

Gerak Balas Penawaran Industri Lada Malaysia

Mansor Jusoh
Abdul Hamid Jaafar

ABSTRACT

The Malaysian pepper industry started to decline in 1980 due to falling prices and increasing cost of production. In general, pepper farms in Malaysia are small with many backward farm holdings. This paper examined three questions. One, is the output of pepper industry responsive to prices. Two, does the supply response of pepper cultivation industry depict abnormal behavior as found in many output of backward farms. Three, does pepper output show greater response toward the prices of alternative crop than its own price? All equations in this paper are specified based on structural supply response model which is a modification of models used by Wickens and Greenfield (1973); and a supply response model which consists of behavioral supply equations with partial adjustment scheme. The data used are annual time series ranging from 1972 to 1989. All equations were estimated using OLS. For equation with lag-dependent and are serially correlated, the equation is reestimated using the appropriate method. From the estimated result, it was found that pepper supply response equation are best specified using simple adjustment scheme with nominal prices. The findings suggest that pepper output is not responsive to its current price but respond positively to its lag four-year price. The result also indicated that pepper output respond negatively to the price of alternative crop. However, the influence is small. Also, it was found that pepper output is very responsive toward changes in cost of production. Other factors, specifically weather, do not influence pepper output.

ABSTRAK

Industri lada Malaysia mula mengalami kejatuhan sejak tahun 1980 akibat daripada kejatuhan harga dan peningkatan kos pengeluaran. Pada umumnya, industri lada Malaysia ialah industri kebun kecil yang bercirikan pertanian mundur. Objektif kajian ini ialah untuk menjawab persoalan-persoalan berikut. Pertama, bagi industri lada

yang mengalami kejatuhan ini, adakah keluarannya masih responsif terhadap harga. Kedua, adakah gerak balas penawaran industri lada bersifat luar biasa sebagaimana kebanyakan keluaran pertanian di kalangan masyarakat pertanian mundur. Ketiga, dalam menghadapi persaingan dengan tanaman alternatif, adakah penawaran lada lebih responsif terhadap harga-harga tanaman itu berbanding dengan harganya sendiri? Spesifikasi persamaan-persamaan dalam kajian ini berdasarkan pendekatan model struktur gerak balas penawaran yang merupakan pengubahsuaian kepada model Wickens dan Greenfield (1973); dan gerak balas penawaran yang mengandungi persamaan gelagat gerak balas penawaran dan skema pelarasan separa. Data yang digunakan ialah data siri masa tahunan dari tahun 1972 hingga 1989. Kesemua persamaan regresi dianggarkan dengan kaedah kuasa dua terkecil. Bagi persamaan-persamaan yang mempunyai pemboleh ubah bersandar tertanggung dan wujud korelasi bersiri, persamaan berkenaan akan dianggar semula dengan menggunakan kaedah yang bersesuaian. Daripada keputusan anggaran, spesifikasi persamaan gerak balas penawaran yang lebih baik ialah yang menggunakan skema jangkaan terselaras mudah dan harga nominal sebagai pemboleh ubah penerang. Keputusan anggaran menunjukkan bahawa iaitu keluaran lada tidak responsif terhadap harga semasa tetapi dipengaruhi secara positif oleh harga tertanggung empat tahun. Keputusan anggaran juga memberi gambaran bahawa keluaran lada dipengaruhi oleh perubahan harga tanaman alternatif secara negatif. Walau bagaimanapun saiznya adalah kecil. Juga, didapati bahawa keluaran lada amat responsif terhadap perubahan kos pengeluaran. Faktor lain, khususnya keadaan cuaca didapati tidak mempengaruhi keluaran lada semasa.

PENGENALAN

Industri lada di Malaysia mula mengalami kejatuhan sejak tahun 1980. Pengeluaran dan penanaman lada di negara ini yang mencapai kemuncak pada tahun tersebut telah mula mengalami pengurangan. Punca utama kejatuhan industri lada sering dikaitkan dengan kejatuhan harga lada di pasaran antarabangsa, khususnya apabila dibanding dengan harga keluaran alternatif seperti koko, kopi dan getah. Faktor lain yang juga dianggap penting ialah peningkatan kos pengeluaran. Pada umumnya, industri lada di Malaysia ialah industri kebun kecil. Penanaman

lada rata-rata bergantung juga kepada tanaman atau kegiatan ekonomi lain sebagai sumber pendapatan. Sementara itu, sebahagian yang agak besar penanam lada, khususnya di Sarawak, ialah petani yang agak mundur yang menumpukan kepada kegiatan sara diri. Golongan penanam lada ini menanam lada semata-mata sebagai satu kegiatan ekonomi untuk mendapatkan wang tunai. Kegiatan utama mereka ialah bidang pertanian peringkat rendah untuk keperluan makanan. Penanam sebegini agak unik. Keputusan mereka untuk mengeluarkan lada mungkin tidak begitu dipengaruhi oleh pergerakan harga lada di pasaran. Mereka menjual pada kuantiti yang sekadar cukup untuk mendapatkan keperluan wang tunai, dan bukan untuk menambah keuntungan.

Keadaan industri lada yang sedemikian menjadikan suatu kajian terhadap gerak balas penawaran agak menarik. Terutama apabila kajian tersebut dilihat dalam konteks isu atau persoalan berikut. Pertama, bagi industri yang mengalami kejatuhan, adakah keluarannya masih responsif terhadap harga, sama seperti bagi kebanyakan industri pertanian kekal yang lain yang tidak mengalami keadaan sedemikian? Kedua, adakah gerak balas penawaran industri lada bersifat luar biasa, iaitu sebagaimana yang kerap ditemui bagi keluaran pertanian di kalangan masyarakat pertanian mundur (lihat misalnya Mathur dan Ezekiel 1961)? Ketiga, dalam menghadapi persaingan dengan tanaman alternatif seperti koko dan getah, adalah penawaran lada lebih responsif terhadap harga-harga tanaman itu berbanding dengan harganya sendiri? Isu dan persoalan tersebut pastinya menyentuh aspek dasar dan masa depan industri lada di Malaysia.

Kertas ini akan dibahagikan kepada empat bahagian. Bahagian akan menyentuh aspek pembentukan dan spesifikasi model gerak balas penawaran industri lada di Malaysia. Anggaran fungsi gerak balas penawaran bagi industri lada di Malaysia dan analisis tentang isu-isu yang berkaitan akan dibincangkan dalam Bahagian III. Bahagian seterusnya menutup perbincangan.

