

# ANALISA KESEIMBANGAN SISTEM PENAWARAN DAN PERMINTAAN BERAS DI INDONESIA

Sri Nuryanti

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian  
Jl. A. Yani 70 Bogor 16161*

## ABSTRACT

This study aims to analyze the stability of Indonesian rice supply and demand equilibrium system and to evaluate short-run and long-run impacts of price policy using Cobweb equilibrium model. The results show that in the short-run equilibrium of rice supply and demand deviates; however, in the long-run it is stable. These imply that price policy on agricultural inputs and output does not disturb Indonesian rice market. Therefore, the policy is still reasonable to implement.

**Key words:** *stability, market equilibrium, rice, rice supply, rice demand*

## ABSTRAK

Tulisan ini bertujuan untuk menganalisa stabilitas sistem keseimbangan penawaran dan permintaan beras di Indonesia serta dampak kebijakan harga dalam jangka pendek dan jangka panjang. Analisa data menggunakan model keseimbangan Cobweb. Hasilnya menunjukkan bahwa dalam jangka pendek keseimbangan penawaran dan permintaan beras menjauhi keseimbangan, namun dalam jangka panjang kembali menuju keseimbangan. Implikasinya adalah bahwa kebijakan harga pada input dan output pertanian tidak mengganggu keseimbangan pasar beras Indonesia. Oleh karena itu kebijakan tersebut aman untuk diterapkan.

**Kata kunci:** *stabilitas, keseimbangan pasar, beras, penawaran beras, permintaan beras.*

## PENDAHULUAN

Model dinamis (*dynamic model*) merupakan salah satu alat analisa yang dapat digunakan untuk mengevaluasi dampak jangka pendek dan jangka panjang dari suatu kebijaksanaan (Swastika, 1999). Dampak suatu kebijaksanaan pemerintah dalam sektor pertanian saat ini sering baru terlihat beberapa bulan bahkan beberapa tahun kemudian. Artinya, terdapat keterlambatan tanggapan semenjak kebijakan dikeluarkan dengan respon masyarakat. Hal ini disebabkan oleh dua faktor, yaitu petani tidak dapat langsung mengantisipasi kebijaksanaan tersebut dan kebijaksanaan tersebut sering mempunyai pengaruh yang lambat terhadap perubahan atau perbaikan yang ingin dicapai. Selain itu sifat kegiatan produksi pertanian baru dapat dilihat

hasilnya (panen) setelah beberapa waktu masa tanam. Artinya, aktivitas pertanian mempunyai tenggang waktu (*time lag*) dari mulai pengambilan keputusan memproduksi sampai dengan produksi diperoleh.

Penetapan kebijakan pemerintah tentang harga dasar pembelian gabah dan beras pemerintah (HDPP) yang dituangkan dalam Inpres No. 9/2002 pada tanggal 21 Desember 2001 (pertengahan musim tanam MH 02/03), di dalamnya menyebutkan HDPP untuk gabah yang baru adalah Rp. 1.725/kg. Sementara dalam Inpres sejenis sebelumnya, yaitu Inpres No. 9/2001 tertanggal 31 Desember 2001 HDPP gabah adalah Rp. 1.500/kg. Kebijakan harga gabah tersebut ditanggapi positif oleh produsen yang terlihat dari adanya kenaikan penawaran beras di pasar domestik dari 1.148,30 ribu ton pada 2002 menjadi 1.624,60 ribu ton pada 2003. Hal ini menunjukkan bahwa produsen mengalami keterlambatan waktu dalam menanggapi *commodity market-shock*. Peningkatan penawaran tersebut dimungkinkan merupakan dampak dari peningkatan luas panen sebagai penyesuaian terhadap perubahan harga output gabah.

Sebaliknya, pada saat subsidi pupuk dicabut mulai tanggal 1 Desember 1998 dan harga pupuk tidak lagi diatur oleh pemerintah namun menyesuaikan mekanisme pasar, telah menyebabkan harga pupuk di tingkat petani mengalami kenaikan. Kenyataannya, penghapusan harga eceran tertinggi (HET) tersebut dilaporkan Sutrilah *et al.* (2001) tidak mengubah pola pikir maupun perilaku pemupukan yang efisien, sehingga penawaran beras justru mengalami fluktuasi dari tahun 1998 – 2002, yang berturut-turut sebesar 1.409, 2.173, 1.287, 1.090, dan 1.148 ribu ton beras per tahun.

