

PENGARUH KAUSALITAS ANTARA EKSPOR PERTANIAN DAN PDB PERTANIAN

Masdjidin Siregar ¹⁾

ABSTRACT

The major objective of this paper is to investigate the causal relationship between agricultural export and output (GDP) by applying causality tests to the data set gathered from World Tables and various sources from BPS. It is inferred from the analysis that agricultural export did affect agricultural GDP for the period of 1969-97, but the effect was not so strong. Conversely, the growth of agricultural output did not at all affect agricultural export in that period. This is because Indonesia, characterized by a large population, absorbed most agricultural output for domestic market. Any effort to increase agricultural output should of course be encouraged since it potentially increases agricultural GDP.

Key words: *demand, economic growth, exports promotion dan econometrics.*

ABSTRAK

Tujuan makalah ini adalah untuk menganalisis kausalitas antara ekspor pertanian dan *output* (PDB) pertanian dengan cara mengaplikasikan metode analisis kausalitas terhadap data yang diperoleh dari World Tables dan berbagai sumber BPS. Disimpulkan dari analisis ini bahwa pertumbuhan ekspor pertanian mempengaruhi pertumbuhan PDB pertanian dalam periode 1969-97, tetapi pengaruhnya relatif kecil. Sebaliknya, pertumbuhan PDB pertanian tidak mempengaruhi pertumbuhan ekspor pertanian dalam periode tersebut. Hal ini disebabkan karena Indonesia sebagai negara besar dalam populasi merupakan pasar domestik yang menyerap sebagian besar *output* pertaniannya. Ekspor pertanian perlu dikembangkan karena secara potensial dapat meningkatkan PDB pertanian.

Kata kunci: *permintaan, pertumbuhan ekonomi, promosi ekspor dan ekonometrik.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sejak akhir dekade enam puluhan, banyak negara berkembang dihadapkan pada pilihan kebijakan ekonomi, yaitu apakah suatu negara berkembang sebaiknya menganut kebijakan promosi ekspor atau substitusi impor. Karena itu sejak akhir dekade tujuh puluhan, banyak peneliti melakukan studi tentang pengaruh ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi. Dari hasil studi-studi tersebut dapat dikatakan bahwa pengaruh positif dari ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi hanya terjadi pada sebagian negara berkembang (lihat misalnya Jung dan Marshall, 1985; Ram, 1987; dan Dodaro, 1993). Khusus untuk negara-negara yang ketika itu sudah digolongkan kedalam negara industri

1) Peneliti Muda pada Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.

baru (Argentina, Brazil, Hongkong, Israel, Korea, Mexico, Singapura, dan Taiwan), Chow (1987) memperlihatkan bahwa ekspor berpengaruh positif terhadap pertumbuhan sektor manufaktur, kecuali untuk Argentina. Chow (1987) juga memperlihatkan bahwa ekspor dan pertumbuhan ekonomi bahkan saling berpengaruh positif di negara-negara tersebut.

Jung dan Marshall (1985) dan Dodaro (1993) mengikutsertakan Indonesia sebagai negara berkembang dalam studi mereka. Pada periode 1966-77, mereka menemukan bahwa ekspor Indonesia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan PDB, tetapi tidak sebaliknya. Sepintas lalu, temuan tersebut nampaknya menolak kesimpulan Michaely (1977) beserta Heller dan Porter (1978) yang menyatakan bahwa korelasi antara pertumbuhan ekspor dan pertumbuhan PDB hanya terjadi setelah negara bersangkutan melewati suatu tahapan minimum pembangunan. Perlu diingat bahwa proporsi ekspor migas Indonesia pada periode 1966-77 terus meningkat. Pada periode yang lebih panjang, 1967-86, Dodaro (1993) menemukan bahwa pertumbuhan ekspor dan pertumbuhan PDB di Indonesia saling berpengaruh positif atau saling mengumpukan balik.

Terlihat bahwa kebanyakan studi terdahulu mengkaji hubungan antara pertumbuhan ekspor keseluruhan dan pertumbuhan PDB, tanpa melihat hubungan ekspor suatu sektor dengan pertumbuhan *output* keseluruhan atau dengan *output* sektor bersangkutan, kecuali studi yang dilakukan oleh Chow (1987) dan Kavoussi (1985) misalnya. Chow mencoba melihat hubungan kausalitas antara pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan ekspor manufaktur, sedangkan Kavoussi melakukan analisis korelasi antara tingkat pertumbuhan GNP dan indek orientasi ekspor terhadap pertumbuhan *output* pertanian.

Perhatian Chow (1987) yang khusus pada ekspor manufaktur tentu didasari anggapan bahwa dampak ekspor manufaktur terhadap peningkatan investasi dan efisiensi lebih besar daripada dampak ekspor pertanian sehingga secara tidak langsung dampak ekspor manufaktur terhadap PDB lebih cepat. Analisis Kavoussi (1985) menemukan bahwa korelasi antara kedua peubah tersebut adalah nyata pada negara-negara yang masih berorientasi kepada komoditi primer. Dalam kaitan ini timbul pertanyaan, apakah pertumbuhan ekspor sektor pertanian Indonesia juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan PDB ekonomi keseluruhan, atau paling sedikit terhadap pertumbuhan PDB sektor pertanian sendiri.

