebabkan permintaan dalam negeri adalah tidak anjal terhadap harga sendiri. Seperti yang dilaporkan sebelum ini, peningkatan sebanyak 1 peratus dalam CPOP menyebabkan permintaan hanya merosot sebanyak 0.12 peratus.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI DASAR

Objektif utama kajian ini untuk menyiasat secara empirik kesan variasi dalam kadar pertukaran matawang terhadap pembolehubah-pembolehubah endogen utama industri minyak sawit Malaysia khususnya. Mekanisma transmisi menjejak kesan variasi dalam kadar pertukaran adalah melalui identiti harga domestik. Identiti ini adalah satu komponen model struktur ekonometrik yang dibentuk dan dianggarkan dengan

menggunakan data sirimasa untuk tempoh 1970-1999. Model ekonometrik yang dibentuk dan dianggar digunakan untuk dua tujuan: analisis struktur dan penilaian dasar. Dalam analisis struktur, analisis berasaskan anggaran keanjalan telah dibuat. Penilaian dasar pula berasaskan analisis *counter-factual*, di mana depresiasi 10 peratus dalam kadar pertukaran memberi kesan negatif terhadap penggunaan domestik minyak kelapa sawit (DCOP). penggunaan domestik minyak kelapa sawit (DCOP) diramalkan merosot sebanyak 1.22 peratus iaitu satu pengurangan yang kecil secara relatif.

Apakah implikasi dasar yang boleh dicadangkan daripada kajian ini? Satu implikasi dasar ialah meneliti kesesuaian dasar harga untuk merangsang pertumbuhan industri minyak sawit Malaysia. Dalam hal ini penggunaan dasar kadar pertukaran didapati tidak memberi impak yang signifikan secara relatif terhadap penggunaan dalam negeri. Sebaliknya, dasar harga menggunakan kadar pertukaran matawang memberi kesan lebih signifikan kepada pengeluar minyak sawit mentah. Depresiasi dalam nilai ringgit menyebabkan pengurangan harga dalam negeri; apresiasi pula menyebabkan peningkatan harga dalam negeri, satu keadaan yang memberi manfaat kepada yang baik kepada pengeluar. Pengalaman sejarah menyokong ramalan teoritikal model yang dibina. Peningkatan yang mendadak harga dalam negeri akibat kejatuhan nilai wang Malaysia yang dialami pasca Krisis Kewangan Asia Timur pada tahun 1997-1998 memberi kesan positif terhadap pendapatan pengeluar-pengeluar minyak sawit mentah termasuk para peneroka FELDA, tetapi kesan kepada pengguna adalah terkawal. Namun, keadaan sebaliknya iaitu kejatuhan mendadak harga dalam negeri akibat peningkatan dalam nilai matawang Malaysia (*appreciation*) memberi kesan negatif yang lebih besar kepada pendapatan pengeluar minyak sawit mentah. Impak positif kepada penggunaan dalam negeri adalah kecil secara relatif seperti diramalkan oleh model melalui teknik simulasi. Sebagai kesimpulan, dasar kadar pertukaran yang stabil dijangka baik kepada pengguna minyak sawit mentah (pada lazimnya *refiners*), pengguna akhir produk minyak sawit dan para pengeluar minyak sawit mentah, walaupun bagi kumpulan terakhir ini kenaikan harga dalam negeri memihak kepada mereka. Dasar kadar pertukaran yang stabil juga memberi implikasi secara tidak langsung terhadap daya saing eksport produk minyak sawit Malaysia dalam pasaran antarabangsa. Harga produk akhir yang stabil lebih diingini oleh para pengimport luar negara berbanding dengan fluktuasi yang besar dalam harga.