Dinamika penawaran yang demikian fluktuatif sangat rentan mengingat jumlah penduduk yang terus meningkat sehingga meningkatkan konsumsi. Kajian ini dilakukan untuk menganalisis stabilitas keseimbangan sistem penawaran dan permintaan beras di Indonesia dengan menggunakan model keseimbangan Cobweb dari penawaran dan permintaan dinamis, mengetahui dampak kebijakan harga gabah dan pupuk dalam jangka pendek dan jangka panjang, serta tingkat stabilitas pasar beras nasional. Model Cobweb dipilih karena sangat sesuai untuk menganalisis pengaruh perubahan harga terhadap penawaran dan permintaan komoditas pertanian, terutama dalam jangka pendek (Widodo, 1992).

## METODOLOGI

### Kerangka Pemikiran Teoritis

Penawaran (*supply*) didefinisikan sebagai hubungan statis yang menunjukkan berapa banyak suatu komoditas yang ditawarkan (untuk dijual) pada suatu tempat dan waktu tertentu pada berbagai tingkat harga ketika faktor lain tidak berubah (Tomek and Robinson, 1990). Kurva penawaran

menunjukkan hubungan positif antara jumlah komoditas yang akan dijual dengan tingkat harga dari komoditas tersebut (Lantican, 1990). Kenaikan harga dari suatu komoditas pada saat faktor lain tidak berubah akan mendorong produsen untuk meningkatkan jumlah komoditas yang ditawarkan. Demikian juga sebaliknya, apabila harga komoditas tersebut turun, maka akan mendorong produsen untuk mengurangi jumlah komoditas yang ditawarkan.

Kurva penawaran tersebut di atas didasarkan pada asumsi bahwa produsen bertindak rasional, yaitu berusaha memaksimalkan keuntungan. Produsen akan menggunakan input sampai batas dimana biaya per satuan input sama dengan nilai tambahan per satuan output. Secara matematis, prinsip memaksimalkan keuntungan tersebut dapat dirumuskan sebagai:

$$P_x = P_y * MP_x \dots\dots\dots(1)$$

dengan  $P_x$  adalah harga satuan input X,  $P_y$  adalah harga satuan output Y, dan  $MP_x$  adalah produk marjinal dari input X. Persamaan di atas adalah analisis statis, sementara untuk analisis dinamis, penawaran tidak hanya ditentukan oleh variabel ekonomi pada waktu yang bersamaan, tetapi juga oleh variabel pada waktu sebelumnya. Seperti telah disebutkan di atas, bahwa dalam sektor pertanian terdapat tenggang waktu antara pengambilan keputusan produksi dengan realisasi produksi. Keputusan produksi dibuat satu periode sebelum realisasi penjualan produk. Apabila keputusan produksi diambil pada waktu  $t$  berdasarkan pada harga yang terjadi pada waktu  $t$ , yaitu  $P_t$ , produk tidak terealisasi pada waktu  $t$ , sehingga  $P_t$  berpengaruh terhadap produksi tahun  $t$  atau  $Q_t$  melainkan  $Q_{t+1}$ . Tenggang waktu tanggapan tersebut memunculkan hubungan fungsional yang secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut (Nerlove, 1958):

$$Q_{s_{t+1}} = f(P_t) \text{ atau } Q_{s_t} = f(P_{t-1}) \dots\dots\dots(2)$$

Kenyataannya, penawaran tahun ini juga dipengaruhi oleh penawaran dan harga input tahun sebelumnya, sehingga fungsi penawaran persamaan (2) berubah menjadi:

$$Q_{s_{t+1}} = f(Q_{s_t}, P_t, P_f) \text{ atau } Q_{s_t} = f(Q_{s_{t-1}}, P_{t-1}, P_{f_{t-1}}) \dots\dots\dots(3)$$

Sementara itu, definisi dasar dari permintaan konsumen adalah kuantitas suatu komoditas yang mampu dan ingin dibeli oleh konsumen pada suatu tempat dan waktu tertentu pada berbagai tingkat harga ketika faktor lain tidak berubah. Permintaan pasar adalah agregat dari permintaan individu konsumen (Tomek and Robinson, 1990). Permintaan dapat diekspresikan dalam bentuk kurva yang menunjukkan hubungan negatif antara jumlah barang yang diminta pada berbagai tingkat harga. Seperti halnya penawaran, permintaan dapat ditunjukkan dalam bentuk fungsi matematika yang merupakan fungsi dari berbagai faktor seperti: permintaan tahun sebelumnya, harga barang tersebut, harga barang lain, pendapatan per kapita, jumlah penduduk, dan sebagainya.