Dalam keadaan krisis ekonomi yang dialami Indonesia dewasa ini, pertumbuhan sektor manufaktur akan terhambat karena sektor ini lebih tergantung pada impor modal dan bahan baku dari luar. Dengan nilai tukar di atas Rp.6.500 per dolar Amerika Serikat seperti sekarang ini, ekspor komoditas tradisional dapat diandalkan untuk memperoleh valuta asing, peningkatan pendapatan dan kesempatan kerja. Karena itu studi tentang pengaruh ekspor pertanian terhadap pertumbuhan pertanian diharapkan dapat memberi sumbangan informasi kepada kebijakan pertanian.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan tunggal makalah ini adalah untuk mengkaji pengaruh ekspor pertanian terhadap PDB pertanian di Indonesia dengan menggunakan data series mutakhir dari World Tables (Bank Dunia) dan Indikator Ekonomi (BPS). Periode yang tercakup dalam analisis dimulai dari tahun 1969 sampai dengan 1997. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi yang diperlukan dalam kebijakan ekspor, terutama ekspor pertanian di Indonesia.

METODE ANALISIS

Tinjauan Metode Analisis

Berdasarkan metode analisis yang digunakan, analisis tentang pengaruh pertumbuhan ekspor terhadap pertumbuhan PDB dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu analisis yang menggunakan metoda korelasi, analisis yang menggunakan metode regresi persamaan tunggal dan analisis yang menggunakan metode regresi kausalitas antara ekspor dan PDB. Berikut ini adalah tinjauan sekilas tentang metode korelasi dan regresi persamaan tunggal. Tinjauan metode ini kemudian diikuti oleh penyajian metode analisis kausalitas yang digunakan dalam makalah ini.

Metode Korelasi

Peneliti yang telah menggunakan metode korelasi antara lain adalah Michaely (1977), Heller dan Porter (1978), Balassa (1978) dan Tyler (1981). Perdebatan yang sering muncul dalam hal ini adalah mengenai peubah mana yang lebih tepat digunakan untuk melihat korelasi antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi. Sebagai contoh, Michaely (1977) semula melakukan uji korelasi Spearman antara $(x-p)$ dan $(f-p)$, di mana x adalah tingkat pertumbuhan ekspor per tahun, p adalah tingkat pertumbuhan penduduk per tahun, dan f adalah tingkat pertumbuhan komponen *output* selain ekspor per tahun. Dari uji tersebut Michaely menyatakan bahwa uji yang memperlihatkan adanya korelasi antara tingkat pertumbuhan produk nasional dengan tingkat pertumbuhan ekspor tidak mempunyai konsekuensi apapun. Alasannya adalah, karena ekspor itu sendiri merupakan bagian dari produk nasional, maka korelasi positif antara kedua peubah tersebut tidak terelakkan. Dalam hal ini Heller dan Porter (1978) juga sependapat dengan Michaely.

Untuk mengkaji lebih jauh, Michaely (1977) menyarankan analisis korelasi antara tingkat pertumbuhan *output* per kapita ($y-p$) dengan tingkat pertumbuhan pangsa ekspor terhadap *output* ($x-y$). Dalam hal ini Heller dan Porter (1978) menyatakan bahwa kritik Michaely juga berlaku pula untuk dirinya sendiri. Alasannya adalah setiap perubahan pertumbuhan pangsa ekspor dalam *output* akan disertai dengan perubahan tingkat pertumbuhan *output* per kapita dengan arah yang sama walaupun hal itu tidak merubah tingkat pertumbuhan komponen lainnya dalam *output* ($f-p$).

Heller dan Porter (1978) menyatakan bahwa korelasi yang lebih tepat adalah antara tingkat pertumbuhan ekspor ($x-p$) dengan tingkat pertumbuhan komponen bukan ekspor dalam *output* ($f-p$). Michaely (1979) berpendapat bahwa uji ini absah namun lebih berguna untuk jangka pendek pada saat kendala permintaan menentukan perubahan *output* daripada untuk jangka panjang yang menyangkut pengembangan kapasitas produktif. Hasil dari uji korelasi ini mendukung temuan Michaely (1977) yang menyatakan bahwa keterkaitan antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi akan terlihat manakala suatu negara telah melampaui suatu tahapan tertentu dalam pembangun. Heller dan Porter juga mengkritik kesimpulan Michaely (1977) yang menyatakan bahwa korelasi antara ekspor dan tingkat pertumbuhan *output* tanpa komponen ekspor hanya nyata pada negara-negara berkembang yang telah lebih maju tapi pangsa ekspornya rendah. Menurut Heller dan Porter, kesimpulan Michaely itu timbul hanya karena tujuh dari 41 negara yang dikaji sudah mengalami

perkembangan yang relatif tinggi pada periode 1950-73. Apa yang diperdebatkan antara dua pihak tersebut perlu dikaji secara mendalam untuk kasus Indonesia. Dari analisis korelasi, Balassa (1978) menyimpulkan bahwa hubungan antara ekspor dan pertumbuhan *output* cenderung meningkat sejalan dengan perkembangan sektor manufaktur.