Model yang dibina boleh juga digunakan untuk tujuan menilai kesan pengurusan stok penimbal terhadap industri minyak sawit tempatan. Ini boleh dilakukan melalui kawalan terhadap stok atau inventori minyak

sawit. Secara teorinya Malaysia sebagai pengeluar utama minyak sawit dunia boleh mempengaruhi harga dunia melalui kawalan terhadap stok minyak sawit. Kemungkinan ini boleh dikaji dengan lebih mendalam lagi. Namun, oleh kerana impak inventori terhadap harga dunia tidak signifikan, penelitian selanjutnya perlu dibuat untuk memperbaiki spesifikasi model.

RUJUKAN

- Akhtar, M., & Hilton, R. S. 1984. Effect of Exchange Rate Uncertainty on German and U.S. Trade. *Federal Reserve Bank of New York, Quarterly Review* (Spring) 7-16.
- Arestis, P., & Hajimatheou, G. 1982. *Introducing Macroeconomic Modelling*. The Macmillan Press Ltd.
- Assery, A., & Peel, D. A. 1991. The Effect of Exchange Rate Volatility on Export. *Economics Letter* 37: 173-177.
- Asafu-Adjaye, J. 1999. Exchange Rate Variability and Export Growth in Fiji. Asia Pacific School of Economics and Management. Working Papers.
- Bahmani-Oskooee, M., & Payesteh, S. 1993. Does Exchange Rate Deter Trade Volume of LDCs? *Journal of Economic Development* (December): 497-508.
- Bailey, M., Tavlas, G., & Ulan, M. 1986. Exchange Rate Variability and Trade Performance Evidence for the Big Seven Industrial Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv* 122: 466-477.
- Basri Abdul Talib & Zaimah Darawi. 2002. An Econometric Analysis of the Malaysian Palm Oil Market. *Oil Palm Industry Economic Journal* 2(1): 19-27.
- Bini-Smaghi, L. 1991. Exchange Rate Variability and Trade: Why is it so Difficult to Find any Empirical Relation? *Applied Economics* 23: 927-936.
- Cushman, D. O. 1983. The Effect of Real Exchange Rate Risk on International Trade. *Journal of International Economics* 15: 44-63.
- Cushman, D. O. 1988. U.S. Bilateral Trade Flows and Exchange Risk During The Floating Period. *Journal of International Economics* 24: 317-330.
- De Grauwe, P. 1988. Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of the International Trade. *IMF Staff Papers* 35: 63-84.
- De Grauwe, P., & Verfaillie, G. 1988. Exchange Rate Variability, Misalignment and the European Monetary System. In Marston, R. (Ed), *Misalignment of Exchange Rates: Effects on Trade and Industry*. The University of Chicago Press, Chicago 77-98.
- Ethier, W. 1973. International Trade and The Forward Exchange Market. *American Economic Review* 63: 494-503.
- Frankel, J. A., & Wei, S. 1995. Emerging Currency Blocks. In Genberg, 11 (Ed). *The International Monetary System: Its Institution and Its Failure*. Springer, Berlin. 11-143.