FUNGSI GERAK BALAS PENAWARAN INDUSTRI LADA

Kajian gerak balas penawaran bagi tanaman kekal memang telah banyak diadakan. Kajian-kajian tersebut melibatkan pelbagai jenis tanaman dan bagi dipelbagai negara. Antara kajian-kajian tersebut

ialah oleh Bateman (1965) terhadap koko di Ghana, Arak (1968) terhadap kopi di Brazil, Behrman (1968) terhadap koko di beberapa negara di Afrika dan Amerika Selatan, Wickens dan Greenfield (1973) terhadap kopi; dan Mohammad Hj. Alias (1985) terhadap getah di Malaysia. Kajian gerak balas penawaran lada, bagaimanapun, agak sukar ditemui.

Pada umumnya, kajian-kajian gerak balas penawaran boleh dibahagikan kepada dua kategori berdasarkan pendekatan yang digunakan dalam membentuk suatu spesifikasi fungsi gerak balas penawaran yang berguna untuk penganggaran. Satu pendekatan boleh dinamakan pendekatan struktur. Pendekatan ini melihat hubungan gerak balas penawaran sebagai akibat daripada kombinasi keputusan yang dibuat oleh pengeluar pada pelbagai tahap proses pengeluaran. Implikasi pendekatan ini ialah gerak balas penawaran sebagai satu set hubungan atau persamaan yang berkaitan antara satu sama lain. Persamaan yang sering digunakan (misalnya oleh Wickens dan Greenfield (1973) dan Mohammad Hj. Alias (1985)) ialah persamaan penuaian, persamaan pelaburan, khususnya yang menentukan keluasan tanaman; dan satu persamaan keluaran potensi yang mengaitkan kesan kelakuan pelaburan terhadap keputusan penuaian.

Pendekatan kedua menganggap bahawa pada sesuatu masa wujud satu fungsi gerak balas penawaran yang menggambarkan kuantiti keluaran yang ingin ditawarkan (tetapi tak semestinya dikeluarkan) oleh pengeluar. Tetapi, oleh kerana wujudnya kekangan teknologi dan institusi, maka pengeluar tidak berupaya mengubah keluasan untuk menyamai keluaran yang diinginkan. Dalam pendekatan ini, gelagat pengeluar membuat perubahan itu tidak diperincikan sebagaimana dalam pendekatan struktur, tetapi diandaikan mengikut satu skema pelarasan tertentu. Dalam praktiknya, skema pelarasan separa, atau juga dikenali sebagai skema pelarasan stok (Nerlove 1958), sering digunakan.

Dalam kajian ini kedua-dua pendekatan di atas akan digunakan. Berdasarkan pendekatan pertama, satu spesifikasi gerak balas penawaran industri lada akan dibentuk. Spesifikasi ini dinamakan spesifikasi Model I. Spesifikasi Model II, yang berasaskan pendekatan kedua mengandungi beberapa persamaan yang dibentuk dengan mengandaikan skema pelarasan separa.

MODEL I: STRUKTUR GERAK BALAS PENAWARAN LADA

Model struktur gerak balas penawaran ini ialah pengubahsuaian kepada model Wickens dan Greenfield (1973). Model ini mengandungi tiga persamaan; dua persamaan gelagat dan satu hubungan teknik, iaitu:

1. Persamaan keputusan menuai,
2. Persamaan pelaburan atau keputusan menanam, dan,
3. Persamaan pengeluaran potensi.

PERSAMAAN KEPUTUSAN MENUAI

Persamaan keputusan menuai diandaikan berbentuk linear log seperti berikut:

$$\log Q_t = a + b \log P_t + c \log Q_t^P \quad (1)$$

Persamaan (1) membawa erti bahawa kuantiti yang dituai pada sesuatu masa, Q_t , yang juga merupakan kuantiti keluaran, bergantung kepada harga keluaran, P . Apabila P meningkat maka penuaian akan ditingkatkan; oleh itu, dalam keadaan normal, parameter b dijangka positif. Di samping itu, keluaran dijangka bergantung kepada keluaran potensi Q^P ; pada Q^P yang lebih tinggi, pengeluar lebih berupaya menambah keluaran, dan sebaliknya. Oleh itu, parameter c dijangka positif.

PERSAMAAN KELUARAN POTENSI

Keluaran potensi bergantung kepada keluasan tanaman yang boleh dituai. Kebergantungan itu diandaikan berbentuk:

$$\log Q_t^P = \sum_{i=0}^k \alpha_i \log A_{t-3-i} \quad (2)$$

dengan k ialah satu nombor bulat positif dan A ialah keluasan tanaman yang ditanami lada pada tahun $t-3-i$, $i=0, \dots, k$ terdahulu.

Lada hanya boleh dituai selepas berumur tiga tahun ditanam. Hasil lada mula meningkat pada tahun berikutnya dan mula menurun selepas tahun ke dua belas. Kerana itu pada tahun t , keluasan yang boleh dituai ialah keluasan yang ditanami sekurang-kurangnya tiga tahun dahulu ($t-3$), tetapi tidak melebihi k tahun.

Nilai parameter α_i yang berbeza-beza dalam (2) bertujuan mengambilkira berbezaan hasil yang boleh dikeluarkan oleh lada yang berlainan umur.

PERSAMAAN PELABURAN

Pelaburan industri lada terdiri terutamanya daripada penambahan keluasan tanaman dan pembaikan teknologi penanaman lada yang boleh mempertingkatkan daya pengeluaran seperti penggunaan klon lada yang lebih baik dan pembaikan saliran. Dalam kajian ini, pelaburan dalam bentuk pembaikan teknologi penanaman dianggap tidak berubah. Oleh itu, pelaburan semata-mata berpunca daripada penambahan keluasan lada.

Keputusan menanam lada diandaikan bergantung kepada harga lada dan harga tanaman alternatif yang dijangka. Dalam kes penanaman lada di Sarawak, tanaman alternatif terpenting ialah koko. Maka hubungan keputusan penanaman lada ialah seperti berikut:

$$\log A_t = \beta_0 + \beta_1 \log P_t^e + \beta_2 \log \hat{P}_t^e \quad (3)$$

dengan P_t^e dan \hat{P}_t^e ialah masing-masing harga lada dan harga koko yang dijangkakan oleh penanam lada pada masa t .

Seterusnya penanam lada diandaikan membentuk jangkaan berdasarkan hipotesis jangkaan terselaras. Dua bentuk khusus model jangkaan terselaras yang digunakan ialah:

$$P_t^e = P_{t-1}, \quad \hat{P}_t^e = \hat{P}_{t-1}; \quad (4a)$$

dan

$$\log P_t^e = \frac{\delta}{1 - (1 - \delta)L} \log P_{t-1}$$

$$\log P_t^e = \frac{\delta}{1 - (1 - \delta)L} \log \hat{P}_{t-1} \quad (4b)$$

dengan L ialah pengoperasi lat dan δ ialah pekali pelarasan. Dalam model jangkaan (4a) penanam diandaikan hanya menggunakan maklumat harga lat satu tahun untuk membuat jangkaan tentang harga masa depan. Sementara dalam model jangkaan (4b) penanam diandaikan mengubah jangkaan dengan menyelaraskan

kesilapan jangkaan yang dibuat terdahulu; kesilapan jangkaan diukur sebagai perbezaan antara logaritma harga jangkaan dan logaritma harga sebenar lat satu tempoh¹.