Tyler (1981) mula-mula menggunakan uji korelasi untuk melihat hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan perluasan ekspor dengan menggunakan data silang dari 55 negara sedang berkembang berpendapatan menengah selama periode 1960-77. Dari uji korelasi ini diperlihatkan adanya hubungan positif yang sangat nyata antara pertumbuhan ekonomi dengan berbagai peubah ekonomi lainnya seperti peubah pertumbuhan *output* manufaktur, investasi, total ekspor, dan ekspor manufaktur.

Analisis Regresi Persamaan Tunggal

Balassa (1978) melanjutkan analisis korelasi dengan analisis regresi yang menggunakan enam model persamaan regresi. Masing-masing persamaan menggunakan peubah GNP, tenaga kerja, ekspor, neraca berjalan, dan pembentukan modal yang dinyatakan dalam berbagai bentuk *ratio* atau proporsi. Dari analisis regresi ini Balassa (1978) menyimpulkan bahwa kebijakan promosi ekspor lebih memberikan manfaat dari pada kebijakan substitusi impor. Dalam makalah tersebut Balassa belum mempelajari kemungkinan hubungan kausalitas sebaliknya, yaitu apakah pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekspor.

Williamson (1978) mengadaptasi model pertumbuhan ekonomi yang dikenal dengan nama *Chenery-Strout two-gap model* untuk diterapkan pada analisis yang menggunakan data series dan data silang dari 19 negara Amerika Latin. Penekanan dari model ini tidak terletak pada dampak ganda dari ekspor terhadap PDB tetapi lebih terletak pada pentingnya ekspor untuk membiayai impor barang-barang modal yang diperlukan untuk pertumbuhan PDB. Dengan perkataan lain, ekspor dipandang sebagai cara untuk membiayai impor yang diperlukan dan juga sebagai cara untuk mendorong tingkat investasi domestik melalui pengaruh positifnya terhadap tingkat pertumbuhan tabungan domestik.

Untuk tujuan yang sama, Fejana (1979) membentuk beberapa model dengan berbagai ragam modifikasi peubah pertumbuhan PDB dan ekspor. Persamaan pertama meregresi persentase perubahan PDB terhadap *ratio* ekspor dan PDB. Persamaan kedua meregresi perubahan PDB terhadap perubahan ekspor. Persamaan ketiga meregresi persentase perubahan PDB terhadap rasio perubahan ekspor terhadap PDB. Dari sekian banyak persamaan regresi, satu diantaranya menggunakan rasio pembentukan modal tetap terhadap PDB sebagai peubah tergantung, sementara satu persamaan lagi menggunakan *ratio* impor barang modal terhadap PDB sebagai peubah tergantung. Kesimpulannya menyatakan bahwa dampak positif ekspor lebih besar daripada dampak positif arus modal asing terhadap pertumbuhan ekonomi.

Tyler (1981) melanjutkan analisis korelasi dengan analisis regresi yang bentuk dasarnya adalah PDB sebagai fungsi dari jasa stok modal, tenaga kerja, total ekspor, dan ekspor manufaktur. Hasilnya memperlihatkan bukti empiris tambahan terhadap hasil yang diperoleh Balassa (1978) bahwa kinerja ekspor mempunyai hubungan yang kuat dengan pertumbuhan PDB di negara-negara berpendapatan menengah. Karena itu disarankan bahwa kebijakan yang memberi insentif harga yang tepat untuk pengembangan ekspor merupakan kebijakan penting bagi negara berkembang.

Feder (1982) membagi PDB atas *output* sektor ekspor dan *output* sektor nonekspor. *Output* sektor nonekspor dinyatakan sebagai fungsi dari stok modal dan tenaga kerja pada sektor tersebut serta fungsi dari ekspor. Sedangkan *output* sektor ekspor digambarkan hanya sebagai fungsi dari stok modal dan tenaga kerja pada sektor ekspor itu sendiri. Dengan manipulasi matematik akhirnya Feder menemukan bahwa perubahan *output* adalah fungsi dari *ratio* investasi terhadap *output*, perubahan tenaga kerja, perkalian perubahan ekspor dengan *ratio* ekspor terhadap *output*. Dari hasil analisis ini disimpulkan bahwa keberhasilan negara-negara berkembang yang semi industrialis dipengaruhi, paling sedikit, oleh alokasi sumber daya secara optimal. Terdapat perbedaan yang besar antara sektor ekspor dan sektor nonekspor dalam hal produktivitas marjinal faktor produksi sehingga sektor ekspor memberikan pengaruh positif terhadap sektor lainnya.

Ram (1985) mula-mula meregresi tingkat pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat pertumbuhan *input* konvensional tenaga kerja, *ratio* investasi terhadap *output*, dan tingkat pertumbuhan ekspor. Dua tahun berikutnya Ram (1987) memodifikasi regresi tersebut dengan meregresikan tingkat pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat pertumbuhan *input* konvensional tenaga kerja, *ratio* investasi terhadap *output*, dan *ratio* ekspor terhadap *output* dengan mempertimbangkan perbedaan produktivitas relatif faktor antarsektor dan pengaruh eksternalitas marjinal dari sektor ekspor terhadap sektor yang lain dalam ekonomi. Dari analisis ini muncul dua kesimpulan. **Pertama**, peranan ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi adalah positif. **Kedua**, penggunaan data series memberikan hasil yang jauh lebih baik dari menggunakan data silang (*cross section*), dan karena itu penafsiran hasil dari analisis yang menggunakan data silang harus dilakukan secara berhati-hati.