- Gilbert, C. L. 1989. The Impact of Exchange Rates and Developing Country Debt on Commodity Prices. *Economic Journal* 99: 773-784.
- Gujarati, D. N. 1995. *Basic Econometrics*. Third Edition. Mc Graw-Hill.
- Gotur, P. 1985. The Effect of Exchange Rate Volatility on Trade Some Further Evidence. *IMF Staff Papers* 32: 475-512.
- Guzel, H. A., & Kulshreshtha, S. N. 1995. Effects of Real Exchange Rate Changes on Canadian Agriculture: A General Equilibrium Evaluation. *Journal of Policy Modelling* 17(6): 639-657.
- Hooper, P., & Kohlhagen, S. 1978. The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Price and Volume of the International Trade. *Journal of International Economic* 8: 483-511.
- International Monetary Fund. *International Financial Statistics*. Jun 2001.
- Kandil, Magda. 2000. The Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations: Theory and Evidence from Developing Countries. IMF Working Papers.
- Kenen, P., & Rodrick, D. 1986. Measuring and Analyzing the Effect of Shortterm Volatility in Real Exchange Rate. *Review Economic Statistics* 58: 311-315.
- Kroner, K. F., & Lastrapes, W. D. 1993. The Impact of Exchange Rate Volatility on International Trade Reduced from Estimates using the GARCH in Mean Model. *Journal International Money Finance* 12: 298-318.
- Kumar, R., & Dhawan, R. 1991. Exchange Rate Volatility and Pakistan's Exports to the Develop World, 1974-85. *World Development* 19(9): 1225-40.
- Lastrapes, W. D., & Koray, F. 1990. Exchange Rate Volatility and U.S. Multilateral Trade Flows. *Journal of Macroeconomic* 12: 341-362.
- Mad Nasir Shamsudin, Fatimah Mohd Arshad & Fauziah Abu Hassan. 1997. The Effect of Export Duty Liberalization on the Malaysian Palm Oil Industry. Kertas kerja ini dibentangkan di Pameran dan Kogress Dunia ke-22 di Kuala Lumpur, 8 – 12 September 1997.
- Malaysia, Jabatan Statistik. *Perangkaan Kelapa Sawit, Kelapa, Teh dan Koko Malaysia* (1975,1976 dan 1982).
- Malaysia. Malaysian Palm Oil Statistics. 2000.
- Malaysia. PORLA Palm Oil Statistics. 1992.
- Meade, James E. 1951. *The Theory of International Economic Policy, I: The Balance of Payment*. Oxford University Press: Oxford.
- Mikkola, A. 1995. *Does the Volatility of Exchange Rate Affect the Trade Flows?* University of Helsinki.
- Mohammed Yusoff. 1988. Production and Trade Model for the Malaysian Palm-Oil Industry. *Asean Economic Bulletin* 4: 169-177.
- Mohamed Ariff retrieved from <http://www.apec.org.au/docs/amfta-ariff.pdf> 2005.
- Mohammad Haji Alias & Jamal Othman. 1998. Cointegration between Palm Oil and Soyabean Prices: A Study on Market Integration. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 32:39-50.
- Mohammad Haji Alias, Anizah Md Ali & Maria Abdul Rahman. 2001a. The Impact of Government Policy on the Supply Response of Malaysian Palm Oil, Rubber and Cocoa Producers. *Utara Management Review* 2(1): 41-64.

- Mohammad Haji Alias, Anizah Md Ali & Shri Dewi Applanaidu. 2001b. Variasi Kadar Pertukaran Matawang dan Harga Minyak Sawit: Analisis Berasaskan Satu Model Struktur. Pascasidang Seminar Pemodelan Ekonomi: Aplikasi Kepada Pembentukan Dasar. Fakulti Ekonomi, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Moss, J. E., McErlean, S. A., Wu, Z., Doherty, A., & Jpelaar. J. I. 2000. Export Dependence, Exchange Rate Movements and Agricultural Incomes. Northern Ireland Project Working Paper AFED, Queen's University Belfast.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. 1998. *Econometric Models and Economic Forecasts*. Fourth Edition. McGraw-Hill International Editions.
- Pletcher, J. 1991. Regulation with Growth: The Political Economy of Palm Oil in Malaysia. *World Development* 19(6): 623-636.
- Ramanathan, R. 1995. *Introductory Econometrics with Applications*. Third Edition. The Dryden Press: Fort Worth.
- Sadorsky, P. 2000. The Empirical Relationship Between Energy Future Prices and Exchange Rates. *Energy Economics* 22: 253-266.
- Schuh, E. G. 1974. The Exchange Rate and U.S Agriculture. *Journal of Agricultural Economics* 56: 1-13.
- Smith, C. E. 1999. Exchange Rate Variation, Commodity Price Variation and Implication for International Trade. *Journal of International Money and Finance* 18: 471-491.
- Thursby, J. G., & Thursby, M. C. 1987. Bilateral Trade Flows, The Linder Hypothesis and Exchange Risk. *Review Economic Statistics* 69: 488-495.

Fakulti Ekonomi
Universiti Utara Malaysia
Sintok, Kedah Darul Aman