PERSAMAAN TERTURUN GERAK BALAS PENAWARAN

Persamaan-persamaan (1), (2), (3) dan (4a) atau (4b) boleh digabungkan untuk membentuk satu persamaan terturun gerak balas penawaran industri lada. Khususnya jika model jangkaan (4b) digabungkan dengan persamaan (1) hingga (3) maka persamaan tersebut ialah:

$$\begin{aligned} \log Q_t = & \gamma_0 + \gamma_1 \log P_t + \gamma_2 \log P_{t-1} + \sum_{i=0}^k w_i \log P_{t-4-i} \\ & + \sum_{i=0}^k \lambda_i \log \hat{P}_{t-4-i} + \gamma_3 \log Q_{t-1} \end{aligned} \quad (5)$$

apabila

$$\gamma_0 = a\delta + \beta_0\delta c \sum_{i=0}^k \alpha_i$$

$$\gamma_1 = b$$

$$\gamma_2 = b(\delta - 1)$$

$$\gamma_3 = (1 - \delta)$$

$$w_i = \beta_1 c \alpha_i \delta, \quad i = 0, 1, \dots, k.$$

$$\lambda_i = \beta_2 c \alpha_i \delta, \quad i = 0, 1, \dots, k.$$

Langkah terperinci untuk mendapatkan persamaan (5) boleh dilihat dalam Lampiran A.

Sementara itu jika model jangkaan (4a) digabungkan dengan persamaan (1), (2) dan (3), maka persamaan terturun gerak balas penawaran ialah seperti berikut:

$$\log Q_t = a^* + b \log P_t + \sum_{i=0}^k w_i^* \log P_{t-4-i} + \sum_{i=0}^k \lambda_i^* \log \hat{P}_{t-4-i} \quad (6)$$

apabila

$$a^* = a + \beta_0 c \sum_{i=0}^k \alpha_i$$

$$w_i^* = \beta_1 c \alpha_i, \quad i = 0, 1, \dots, k.$$

$$\lambda_i^* = \beta_2 c \alpha_i, \quad i = 0, 1, \dots, k.$$

MODEL II: GERAK BALAS PENAWARAN DENGAN PELARASAN SEPARA

Model II bagi gerak balas penawaran mengandungi persamaan gelagat gerak balas penawaran yang diinginkan dan satu persamaan skema pelarasan. Skema pelarasan diandaikan berbentuk pelarasan separa seperti berikut:

$$\log Q_t - \log Q_{t-1} = \lambda [\log Q_t^* - \log Q_{t-1}] \quad (7)$$

apabila λ ialah pekali pelarasan dan Q_t^* ialah kuantiti keluaran yang ingin dikeluarkan pada tempoh masa t . Skema pelarasan (7) bermaksud bahawa pengeluar hanya mengubah sebahagian daripada keluaran untuk menyamai keluaran yang diinginkan; di mana bahagian tersebut bergantung kepada perbezaan antara keluaran diinginkan dan keluaran sebenar satu tempoh terdahulu. Pengeluar tidak menyelaras sepenuhnya kerana wujudnya kekangan teknologi atau institusi dan kerana penyelarasan itu sendiri melibatkan kos.

Dalam kajian ini, dua persamaan gelagat bagi gerak balas penawaran yang diinginkan akan digunakan. Pertama, persamaan berbentuk:

$$\log Q_t^* = a + b \log P_t \quad (8)$$

Berdasarkan persamaan ini, keluaran yang ingin dikeluarkan pada sesuatu masa diandaikan bergantung kepada harga keluaran lada semata-mata.

Persamaan kedua berbentuk:

$$\log Q_t^* = a + b \log P_t + c \log A_t \quad (9)$$

apabila A_t ialah keluaran tanaman yang boleh dituai. Dalam spesifikasi ini, keluaran diingini bukan sahaja bergantung kepada harga keluaran tetapi juga terhadap keluasan tanaman yang boleh dituai. Pada sesuatu masa, pengeluar menentukan keluaran yang diingini berdasarkan keupayaan pengeluaran, tetapi apabila terdapat perbezaan antara keluaran sebenar dan yang diingini, pengeluar tidak akan menyelaraskan sepenuhnya kerana wujudnya kos pelarasan. Dalam hal ini, kos pelarasan mungkin berapa kos dan kesukaran mengubah sebahagian daripada input-input untuk menambah keluaran.

Dengan menggabungkan persamaan (8) atau (9) dengan (7), maka terbentuk persamaan gerak balas penawaran yang boleh diamati. Khususnya gabungan (8) dan (7) menghasilkan:

$$\log Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log P_t + \alpha_3 \log Q_{t-1} \quad (10)$$

dan gabungan antara (9) dan (7) menghasilkan:

$$\log Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log P_t + \alpha_2 \log A_t + \alpha_3 \log Q_{t-1} \quad (11)$$

dengan $\alpha_0 = a\lambda$, $\alpha_1 = b\lambda$, $\alpha_2 = c\lambda$, dan $\alpha_3 = 1 - \lambda$.

Persamaan (10) dan (11) ialah fungsi gerak balas penawaran yang menghubungkan kuantiti yang sebenarnya ditawarkan pada harga-harga dan keluasan tanaman yang ada. Oleh itu fungsi ini boleh dianggarkan.

PENGANGGARAN DAN KEPUTUSAN EMPIRIK FUNGSI GERAK BALAS PENAWARAN INDUSTRI LADA

Persamaan (5), (6), (10) dan (11) akan digunakan sebagai asas menganggarkan fungsi gerak balas penawaran lada. Bagaimanapun, beberapa pengubahsuaian terhadap persamaan tersebut dibuat sebelum digunakan dalam penganggaran. Bagi persamaan (5) dan (6), nilai k dihadkan kepada tidak melebihi 1. Langkah ini

bertujuan mengurangkan bilangan pembolehubah tak bersandar dan dianggap perlu dilakukan kerana bilangan pengamatan yang agak terhad. Dalam setiap persamaan, satu pembolehubah ralat gangguan diperkenalkan; tujuannya ialah untuk mengambilkira sebarang variasi tak sistematik yang berkemungkinan tidak terambilkira dalam setiap spesifikasi tersebut. Seterusnya, persamaan-persamaan tersebut yang telah diubahsuai ditulis kembali seperti berikut:

$$\begin{aligned} \log Q_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \log P_t + \alpha_2 \log P_{t-1} + w_0 \log P_{t-4} \\ & + w_1 \log P_{t-5} + \lambda_0 \log \hat{P}_{t-4} + \lambda_1 \log \hat{P}_{t-5} \\ & + \gamma_3 \log Q_{t-1} + U_t \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \log Q_t = & a^* + \log P_t + w_0 \log P_{t-4} + w_1 \log P_{t-5} \\ & + \lambda_0 \log \hat{P}_{t-4} + \lambda_1 \log \hat{P}_{t-5} + U_t \end{aligned} \quad (13)$$

$$\log Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log P_t + \alpha_3 \log Q_{t-1} + U_t \quad (14)$$

$$\log Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log P_t + \alpha_2 \log A_t + \alpha_3 \log Q_{t-1} + U_t \quad (15)$$