Untuk mempelajari pengaruh ekspor terhadap PDB, Dodaro (1993) memulai analisisnya dengan persamaan regresi tunggal sederhana sebagai berikut:

$$y_t = a_0 + a_1 x_t \quad (1)$$

dimana:

$$Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) / Y_{t-1}$$

$$X_t = (X_t - X_{t-1}) / X_{t-1}$$

Y = PDB riil produk primer pertanian (diperoleh dengan menggunakan deflator PDB)

X = Ekspor riil produk primer pertanian (diperoleh dengan menggunakan deflator PDB)

t = Tahun ke- t .

Dengan menggunakan persamaan (1) untuk berbagai negara berkembang, Dodaro (1993) menemukan bahwa pengaruh pertumbuhan ekspor dan tingkat pertumbuhan PDB hanya nyata untuk beberapa negara saja. Bahkan penambahan peubah seperti tenaga kerja dan investasi pada persamaan itu tidak banyak memperbaiki hasilnya. Dengan demikian maka pendugaan yang berkaitan dengan persamaan (1) harus dipandang sebagai upaya awal saja.

Metode Analisis Kausalitas.

Kelemahan utama metode korelasi dan metode regresi persamaan tunggal seperti yang digambarkan di atas terletak pada kenyataan bahwa kedua metode ini tidak mampu mengungkapkan arah kausalitas antara pertumbuhan ekspor (X) dan pertumbuhan nilai output (Y). Dengan perkataan lain, kedua metode tidak dapat menerangkan empat kemungkinan arah kausalitas, yaitu (i) X mempengaruhi Y , (ii) Y mempengaruhi X , (iii) X dan Y saling mempengaruhi, dan (iv) tidak ada pengaruh antara X dan Y .

Teknik yang mampu menelaah hubungan kausalitas antara dua peubah dimulai oleh Granger (1969) dan Sims (1972). Menurut Granger (1969), peubah X dikatakan mempengaruhi peubah Y jika nilai Y dapat diprediksi lebih baik oleh nilai-nilai X pada tahun-tahun sebelumnya daripada kalau nilai-nilai X sebelumnya tidak digunakan. Berikut ini disajikan dua metode yang masing-masing digunakan oleh Chow (1987) dan Dodaro (1993).

Metode I

Chow (1987) mendasarkan model analisis kausalitas pada teknik analisis yang dikembangkan oleh Sims (1972). Dalam hal ini Sims menyatakan bahwa peubah Y dapat diregresikan terhadap peubah X yang lalu (*lag*) dan peubah X yang akan datang (*lead*) untuk melihat kausalitas antara Y dan X . Jika hubungan kausalitas hanya bergerak dari X ke Y saja maka koefisien-koefisien peubah X *lead* sebagai kesatuan harus berbeda nyata dengan nol. Konsep kausalitas ini mengacu pada analisis statistik tentang hubungan antara peubah *lag* dan *lead* pada data series.

Chow (1987) menggunakan teknik analisis yang dikembangkan oleh Sims (1972) melalui dua pasang persamaan sebagai berikut:

$$Y_t = a + bX_t + \sum_{i=1}^3 c_i X_{(t-i)} + u^1 \quad (2)$$

$$Y_t = a' + b' X_t + \sum_{i=1}^3 c'_i X_{(t-i)} + \sum_{j=1}^3 d'_j X_{(t+j)} + u^2 \quad (3)$$

$$X_t = e + fY_t + \sum_{i=1}^3 g_i Y_{(t-i)} + u^3 \quad (4)$$

$$X_t = e + f' Y_t + \sum_{i=1}^3 g'_i Y_{(t-i)} + \sum_{j=1}^3 h'_j Y_{(t+j)} + u^4 \quad (5)$$

di mana:

Y = nilai riil PDB suatu sektor (dalam hal ini sektor pertanian);

X = nilai riil ekspor dari sektor bersangkutan;

t = tahun; $i = 1$ dan 2 ; $j = 1$ dan 2 ;

$(t - i)$ dan $(t - j)$ = kebelakang (*lag*);

$(t + i)$ dan $(t + j)$ = kedepan (*lead*).

Karena analisis regresi yang menggunakan data series cenderung mengalami autokorelasi, Sims menyarankan penggunaan penyaring autokorelasi terhadap semua peubah. Sims menyarankan suatu penyaring $(1-0.75L)^2$, di mana L dan L^2 adalah operator-operator lag bagi suatu peubah. Peubah X_t misalnya diubah menjadi $X_t^* = X_t - 1.5X_{t-1} + 0.5625X_{t-2}^2$. Tetapi ini berarti bahwa derajat bebas (*degrees of freedom*) akan berkurang dua untuk mengakomodasi persyaratan galat *white noise*.