Dalam persamaan-persamaan tersebut, U_t ialah ralat gangguan, iaitu pembolehubah yang dijangkakan boleh mengambilkira sebarang pengaruh tak sistematik terhadap tingkat keluaran atau penawaran. Dalam kajian ini, U_t diandaikan tak bersandar dan serupa dan bertaburan normal dengan min sifar dan mempunyai varian yang finit.

DATA DAN TAKRIFAN PEMBOLEHUBAH

Persamaan-persamaan (12), (13), (14) dan (15) akan dijadikan asas penganggaran gerak balas penawaran lada. Pengubahsuain terhadap persamaan-persamaan itu akan juga dilakukan untuk mengambilkira beberapa pembolehubah lain yang mungkin mempengaruhi keluaran. Aspek-aspek tersebut ialah seperti peningkatan kos pengeluaran dan pengaruh cuaca. Berikut ialah penjelasan tentang sumber data dan takrifan bagi pembolehubah-pembolehubah yang akan digunakan dalam penganggaran.

SUMBER DATA

Data yang digunakan dalam kajian ini ialah data siri masa tahunan dari tahun 1972 hingga 1989. Data ini diperolehi daripada beberapa terbitan bersiri berikut:

- a. Kementerian Perusahaan Utama, *Profil Komoditi Utama*, 1990.
- b. Jabatan Perangkaan Malaysia, *Siaran Perangkaan Tahunan Malaysia*, pelbagai terbitan.
- c. Jabatan Perangkaan Malaysia, *Buku Maklumat Kelapa Sawit, Kelapa, Koko dan Teh Malaysia*, pelbagai terbitan.
- d. Bank Negara Malaysia, *Buletin Suku Tahunan*, pelbagai terbitan.
- e. Jabatan Perkhidmatan Kajiucua Malaysia, *Ringkasan Bulanan Pemerhatian Kajiucua*, pelbagai terbitan.

TAKRIFAN PEMBOLEHUBAH

Pembolehubah bersandar dalam penganggaran gerak balas penawaran ialah keluaran lada dalam satu tahun. Pembolehubah penerang pula boleh dibahagikan kepada kumpulan, iaitu harga lada, harga koko (harga tanaman alternatif utama), keluasan tanaman matang, kos pengeluaran dan cuaca. Berikut dihuraikan bagaimana pembolehubah itu diukur.

Keluaran lada (Q) ialah jumlah semua keluaran lada hitam dan lada putih yang dikeluarkan dalam satu tahun, yang dilaporkan secara rasmi. Unit ukuran ialah dalam tan metrik.

Harga lada (P) ialah purata harga lada hitam dan lada putih. Purata harga ini diperolehi dengan mengambil purata mudah harga purata tahunan bagi lada hitam dan lada putih yang dilaporkan dalam terbitan rasmi. Harga lada jenis lain tidak diambilkira kerana jumlah keluarannya kecil dan pergerakan harganya hampir sama dengan pergerakan harga lada hitam.

Harga Keluaran alternatif (\hat{P}) ialah harga purata tahunan biji koko kering. Harga koko digunakan kerana koko merupakan tanaman saingan utama bagi lada di Sarawak.

Keluasan tanaman lada matang (A) ialah jumlah keluasan dalam hektar, lada yang berumur tiga tahun dan lebih. Walaupun begitu, oleh kerana maklumat tentang keluasan tanaman matang tidak

diperoleh, maka dalam kajian ini, keluasan tanaman lada termasuk yang belum matang akan digunakan sebagai proksi.

Indeks cuaca (W) akan diukur dengan jumlah hujan tahunan (dalam mm) yang disukat di Lapangan Terbang Kuching. Jumlah kajian digunakan sebagai proksi kepada pengaruh cuaca memandangkan keluaran lada bergantung kepada keadaan kemarau. Terlalu sedikit hujan boleh menjejaskan keluaran per hektar lada.

Kos pengeluaran tidak dapat diukur dengan tepat, dan tiada data tentangnya. Oleh itu, dalam kajian ini indeks harga pengguna Sarawak (tahun asas 1980) akan digunakan sebagai proksi. Kenaikan harga pengguna boleh meningkatkan kos buruh dan kos-kos berubah lain seperti baja, racun dan sebagainya sehingga kos pengeluaran akan mengalami kenaikan. Dalam kajian ini pembolehubah kos pengeluaran akan dimasukkan ke dalam fungsi gerak balas penawaran dengan dua cara. Pertama, dengan memasukkan pembolehubah indeks harga pengguna sebagai satu pembolehubah penerang dalam persamaan-persamaan yang dianggarkan. Kedua, dengan menakrifkan harga benar lada sebagai nisbah antara harga lada kepada indeks harga pengguna, dan menggantikannya dalam persamaan yang dianggarkan.

KAEDAH PENGANGGARAN

Kaedah penganggaran yang digunakan dalam kajian ini ialah kaedah kuasa dua terkecil. Kaedah ini boleh menghasilkan anggaran linear tak pincang terbaik bagi parameter-parameter regresi apabila semua pembolehubah penerang tak berkorelasi dengan ralat gangguan dan apabila ralat gangguan tidak menunjukkan korelasi bersiri. Kaedah ini juga boleh menghasilkan anggaran konsisten bagi peranan apabila pembolehubah penerang tak berkorelasi dengan ralat gangguan atau apabila pembolehubah penerang berkorelasi dengan ralat gangguan yang tidak menunjukkan korelasi bersiri. Oleh yang demikian, penggunaan kaedah kuasa dua terkecil ini pada umumnya sesuai untuk penganggaran gangguan, U_i , tidak menunjukkan korelasi bersiri yang signifikan.

Sementara itu bagi persamaan-persamaan, misalnya (12), (14) dan (15), yang mempunyai pembolehubah bersandar tertanggung sebagai pembolehubah penerang, penggunaan kaedah kuasa dua

terkecil akan menghasilkan penganggaran yang tak konsisten apabila ralat gangguan menunjukkan korelasi bersiri.² Oleh itu kaedah ini tidak lagi sesuai digunakan.