Pasangan persamaan (2) dan (3) digunakan untuk menguji pengaruh pertumbuhan ekspor terhadap pertumbuhan PDB, sedangkan pasangan persamaan (4) dan (5) digunakan untuk menguji sebaliknya. Pada persamaan (2) dan (4), setiap peubah yang diterangkan Y (atau X) diregresikan terhadap peubah yang menerangkan X (atau Y) dalam bentuk peubah *current* dan *lag*. Pada persamaan (3) dan (5), setiap peubah yang diterangkan Y (atau X) diregresikan terhadap peubah yang menerangkan X (atau Y) dalam bentuk peubah *current*, *lag* dan *lead*. Keputusan tentang berapa tahun yang digunakan untuk menentukan peubah-peubah *lag* dan *lead* sebenarnya tergantung pada pilihan (*arbitrary*). Dua tahun *lag* dan *lead* dipandang cukup panjang untuk melihat hubungan sebab akibat yang mungkin muncul tanpa harus mengorbankan derajat bebas (*degrees of freedom*) regresi terlalu banyak. Hal ini perlu dipertimbangkan kalau data yang tersedia bukan merupakan data series panjang.

$$\text{Kalau: } Z_1 = \sum_{i=1}^3 d_i' \quad (6)$$

$$Z_2 = \sum_{i=1}^3 h_i' \quad (7)$$

maka uji kausalitas dilakukan dengan uji F-statistics. Uji tersebut berkaitan dengan apakah hipotesis nul berikut ini dapat ditolak atau tidak.

$$H_0 : Z_1 = 0 \quad (8)$$

$$H_0 : Z_2 = 0 \quad (9)$$

Jika $H_0 : Z_1 = 0$ dapat ditolak maka dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ekspor menyebabkan pertumbuhan PDB, dan kalau $H_0 : Z_2 = 0$ dapat ditolak maka hubungan kausalitas terjadi sebaliknya, yaitu pertumbuhan PDB mempengaruhi pertumbuhan ekspor. Kalau kedua hipotesis dapat ditolak maka terjadi umpan balik antara pertumbuhan ekspor dan pertumbuhan PDB. Untuk menguji kedua hipotesis nul tersebut di atas digunakan uji-F untuk pasangan persamaan (2) dan (3) atau untuk pasangan persamaan (4) dan (5). Nilai F-hitung dapat diperoleh melalui rumusan berikut ini:

$$F = \frac{(SSR_1 - SSR_2) / (df_1 - df_2)}{SSR_1 / df_1} \quad (10)$$

Dimana:

- SSR_1 = *sum of squared residuals* yang diperoleh dari regresi dasar tanpa peubah lainnya (dari persamaan 2 atau 4).
 SSR_2 = *sum of squared residuals* yang diperoleh dari regresi di mana peubah lainnya diikutkan (dari persamaan 3 atau 5).
 DF_1 = derajat bebas dari regresi dasar tanpa peubah lainnya (dari persamaan 2 atau 4).
 DF_2 = Derajat bebas pada regresi yang mengikutkan peubah lainnya (dari persamaan 3 atau 5).

Karena uji yang digunakan adalah uji-F, maka besaran dan tingkat nyata dari masing-masing koefisien dari peubah yang menerangkan tidak begitu penting. Yang terpenting dalam uji ini adalah nilai F hitung dan tanda dari koefisien peubah yang menerangkan.

Metode II

Hubungan antara ekspor dan PDB umumnya menguat sejalan dengan tingkat pembangunan. Tetapi, kecenderungan itu masih terpengaruh oleh faktor-faktor lain seperti (i) besarnya negeri, (ii) pertumbuhan permintaan dalam negeri, dan (iii) karakteristik internal ekonomi negeri bersangkutan (Dodaro, 1993). Semakin besar suatu negeri, semakin lemah hubungan antara ekspor dan pertumbuhan PDB karena sektor eksternal semakin kurang penting. Hubungan tersebut juga melemah apabila permintaan dalam negeri meningkat dengan cepat pada saat ekonomi sedang tumbuh. Karakteristik internal ekonomi yang sangat mempengaruhi hubungan ekspor dan pertumbuhan GDP adalah derajat berfungsinya pasar, tingkat efisiensi pasar, derajat distorsi harga-harga, dan faktor efisiensi lainnya yang mencirikan negeri bersangkutan.

Untuk dapat mendalami kausalitas antara perkembangan ekspor dan perkembangan ekonomi, Dodaro (1993) menggunakan empat persamaan sebagai berikut (lihat arti notasinya pada persamaan 1):