Dalam kajian ini, pendekatan berikut akan digunakan untuk mengatasi masalah di atas. Pertama, kesemua persamaan regresi akan dianggarkan dengan kaedah kuasa dua terkecil. Ujian akan dilakukan untuk menentukan kewujudan korelasi bersiri. Untuk tujuan tersebut, ujian Durbin-H akan digunakan.³ Kedua, sekiranya ujian itu menunjukkan wujudnya korelasi bersiri, maka persamaan berkenaan akan dianggar semula dengan menggunakan kaedah yang bersesuaian.

ANGGARAN FUNGSI GERAK BALAS PENAWARAN LADA

Anggaran kaedah kuasa dua terkecil bagi persamaan (12) hingga (15), dalam beberapa bentuk pengubahsuaian, ditunjukkan pada Jadual 1 hingga 5. Dalam jadual-jadual tersebut ditunjukkan juga nilai nisbah-t (dalam kurungan), petanda kesignifikanan setiap pekali regresi pada 5% aras keertian, R^2 terselaras (\bar{R}^2) dan nilai statistik Durbin-H (D-H) apabila tertakrif.

Dilihat secara keseluruhan, berdasarkan kelima-lima jadual tersebut dapatan-dapatan berikut boleh ditonjolkan. Pertama, spesifikasi yang menggunakan harga nominal adalah lebih baik daripada spesifikasi yang menggunakan harga benar. Hal ini dapat dilihat berdasarkan pemerhatian mudah terhadap \bar{R}^2 . Dalam kesemua model, R^2 dan \bar{R}^2 bagi persamaan yang menggunakan spesikasi harga lada dan harga koko nominal adalah jauh lebih tinggi daripada bagi persamaan yang dispesifikasikan dengan harga benar. Kedua, Model I memberikan persamaan gerak balas penawaran lada yang lebih baik berbanding dengan Model II. Model I dispesikasi berdasarkan andaian bahawa pengeluar membentuk keputusan penawaran secara berstruktur dan menggunakan skema jangkaan terselaras dalam membuat keputusan. Model II pula mengandaikan bahawa keputusan penawaran hanya dibuat pada satu tahap tanpa satu struktur yang khusus; penyelarasan, iaitu berdasarkan skema pelarasan separa, hanya dibuat terhadap keluaran apabila terdapat berbezaan antara yang diingini dan yang diamati pada satu tempoh terdahulu. Anggaran-anggaran bagi persamaan-persamaan Model I pada Jadual 1 hingga 4 memberikan R^2 dan \bar{R}^2 yang lebih baik daripada anggaran persamaan-persamaan Model I pada Jadual 5. Tam-

bahan pula, pekali pelarasan, iaitu pekali bagi pembolehubah takbersandar lat, bagi beberapa persamaan Model I didapati bernilai negatif dan tidak bertepatan dengan syarat asas skema pelarasan separa.

JADUAL 1. Anggaran fungsi gerak balas penawaran: Skima jangkaan terselaras dan harga benar (Berdasarkan persamaan (12))

Pemalar	-0.0359 (-0.022)	1.6956 (0.608)	0.0157 (0.003)	-13.0960 (-0.404)
Log $(P/CPI)_t$	-1.2705 (-3.714)*	-1.2754 (-3.025)*	-0.4536 (-0.576)	0.5560 (0.160)
Log $(P/CPI)_{t-1}$	0.8095 (4.551)*	0.8117 (3.644)*	0.6300 (2.708)*	0.9624 (1.384)
Log $(P/CPI)_{t-4}$	0.1077 (0.355)	0.1480 (0.371)	-0.0163 (-0.032)	-0.2048 (-0.225)
Log $(P/CPI)_{t-5}$			1.5961 (1.828)*	3.0114 (0.536)
Log $(\hat{P}/CPI)_{t-4}$	-0.6404 (-6.212)*	-0.6894 (-4.342)*	-0.2000 (-0.588)	0.6012 (0.223)
Log $(\hat{P}/CPI)_{t-5}$			-0.5089 (-1.460)	-0.4017 (-0.450)
Log W_t		-0.2384 (-0.668)		1.0672 (0.442)
Log Q_{t-1}	0.9358 (11.078)	0.9315 (8.919)	0.1198 (0.355)	-0.1465 (-0.091)
R^2 regresi	0.9885	0.9857	0.9934	0.9920
Parameter autoregrasi	-0.6006 (-1.680)	-0.5533 (-1.328)	-0.7706 (-1.710)	-0.5820 (-0.716)

Nota: Nisbah t dalam kurungan

JADUAL 2. Anggaran fungsi gerak balas penawaran: Skema jangkaan terselaraskan dan harga nominal (Berdasarkan persamaan (12))

Pemalar	-11.1158 (-0.786)	-9.1242 (-0.920)	34.3022 (0.707)	38.0155† (0.244)
Log P_t	-1.2424 (-2.612)*	-1.1281 (-3.196)*	2.8837 (0.545)	1.6338 (0.364)
Log P_{t-1}	1.0935 (2.164)*	0.9913 (2.797)*	-1.6705 (-0.501)	-1.2476 (-0.286)
Log P_{t-4}	0.0588 (0.183)	0.1829 (0.658)	1.8632 (0.725)	1.5656 (0.333)
Log P_{t-5}			2.4299 (0.855)	1.1804 (0.128)
Log \hat{P}_{t-4}	-0.8178 (-3.324)*	-0.8329 (-4.701)*	1.3313 (0.498)	0.6244 (0.146)
Log P_{t-5}			-0.5292 (-0.733)	-0.4007 (-0.398)
Log CPI_t	2.1910 (1.113)	1.8833 (1.383)	-11.7429 (-0.698)	-8.1408 (-0.580)
Log W_t		-0.1108 (-0.551)		-0.3999 (-0.052)
Log Q_{t-1}	1.2622 (1.982)*	1.1901 (2.757)*	-1.5680 (-0.519)	-1.2391 (-0.364)
R^2 regresi	0.9940	0.9972	0.9931	0.9684
Parameter autogregresi	-0.6952 (-1.934)	-0.7844 (-2.191)	-0.5757 (-0.704)	- -

† Anggaran pekali berdasarkan OLS. Pelarasan untuk autokorelasi tidak dapat dibuat kerana kekurangan darjah kebebasan.

Nota: Nisbah t dalam kurungan.

JADUAL 3. Anggaran fungsi gerak balas penawaran: Skema jangkaan mudah dan harga benar (Berdasarkan persamaan (13))

Pemalar	6.2989 (2.435)*	7.1904 (1.917)	0.3136 (0.086)	2.7149 (0.343)
$\text{Log } (P/CPI)_t$	-0.1337 (-0.506)	-0.0775 (-0.238)	0.3586 (0.690)	0.2775 (0.452)
$\text{Log } (P/CPI)_{t-4}$	0.8085 (2.042)*	0.8746 (1.876)	0.8032 (1.902)	0.8610 (1.868)
$\text{Log } (P/CPI)_{t-5}$			1.0704 (2.273)*	1.0596 (2.137)*
$\text{Log } (P/CPI)_{t-4}$	-0.3967 (-2.730)*	-0.3981 (-2.598)*	-0.2217 (-0.786)	-0.3116 (-0.379)
$\text{Log } (P/CPI)_{t-5}$			-0.1996 (-1.067)	-0.2733 (-1.008)
$\text{Log } W_t$		-0.1637 (-0.338)		-0.3336 (-0.379)
R^2 regresi	0.5774	0.5823	0.7841	0.8101
Parameter autoregrasi	0.4535 (1.527)	0.4589 (1.461)	0.1307 (0.323)	0.0574 (0.129)

Nota: Nisbah t dalam kurungan.

JADUAL 4. Anggaran fungsi gerak balas penawaran: Skema jangkaan mudah dan harga nominal (Berdasarkan persamaan (13))

Pemalar	15.0700 (8.695)*	15.9385 (5.403)*	12.9948 (2.154)*	18.0080 (1.312)
$\text{Log } P_t$	-0.2026 (-1.920)	-0.1776 (-1.373)	-0.0128 (-0.032)	-0.2593 (-0.355)
$\text{Log } P_{t-4}$	0.6500 (3.695)*	0.6840 (3.320)*	0.6435 (3.133)*	0.7398 (2.307)*
$\text{Log } P_{t-5}$			0.4272 (0.516)	-0.0060 (0.004)
$\text{Log } \hat{P}_{t-4}$	-0.1892 (-2.099)*	-0.1906 (-2.009)*	-0.2081 (-0.706)	-0.4332 (-0.689)
$\text{Log } \hat{P}_{t-5}$			-0.0069 (-0.032)	0.0359 (0.147)
$\text{Log } CPI_t$	-1.7813 (-5.039)*	-1.8578 (-4.380)*	-2.4178 (-2.455)*	-1.7839 (0.959)
$\text{Log } W_t$		-0.1204 (-0.375)		0.3394 (0.415)
DW	2.2071	2.1624	2.6341	2.7363
(\bar{R}^2)	0.8917	0.8803	0.8856	0.8673

Nota: Nisbah t dalam kurungan.

Ketiga, berdasarkan perbandingan antara Jadual 1 dan 2 dengan Jadual 3 dan 4, didapati bahawa persamaan Model I yang menggunakan skema jangkaan mudah adalah lebih baik daripada persamaan Model I yang menggunakan skema jangkaan terselaras yang lebih rumit⁴. Hal ini boleh dilihat berdasarkan \bar{R}^2 yang lebih baik bagi persamaan-persamaan dalam Jadual 3 dan 4 dan berdasarkan kesignifikan pembolehubah-pembolehubah penerang bagi persamaan dalam jadual tersebut. Dapatan bahawa skema jangkaan terselaras yang mudah lebih relevan kepada gerak balas penawaran lada di Malaysia tidaklah menghairankan. Kebanyakan pengeluar lada, khususnya di Sarawak, ialah petani kecil dan agak mundur. Mereka kurang terdedah kepada maklumat-maklumat penting tentang perkembangan industri berkenaan. Kerana itu, harga yang mereka amati pada tahun sebelum sesuatu keputusan penanaman hanyalah satu-satunya maklumat yang mereka gunakan dalam membentuk jangkaan terhadap harga-harga di masa akan datang.

Berdasarkan dapatan-dapatan di atas ternyata bahawa spesifikasi gerak balas penawaran yang lebih baik ialah yang menggunakan skema jangkaan terselaras mudah dan harga nominal sebagai pembolehubah penerang. Kerana itu, anggaran fungsi gerak balas penawaran dalam Jadual 4 akan digunakan sebagai sumber utama dalam analisis selanjutnya.

PERANAN HARGA SEMASA LADA

Anggaran pekali regrasi bagi pembolehubah $\log P_t$ dalam Jadual 4 ialah di sekitar -0.01 hingga -0.26 . Namun demikian, kesemuanya tidak signifikan. Keputusan yang tidak signifikan ini juga diperolehi bagi persamaan-persamaan yang menggunakan spesifikasi lain (Jadual 1 hingga 3). Daripada dapatan ini ternyata bahawa keanjalan harga semasa penawaran lada tidak berbeza daripada sifar. Penawaran lada adalah tidak anjal sempurna atau, dalam perkataan lain, keluaran lada tidak responsif terhadap harga semasa.

Justeru itu, apa yang berlaku dalam industri lada ialah ketiadaan gerak balas pengeluar terhadap perubahan harga semasa. Harga lada yang meningkat tidak mendorong pengeluar menambah penggunaan input-input berubah untuk menambah keluaran, dan sebaliknya. Keadaan sedemikian mungkin berpunca daripada ciri khusus industri lada yang agak sukar mengubah

keluaran dalam jangka pendek. Pengeluar lada pada umumnya terdiri daripada unit pengeluaran yang kecil. Maka, apabila berlaku kenaikan harga, ruang untuk menambah keluaran bagi setiap unit pengeluaran adalah terhad, sehingga secara agregat keluaran tidak meningkat walaupun berlaku kenaikan harga. Dengan saiz pengeluaran yang kecil itu juga, unit-unit pengeluaran sering menggunakan buruh keluarga, tanpa dibantu oleh buruh berupah. Oleh yang demikian, walaupun berlaku kejatuhan harga, kebanyakan unit pengeluaran tidak cenderung untuk mengurangkan penggunaan buruh. Semua buruh keluarga yang terlibat akan terus digunakan walaupun terpaksa berkongsi upah yang berkurangan. Tambahan pula, pendapatan daripada lada ialah sumber utama tunai bagi kebanyakan keluarga penanam lada; oleh itu, walaupun pada harga semasa yang kurang memuaskan, mereka masih perlu mengeluarkan sebanyak mungkin keluaran untuk mendapatkan wang tunai.

PERANAN HARGA TERTANGGUH/JANGKAAN

Walaupun tidak dipengaruhi oleh harga lada semasa, setiap keluaran lada masih bergerak balas secara positif terhadap harga. Pekali regresi bagi P_{t-4} signifikan. Pekali tersebut positif dan nilainya di sekitar 0.6 atau 0.7. Implikasi daripada dapatan ini ialah harga lada bertangguh empat tahun mempengaruhi keluaran secara positif dengan peningkatan harga 1% akan diikuti dengan peningkatan keluaran di sekitar 0.6 hingga 0.7 peratus.