$$y_t = a + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} \quad (11)$$

$$y_t = b + b_1 y_{t-1} + b_2 y_{t-2} + b_3 x_{t-1} + b_4 x_{t-2} \quad (12)$$

$$x_t = c + c_1 x_{t-1} + c_2 x_{t-2} \quad (13)$$

$$x_t = d + d_1 x_{t-1} + d_2 x_{t-2} + d_3 y_{t-1} + d_4 y_{t-2} \quad (14)$$

Pada persamaan (11) dan (13), setiap peubah yang diterangkan diregresikan terhadap nilai yang lalu dari peubah itu sendiri. Dalam persamaan (12) dan (14), setiap peubah yang diterangkan diregresikan terhadap nilai yang lalu dari peubah itu sendiri dan nilai yang lalu dari peubah lainnya. Seperti ditemukan oleh Sims (1972), koefisien peubah *lag* (kebelakang) lebih berpengaruh daripada peubah *lead* (kedepan) terhadap peubah tergantung (*dependent variable*) Dua tahun *lag* dipandang cukup panjang untuk melihat hubungan sebab akibat yang mungkin muncul tanpa harus mengorbankan derajat bebas (*degrees of freedom*) regresi terlalu banyak. Hal ini perlu dipertimbangkan kalau data yang tersedia bukan merupakan data series panjang. Kalau:

$$Z_3 = (b_3 + b_4) \quad (15)$$

$$Z_4 = (d_3 + d_4) \quad (16)$$

maka uji hubungan sebab akibat dilakukan dengan uji F-statistics yang berkenaan dengan apakah hipotesis nul berikut ini dapat ditolak atau tidak.

$$H_0 : Z_3 = 0 \quad (17)$$

$$H_0 : Z_4 = 0 \quad (18)$$

Pengujian hipotesis (17) dan (18) sama dengan pengujian yang dilakukan oleh Chow (1987) seperti pengujian hipotesis nul (8) dan (9) di atas, yaitu dengan bantuan uji F pada persamaan (10). Menurut Jung dan Marshall (1985), skenario ini menuju kepada empat karakterisasi hubungan sebab akibat, yaitu (i) promosi ekspor, (ii) ekspor yang mengurangi pertumbuhan, (iii) ekspor yang dibangkitkan secara internal, dan (iv) pertumbuhan yang mengurangi ekspor. Keempat kemungkinan itu tergantung pada karakteristik negeri bersangkutan. Kalau kedua hipotesis nul tersebut dapat ditolak maka akan ada umpan balik dalam sistem ekonomi bersangkutan. Jika tidak satu pun dari hipotesis nul tersebut tidak dapat ditolak maka tidak satu pun dari kedua hubungan sebab akibat tersebut terjadi.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Kedua metode analisis kausalitas yang diuraikan di atas dipergunakan dalam makalah ini untuk menganalisis hubungan sebab akibat antara pertumbuhan ekspor pertanian dan PDB pertanian di Indonesia selama periode 1969-1997. Hasil analisis yang menggunakan metode I, yaitu metode yang melibatkan persamaan (2) sampai dengan (9), disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis yang menggunakan metode II, yaitu metode yang melibatkan persamaan (11) sampai (18), disajikan pada Tabel 2.

Karena uji yang digunakan untuk kedua metode tersebut adalah uji-F (persamaan 10), maka besaran dan tingkat nyata dari masing-masing koefisien peubah yang menerangkan tidak begitu penting. Yang terpenting dalam uji ini adalah nilai F hitung dan tanda dari koefisien peubah yang menerangkan. Nilai F-hitung yang diperoleh dari persamaan (2) dan (3) menunjukkan bahwa ekspor pertanian pada periode 1969-97 berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan PDB pertanian dengan tingkat keyakinan 95

persen, dan bahwa pengaruh tersebut adalah positif diperlihatkan oleh tanda Z_1 yang positif. Sebaliknya, nilai F-hitung yang diperoleh dari pasangan persamaan (4) dan (5) menunjukkan bahwa pertumbuhan PDB pertanian selama periode tersebut tidak mempengaruhi pertumbuhan ekspor pertanian (lihat Tabel 1).

Tabel 1: Uji Kausalitas Antara Ekspor Pertanian dan *Output* Pertanian Dengan Menggunakan Metode I (lihat Chow 1987).

| Uji Pengaruh Ekspor Terhadap PDB | | | Uji Pengaruh PDB Terhadap Ekspor | | |
|----------------------------------|----------------|---------------|----------------------------------|----------------|---------------|
| Peubah yang menerangkan | Persamaan (1) | Persamaan (2) | Peubah yang menerangkan | Persamaan (3) | Persamaan (4) |
| Intersep | 8.187 | 0.882 | Intersep | 0.985 | 0.811 |
| X (t - 2) | 2.650 | 2.527 | Y (t - 2) | -0.146 | -0.168 |
| X (t - 1) | 1.313 | 1.144 | Y (t - 1) | -0.143 | -0.323 |
| X _t | 3.040 | 1.969 | Y _t | 0.338 | 0.362 |
| X (t + 1) | - | 0.054 | Y (t + 1) | - | -0.283 |
| X _t (t + 2) | - | 3.933** | Y _t (t + 2) | - | 0.443 |
| R ² | 0.385 | 0.5717 | R ² | 0.334 | 0.442 |
| RSS | 555.4 | 387.04 | RSS | 8.435 | 7.065 |
| DF | 20 | 18 | DF | 20 | 18 |
| DW | 1.24 | 1.39 | DW | 1.16 | 1.13 |
| Tanda Z_1 | Positif (3.98) | | Tanda Z_2 | Positif (0.16) | |
| F-hitung | 3.92** | | F-hitung | 1.76 | |

Keterangan: RSS=jumlah kuadrat error; DF= derajat bebas; DW=Durbin-Watson.
Tanda ** berarti nyata pada 5%.