Pengaruh perubahan harga tersebut berlaku menerusi jangkaan. Apabila harga lada pada empat tahun terdahulu meningkat maka penanam lada akan menjangkakan bahawa harga lada tersebut akan berterusan. Keadaan ini akan mendorong penanam untuk menambah keluasan tanaman yang kesannya menambahkan keluaran masa lain, iaitu selepas tiga tahun lada ditanam.

PERANAN HARGA KOKO TERTANGGUH

Anggaran pekali regresi bagi harga koko tertangguh, $\log P_{t-4}$, iaitu di sekitar -0.19. Anggaran tersebut yang juga merupakan anggaran bagi keanjalan gerak balas penawaran lada terhadap harga keluaran alternatif adalah signifikan dan mempunyai tanda negatif seperti yang dijangkakan. Dapatan ini, antara lain, memberi gambaran bahawa keluaran lada terpengaruh oleh

perubahan harga tanaman alternatif utama lada iaitu koko. Pengaruh tersebut berbentuk negatif dan beroperasi menerusi kesan jangkaan. Apabila para penanam melihat harga koko meningkat, sedangkan harga lada tidak berubah, maka jangkaan bahawa harga tersebut akan berterusan akan mendorong mereka menanam koko sebagai ganti lada. Oleh itu, kenaikan harga lada akan mengurangkan tanaman lada semasa dan seterusnya akan mengurangkan keluaran lada empat tahun kemudian.

Pengaruh negatif perubahan harga tanaman alternatif, khususnya koko, terhadap keluaran lada, walaupun wujud tetapi agak kecil saiznya. Kenaikan 1% harga koko hanya akan mengurangkan keluaran lada sebanyak lebih kurang 0.19%. Oleh itu, bagi industri lada di Malaysia, kewujudan tanaman alternatif seperti koko bukanlah faktor utama mendorong kejatuhan keluaran lada yang berlaku sejak awal tahun 1980an.

PERANAN KOS PENGELUARAN

Dalam kajian ini, indeks harga pengguna negeri Sarawak, *CPI*, digunakan sebagai proksi kos pengeluaran. Proksi ini kurang tepat, tetapi boleh mengambilkira kenaikan kos pengeluaran yang berpunca daripada kenaikan kos buruh dan sewa tanah, komponen utama kos pengeluaran lada.

Anggaran bagi pekali regresi pembolehubah $\log CPI_t$ ialah -1.78 , -1.86 dan -2.42 bergantung kepada pembolehubah penerang yang digunakan. Berdasarkan anggaran ini, ternyata bahawa keluaran lada amat responsif terhadap perubahan kos pengeluaran. Peningkatan kos pengeluaran yang kecil sudah memadai untuk mendorong penanaman lada mengurangkan keluaran dengan banyak, dan sebaliknya. Penanaman ini antara lain memberi gambaran bahawa industri lada di Malaysia mungkin beroperasi pada margin keuntungan yang kecil, di samping mengalami kesukaran untuk meningkatkan produktiviti. Oleh itu, peningkatan kos pengeluaran yang berterusan mendorong bukan sahaja pengurangan dalam keluaran tanaman yang sedia ada tetapi juga keluasan tanaman. Faktor kos ini pastinya boleh menjelaskan kejatuhan keluaran industri lada secara keseluruhan.

Faktor lain, khususnya keadaan cuaca didapati tidak mempengaruhi keluaran lada semasa. Anggaran bagi pekali regresi pembolehubah indeks hujan didapati tidak signifikan, bukan

sahaja berdasarkan spesifikasi dalam Jadual 4 tetapi juga spesifikasi-spesifikasi lain dalam Jadual 1 hingga 5.

JADUAL 5. Anggaran fungsi gerak balas penawaran: Skema pelarasan separa (Berasaskan persamaan (14) dan (15))

Pemalar	15.8992 (2.922)*	22.8337 (3.862)*	13.0635 (1.806)	14.9968 (3.656)*
Log P_t		-0.4795 (-3.453)*		-0.1624 (-1.118)
Log P_t/CPI_t	-0.3805 (-1.860)		-0.2536 (-1.040)	
Log A_t			0.5975 (0.990)	1.5177 (3.291)*
Log W	-0.1162 (-0.361)	0.3742 (1.089)	-0.0741 (-0.227)	0.1774 (0.560)
Log CPI_t		-1.3457 (-3.466)*		-1.9030 (-5.599)*
Log Q_{t-1}	-0.3243 (-0.620)	-0.5356 (-1.639)	-0.6720 (-1.149)	-0.9940 (-3.162)*
R ² regresi	0.2928	0.7938	0.3683	0.9146
Parameter autoregrasi	0.4535 (1.527)	0.0836 (0.265)	0.6765 (2.905)	-0.1352 (-0.409)

Nota: Nisbah t dalam kurungan.

RUMUSAN DAN KESIMPULAN

Matlamat utama kajian dalam bahagian ini ialah untuk memeriksa pengaruh harga terhadap keluaran lada di Malaysia. Untuk itu, dua model dan beberapa bentuk spesifikasi fungsi gerak balas penawaran dibentuk dan dianggarkan. Industri lada di Malaysia mempunyai ciri-ciri tersendiri yang agak berbeza dengan industri penanaman getah, kelapa sawit, koko atau beberapa tanaman kekal yang lain. Industri lada bukan sahaja sedang mengalami kejatuhan (sejak 1980) tetapi juga rata-rata diusahakan secara kebun kecil oleh petani-petani yang boleh dikatakan mundur. Ciri-

ciri yang terakhir itu berbeza dengan industri getah, kelapa sawit atau koko yang walaupun diusahakan juga secara kebun kecil tetapi sebahagian yang besar diusahakan juga secara estet. Ciri-ciri yang tersendiri bagi industri lada itu, walau bagaimanapun, didapati tidak menghasilkan fungsi gerak balas penawaran yang jauh berbeza daripada fungsi gerak balas penawaran bagi industri tanaman kekal yang lain. Fungsi gerak balas penawaran lada yang diperoleh didapati masih bersifat 'normal' tanpa memperlihatkan kelainan yang nyata.

Berkenaan peranan harga lada, didapati bahawa kesan perubahan harga terhadap keluaran memang wujud. Harga lada mempengaruhi keluaran secara positif tetapi tidak berlaku serta merta, malah mengambil masa beberapa tahun. Kenaikan atau kejatuhan harga lada tidak mengubah keluaran semasa. Sifat-sifat tersendiri pengeluaran lada, khususnya unit pengeluaran yang kecil dan terlalu bergantung kepada buruh keluarga menyebabkan keluaran lada tidak dapat diubah dengan serta merta. Tambahan pula, lada merupakan tanaman tunai utama sebahagian petani, keputusan pengeluaran sering dipengaruhi oleh keperluan tunai dan bukannya bermotifkan keuntungan.