Metode yang serupa dengan metode I pernah digunakan oleh Love (1989) untuk melihat pengaruh ketidakstabilan ekspor terhadap ketidakstabilan pendapatan di dua puluh negara berkembang yang sangat tergantung pada ekspor komoditas primer. Ketidakstabilan di sini didefinisikan sebagai deviasi dari rata-rata bergerak lima tahun (*five year moving average*), bukan deviasi dari kecenderungan linier atau ekponensial. Dari uji F tersebut, Love menyimpulkan bahwa ketidakstabilan ekspor komoditas primer menimbulkan ketidakstabilan pendapatan jangka pendek.

Hasil analisis yang menggunakan metode II disajikan pada Tabel 2. Terlihat bahwa metode ini memberikan kesimpulan yang sama dengan kesimpulan yang ditarik dari Tabel 1. Perbedaan utama diantara keduanya terletak pada nilai Z_3 pada Tabel 2 yang relatif kecil (0.001) jika dibandingkan dengan nilai Z_1 (3.98) pada Tabel 1, namun kedua-duanya bernilai positif. Mengingat bahwa Indonesia adalah negara yang berukuran besar dari segi jumlah penduduk, maka nilai Z_3 yang relatif kecil lebih mendekati kenyataan. Artinya, ekspor pertanian berpengaruh kecil terhadap pertumbuhan PDB pertanian karena pasar domestik yang besar. Hasil uji - F pada kedua tabel tersebut memperlihatkan bahwa pertumbuhan PDB pertanian Indonesia tidak berpengaruh terhadap ekspor pertanian.

Kalau pengaruh ekspor pertanian berpengaruh kecil terhadap PDB pertanian, maka dapat dikatakan bahwa pengaruh tersebut akan lebih kecil lagi terhadap PDB ekonomi

keseluruhan. Hal ini perlu dikaji pada kesempatan yang lain. Dalam hubungan ini perlu diingat bahwa studi yang dilakukan oleh Yung dan Marshall (1985) dan Dodaro (1993) memperlihatkan bahwa ekspor Indonesia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan PDB dengan tingkat keyakinan 90 persen. Tetapi Dodaro (1993) juga memperlihatkan bahwa pertumbuhan PDB justru berpengaruh negatif terhadap ekspor pada tingkat keyakinan 95 persen. Nilai negatif dari Z_4 yang diperoleh Dodaro (1993) untuk Indonesia menunjukkan bahwa sebagian besar pertumbuhan *output* Indonesia sebelum 1986 diserap oleh pasar dalam negeri karena kebijakan perekonomian Indonesia sampai tahun 1983 lebih diwarnai oleh kebijakan substitusi import (lihat Tambunan, 1999).

Tabel 2. Uji Kausalitas Antara Ekspor Pertanian dan *Output* Pertanian Dengan Menggunakan Metode Dodaro (1993).

| Uji pengaruh pertumbuhan ekspor (x) Terhadap pertumbuhan output (y) | | | Uji pengaruh pertumbuhan output (y) terhadap pertumbuhan ekspor (x) | | |
|--|----------------|----------------|--|----------------|----------------|
| Peubah yang menerangkan | Persamaan (11) | Persamaan (12) | Peubah yang menerangkan | Persamaan (13) | Persamaan (14) |
| Intersep | 0.052 | 0.047 | Intersep | 0.114 | 0.282** |
| $Y_{(t-1)}$ | -0.095 | 0.156 | $X_{(t-1)}$ | -0.318 | -0.276 |
| $Y_{(t-2)}$ | -0.449 | -0.576 | $X_{(t-2)}$ | -0.282 | -0.087 |
| $X_{(t-1)}$ | - | -0.034 | $Y_{(t-1)}$ | - | -0.339 |
| $X_{(t-2)}$ | - | 0.035 | $Y_{(t-2)}$ | - | -0.491 |
| R^2 | 0.215 | 0.442 | R^2 | 0.138 | 0.348 |
| RSS | 0.022 | 0.015 | RSS | 2.445 | 1.847 |
| DF | 22 | 20 | DF | 22 | 20 |
| DW | 2.87 | 2.75 | DW | 2.46 | 2.76 |
| Tanda Z_3 : Positif (0.001) F-hitung : 4.00** | | | Tanda Z_4 : Negatif (-0.83) F-hitung : 3.23 | | |

Keterangan: RSS=jumlah kuadrat error; DF= derajat bebas; DW=Durbin-Watson.