Perubahan harga lada sebaliknya mempengaruhi keluasan tanaman, khususnya tanaman lada baru sama ada pada tanah yang belum ditanami atau pada tanah yang dahulunya ditanami dengan tanaman lain. Perubahan harga mempengaruhi jangkaan. Harga semasa yang lebih tinggi mendorong penanam lada meningkatkan harga jangkaan yang mendorong mereka meningkatkan penawaran lada. Kesan tindakan itu ialah peningkatan keluaran lada beberapa tahun kemudiannya. Harga lada yang lebih rendah memberikan kesan yang sebaliknya. Malah, tidak dapat dinafikan bahawa kejatuhan keluaran lada sejak tahun-tahun 1980an adalah berpunca sebahagiannya daripada kajatuhan harga lada yang berlaku sejak tahun-tahun akhir 1970-an.

Harga tanaman alternatif, khususnya koko, juga penting dalam mempengaruhi keluaran lada, iaitu menerusi penggantian antara kedua-dua tanaman tersebut. Walaupun begitu, faktor yang lebih penting mempengaruhi keluaran lada ialah kos pengeluaran. Peningkatan dalam kos pengeluaran lada, khususnya dalam bentuk peningkatan kos buruh menyebabkan penanam lada kurang menguntungkan berbanding dengan aktiviti-aktiviti ekonomi yang lain.

LAMPIRAN A

Pembentukan Fungsi Gerak Balas Penawaran Bentuk Terturun

Persamaan-persamaan keputusan menuai, keluaran potensi, pelaburan dan skema jangkaan ialah

$$\log Q_t = a + b \log P_t + c \log Q_t^P \quad (1)$$

$$\log Q_t^P = \sum_{i=0}^k \alpha_i \log A_{t-3-i} \quad (2)$$

$$\log A_t = \beta_0 + \beta_1 \log P_t^e + \beta_2 \log \hat{P}_t^e \quad (3)$$

$$\log P_t^e = \frac{\delta}{1 - (1 - \delta)L} \log P_{t-1} \quad (4b)$$

$$\log \hat{P}_t^e = \frac{\delta}{1 - (1 - \delta)L} \log \hat{P}_{t-1}$$

Gantikan (4b) dalam (3) diperoleh

$$\log A_t = \beta_0 + \frac{\beta_1 \delta}{1 - (1 - \delta)L} \log P_{t-1} + \frac{\beta_2 \delta}{1 - (1 - \delta)L} \log \hat{P}_{t-1}$$

dan apabila digantikan dalam (2) memberikan

$$\begin{aligned} \log Q_t^P &= \sum_{i=0}^k \alpha_i \beta_0 + \frac{\beta_1 \delta}{1 - (1 - \delta)L} \log P_{t-4-i} \\ &\quad + \frac{\beta_2 \delta}{1 - (1 - \delta)L} \log \hat{P}_{t-4-i} \end{aligned}$$

Seterusnya apabila persamaan ini digantikan dalam (1) dan dilakukan operasi lat L maka diperoleh persamaan (5).

Sementara itu, jika persamaan jangkaan terselaras mudah

$$P_t^e = P_{t-1}; \quad \hat{P}_t^e = \hat{P}_{t-1} \quad (4a)$$

digantikan dalam (3) dan hasilnya digantikan dalam (2), diperoleh

$$\log Q_t^P = \sum_{i=0}^k \alpha_i [\beta_0 + \beta_1 \log P_{t-4-i} + \beta_2 \log \hat{P}_{t-4-i}]$$

Persamaan ini, apabila digantikan ke dalam persamaan (1) memberikan persamaan (6).

NOTA

¹Dalam kes ini model jangkaan terselaras berbentuk

$$\log P_t^e = \log P_{t-1}^e + \delta(\log P_{t-1} - \log P_{t-1}^e)$$

²Pembolehubah bersandar tertangguh akan berkorelasi dengan ralat gangguan. Apabila ralat tidak menunjukkan korelasi bersiri, kaedah kuasa dua terkecil masih lagi menghasilkan penggaran yang konsisten. Hanya apabila ralat gangguan mempunyai korelasi bersiri baharulah kaedah ini tidak boleh digunakan.

³Ujian Durbin-Watson hanya sesuai apabila persamaan tidak mengandungi pembolehubah bersandar tertangguh.

⁴Ini dapat dibuktikan berdasarkan pekali regresi $\log Q_{t-1}$ dalam Jadual 2 yang didapati tidak berbeza daripada sifar. Pekali tersebut ialah anggaran bagi parameter $(1-\delta)$. Oleh sebab $(1-\delta)$ sama dengan sifar maka $\delta = 1$. Ini memberi implikasi bahawa pelarasan adalah serta merta iaitu semata-mata berdasarkan ralat jangkaan satu tahun terdahulu.

RUJUKAN

- Arak, M. 1968. The Price Response of Sao Paulo Coffee growers. *Food Research Institute Studies of The University of Stanford*, vol. 8, No.3.
- Bank Negara Malaysia. 1973-1990. *Buletin Suku Tahunan*.
- Bateman, M.J. 1965. Aggregate and Regional Supply Functions for Ghanian Cocoa. *Journal of Farm Economics*, 47: 384-401.
- Behrman, J.R. 1968. Monopolistic Cocoa Pricing. *American Journal of Agricultural Economics* 47: 702-719.
- Hamid Jaafar & Mansor Jusoh. 1993. Penentuan Kecekapan Teknik Pengeluar Lada Hitam Sarawak. Laporan akhir projek penyelidikan UKM no. 62/89.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. 1973-1990. *Siaran Perangkaan Tahunan Malaysia*.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. 1973-1990. *Buku Maklumat Kelapa Sawit, Kelapa, Koko dan Teh Malaysia*.
- Jabatan Perkhidmatan Kajiucua Malaysia. 1972-1990. *Ringkasan Bulanan Pemerhatian Kajiucua*.
- Kementerian Perusahaan Utama. 1990. *Profil Komoditi Utama*.
- Mathur, P.N. & Ezekiel, H. 1961. Marketed surplus of food and price fluctuation in developing economy. *Kyklos* 14: 611-628.
- Mohammad Hj. Alias. 1985. Supply Response in the Malaysian Natural Rubber Industry. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 12: 5-40.
- Nerlove, M. 1958. *The Dynamics of Supply: Estimation of Farmer's Response to Price*. Baltimore, Md: Johns Hopkins University Press.

Wickens, M.R. & Greenfield, J.N. 1973. The Econometrics of Agricultural Supply: An Application to the World Coffee Market. *Review of Economics and Statistics* LV(4) : 433-440.

Mansor Jusoh
Jabatan Statistik Ekonomi
Fakulti Ekonomi
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor D.E.

Abdul Hamid Jaafar
Jabatan Ekonomi Pertanian dan Sumber
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor D.E.