***) nyata pada tingkat 5%.

Karena pertumbuhan ekspor pertanian berpengaruh positif terhadap pertumbuhan PDB pertanian maka upaya peningkatan ekspor pertanian perlu lebih mendapat perhatian terutama untuk komoditas ekspor pertanian utama. Menurut data Indikator Ekonomi BPS (Mei 1999), komoditas utama ekspor pertanian pada tahun 1996 adalah udang, kopi, ikan, biji coklat, rempah-rempah, teh, tembakau, dan getah karet. Investasi dan penelitian untuk peningkatan efisiensi, peningkatan mutu dan peningkatan produksi komoditas ekspor pertanian seharusnya ditingkatkan. Selama ini investasi untuk sektor pertanian tersebut kurang terindahkan. Sebagai contoh proporsi kredit yang bersumber dari bank untuk sektor pertanian hanya sekitar 19 persen, sedangkan untuk sektor industri dan jasa masing-masing sebesar 41 persen dan 38 persen (lihat Tambunan 1999; Simatupang dan Mardianto, 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari dua metode analisis yang digunakan untuk menelaah kausalitas antara pertumbuhan ekspor pertanian dan PDB pertanian untuk periode 1969-97 diperoleh kesan bahwa metode II (dari Dodaro 1993) lebih mendekati kenyataan daripada metode I (dari Chow 1987). Meskipun hasil dari penggunaan kedua metode tersebut memperlihatkan bahwa pertumbuhan ekspor pertanian berpengaruh positif terhadap pertumbuhan PDB pertanian, namun hasil dari penggunaan metode II memperlihatkan bahwa pengaruh tersebut relatif kecil jika dibandingkan dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh hasil penggunaan metode I. Hasil penggunaan metode II nampaknya lebih mendekati kenyataan karena pada negara besar dalam ukuran populasi seperti Indonesia pasar domestik lebih berperan dalam peningkatan produksi pertanian secara keseluruhan.

Hal ini diperkuat oleh hasil uji dari kedua metode tersebut yang memperlihatkan bahwa pertumbuhan PDB pertanian tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekspor pertanian secara keseluruhan.

Karena pertumbuhan ekspor pertanian berpengaruh positif terhadap pertumbuhan PDB pertanian maka upaya peningkatan ekspor pertanian perlu lebih mendapat perhatian. Investasi dan penelitian untuk peningkatan efisiensi, peningkatan mutu dan peningkatan produksi komoditas ekspor pertanian seharusnya ditingkatkan. Selama ini investasi untuk sektor pertanian cenderung terabaikan. Sebagai contoh proporsi kredit yang bersumber dari bank untuk sektor pertanian hanya sekitar 19 persen, sedangkan untuk sektor industri dan jasa masing-masing sebesar 41 persen dan 38 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- Balassa, Bela. 1978. Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics*, vol.5, 181-189.
- Chow, Peter C.Y. 1987. Causality Between Export Growth and Industrial Development. *Journal of Development Economics*, vol.26, 55-63.
- Dodaro, Santo, 1993. Export and Growth: A Reconsideration of Causality. *The Journal Developing Areas*, vol.27, 227-244.
- Feder, Gershon, 1982. On Export and Economic Growth. *Journal of Economics*, vol.12, 59-73.
- Fejana, Olufemi. 1979. Trade and Growth: The Nigerian Experience. *World Development*, vol.7, 73-78.
- Granger, C.W.J., 1969. Investigating Causal Relation By Econometric Models and Cross-Spectral methods. *Econometrica*. vol.37, 424-438.
- Heller, Peter S., dan Richard C. Porter, 1978. Export and Growth: An Empirical Reinvestigation. *Journal of Development Economics* vol.5, 191-193.
- Jung, Woo S. and Peyton J. Marshall, 1985. Exports, Growth and Causality in Developing in Developing Countries. *Journal of Development Economics*, vol.18, 1-12.

- Kavoussi, Rostam M. 1985. *International Trade and Economic Development: The Recent Experience of Developing Countries*. *The Journal of Developing Areas*, vol.19, 379-392.
- Love, James. 1989. *Export Instability, Imports, and Investment in Developing Countries*. *Journal of Developing Studies*, vol.28, No.4, 735-742.
- Michaely, Michael. 1979. *Export and Growth*. *Journal of Development Economics*, vol.6, 141-143.
- Michaely, Michael. 1977. *Export and Growth: An empirical investigation*. *Journal of Development Economics*, vol.4, No.1, 141-143.
- Ram, Rati. 1987. *Export and Economic Growth in Developing Countries: Evidence from Time-Series and Cross-Section Data*. *Economic Development and Cultural Change*, vol.36, 51-72.
- Ram, Rati. 1985. *Export and Economic Growth: Some Additional Evidence*. *Economic Development and Cultural Change*, vol.33, 415-425.
- Simatupang, P. and S. Mardianto, 1995. *The effect of Monetary and Exchange Rate to Economic Structural Transformation in Indonesia*. Paper presented at the Seminar Nasional PERHEPI.
- Sims, Christopher A., 1972. *Money, Income and Causality*. *American Economic Review* LXII, No.4, 540-552.
- Tambunan, M. 1999. *Economic Crisis Induced Unemployment. Can Agricultural and Rural Economy Play As The Save Heaven?*. Paper presented at the International Seminar on "Agricultural Sector During the Turbulence of Economic Crisis: Lessons and Future Direction". Centre for Agro Sosioeconomic Research, Bogor.
- Tyler, William G., 1981. *Growth and Export Expansion in Developing Countries*. *Journal of Development Economics*, vol.9, 121-130.
- Williamson, Robert B. 1978. *The Role of Exports and Foreign Capital in Latin American Economic Growth*. *Southern Economic Journal*, vol.45, 410-420.