## Model Analisis

Dengan mengacu pada asumsi keseimbangan sistem Cobweb, model fungsi permintaan beras pada tahun  $t$  didefinisikan sebagai fungsi dari permintaan beras tahun  $t-1$ , harga gabah pada tahun  $t$ , pendapatan per kapita pada tahun  $t$ , dan jumlah penduduk pada tahun  $t$ . Secara matematis, permintaan beras dirumuskan sebagai:

$$Qd_t = a_1 Qd_{t-1} + a_2 P_{t-1} + a_3 I_t + a_4 Pop_t + c \dots\dots\dots(4)$$

$$Qd_t = a_1 Qd_{t-1} + a_2 P_{t-1} + a_3 Z_1 + a_4 Z_2 + c \dots\dots\dots(5)$$

Sementara itu fungsi penawaran didefinisikan sebagai fungsi dari penawaran beras tahun  $t-1$ , harga gabah pada tahun  $t-1$ , dan harga pupuk urea pada tahun  $t-1$  yang secara matematis dirumuskan sebagai:

$$Qs_t = b_1 Qs_{t-1} + b_2 P_{t-1} + b_3 Pf_{t-1} + k \dots\dots\dots(6)$$

$$Qs_t = b_1 Qs_{t-1} + b_2 P_{t-1} + b_3 Z_3 + k \dots\dots\dots(7)$$

Berdasarkan asumsi keseimbangan model Cobweb diperoleh:

$$Qd_t = Qs_t \dots\dots\dots(8)$$

dimana:

- $Qd_t$  = jumlah beras yang diminta pada tahun  $t$
- $Qd_{t-1}$  = jumlah beras yang diminta pada tahun  $t-1$
- $Qs_t$  = jumlah beras yang ditawarkan pada tahun  $t$
- $Qs_{t-1}$  = jumlah beras yang ditawarkan pada tahun  $t-1$
- $P_t$  = harga gabah pada tahun  $t$
- $P_{t-1}$  = harga gabah pada tahun  $t-1$
- $Pf_t$  = harga pupuk urea pada tahun  $t$
- $I_t = Z_1$  = pendapatan penduduk per kapita pada tahun  $t$
- $Pop_t = Z_2$  = jumlah penduduk pada tahun  $t$
- $Pf_{t-1} = Z_3$  = harga pupuk urea pada tahun  $t-1$
- $a, b$  = parameter estimasi
- $c, k$  = konstanta regresi tahap pertama

Berdasarkan persamaan (5), (7), dan (8) dilakukan tiga tahap analisis. *Tahap pertama*, dilakukan estimasi parameter fungsi penawaran dan permintaan secara terpisah. Estimasi dilakukan dengan pendekatan fungsi Cob-Douglas menggunakan metoda kuadrat terkecil biasa (*ordinary least square*,

OLS). Persamaan Cob-Douglas ini diperoleh dari transformasi fungsi penawaran dan permintaan ke dalam bentuk logaritma natural. Fungsi Cobb-Douglas dipilih karena koefisien dari masing-masing variabel sekaligus menunjukkan elastisitasnya.

*Tahap kedua*, dilakukan analisis keseimbangan Cobweb (persamaan 8) dengan menggunakan fungsi penawaran dan permintaan yang diperoleh dari pendugaan parameter tahap pertama dengan prinsip keseimbangan pasar. Artinya, jumlah penawaran sama dengan permintaan. Selanjutnya keseimbangan Cobweb diformulasi dalam bentuk matriks.

*Tahap ketiga*, dilakukan analisis dampak kebijakan harga dalam jangka pendek dan jangka panjang dengan menggunakan formulasi matriks keseimbangan Cobweb. Analisis stabilitas keseimbangan sistem penawaran dan permintaan beras dilakukan dengan mencari akar ciri dari persamaan karakteristik keseimbangan Cobweb hasil pendugaan statistik yang telah ditransformasi ke dalam bentuk matriks (Simatupang, 1995). Selanjutnya persamaan (6) – (8) diubah dalam bentuk matriks:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -a_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} Q_t \\ P_t \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ a_1 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} Q_{t-1} \\ P_{t-1} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} k & b_3 & 0 & 0 \\ c & 0 & a_3 & a_4 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} Z_0 \\ Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{vmatrix} \dots\dots\dots(9)$$

atau

$$H_1 * Y_t = H_2 * Y_{t-1} + H_3 * Z \dots\dots\dots(10)$$

Pengaruh *multiplier* jangka pendek (*short run multiplier effect*) dinotasikan sebagai D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub>, yang diformulasikan sebagai berikut (Ruetlinger, 1996):

$$D_1 = H_1^{-1} * H_2 \dots\dots\dots(11)$$

$$D_2 = H_1^{-1} * H_3 \dots\dots\dots(12)$$

Sementara pengaruh jangka pendek dinotasikan sebagai D<sub>3</sub>, dan dirumuskan sebagai:

$$D_3 = (I - D_1)^{-1} * D_2 \dots\dots\dots(13)$$

dimana:

- H<sub>1</sub> = matriks parameter untuk variabel endogen pada tahun t
- Y<sub>t</sub> = matriks variabel endogen (jumlah dan harga beras) pada tahun t
- H<sub>2</sub> = matriks parameter untuk variabel endogen pada tahun t – 1
- Y<sub>t-1</sub> = matriks variabel endogen (jumlah dan harga beras) pada tahun t–1

- $H_3$  = matriks konstanta dan parameter untuk variabel eksogen Z
- Z = matriks variabel eksogen ( $Z_0, Z_1, Z_2, Z_3$ , dengan  $Z_0 = 1$ )
- $D_1$  = *multiplier effect* jangka pendek dari perubahan harga gabah
- $D_2$  = *multiplier effect* jangka pendek dari perubahan harga pupuk urea
- $D_3$  = *multiplier effect* jangka panjang

**Data**

Data yang digunakan dalam kajian ini adalah data *time series* tahunan nasional selama 32 tahun, yaitu periode tahun 1969 – 2002. Sumber data adalah Statistik Indonesia, Neraca Bahan Makanan, dan SUSENAS. Jenis data yang dikumpulkan antara lain penawaran beras *netto* yang didekati dengan persediaan beras akhir tahun, harga dasar gabah sebagai pendekatan harga beras di tingkat petani, harga eceran pupuk urea sebagai pendekatan harga urea di tingkat petani (untuk tahun 1970 – 1998 digunakan HET), konsumsi beras domestik sebagai pendekatan jumlah permintaan beras, pendapatan nasional riil per kapita sebagai pendekatan pendapatan penduduk, dan jumlah penduduk pertengahan tahun sebagai pendekatan jumlah populasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Estimasi Parameter**

Analisis tahap pertama menggunakan metode OLS diperoleh fungsi penawaran dan permintaan (dalam bentuk logaritma natural) sebagai berikut:

$$Qd_t = 0,56 Qd_{t-1} - 0,04 P_t + 0,01 I_t + 0,93 Pop_t - 9,83 \dots\dots\dots (14)$$

$$Qd_t = 0,56 Qd_{t-1} - 0,04 P_t + 0,01 Z_1 + 0,93 Z_2 - 9,83 \dots\dots\dots (15)$$

$$Qs_t = 0,09 Qs_{t-1} + 1,33 P_{t-1} - 1,21 Pf_{t-1} + 12,05 \dots\dots\dots(16)$$

$$Qs_t = 0,09 Qs_{t-1} + 1,33 P_{t-1} - 1,21 Z_3 + 12,05 \dots\dots\dots(17)$$

Selanjutnya dengan menerapkan prinsip keseimbangan pasar persamaan (9) dalam bentuk matriks dapat diubah menjadi:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0,04 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} Q_t \\ P_t \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0,09 & 1,33 \\ 0,56 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} Q_{t-1} \\ P_{t-1} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 12,05 & -1,21 & 0 & 0 \\ -9,83 & 0 & 0,01 & 0,93 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} Z_0 \\ Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{vmatrix} \dots\dots(18)$$

### Pengaruh Jangka Pendek (*Short Run Multiplier Effect*)

Berdasarkan persamaan (18) diperoleh pengaruh jangka panjang dalam bentuk matriks  $D_1$  dan  $D_2$  sebagai berikut:

$$D_1 = H_1^{-1} * H_2 = \begin{vmatrix} -0,55 & 1,33 \\ 0,56 & 1,33 \end{vmatrix} \dots\dots\dots(19)$$

$$D_2 = H_1^{-1} * H_3 = \begin{vmatrix} 10,32 & -0,05 & -0,01 & -0,93 \\ -9,83 & 0,00 & 0,01 & 0,93 \end{vmatrix} \dots\dots\dots(20)$$

Berdasarkan nilai  $D_1$  dalam persamaan (19) diketahui bahwa kenaikan jumlah penawaran sebesar 1 persen dalam jangka pendek akan mengakibatkan kenaikan harga sebesar 0,56 persen, atau kenaikan penawaran beras sebesar 10 persen akan meningkatkan harga beras sebesar 5,6 persen. Sebaliknya, kenaikan harga beras sebesar 1 persen akan meningkatkan penawaran sebesar 1,33 persen, atau kenaikan harga beras sebesar 10 persen akan meningkatkan penawaran beras sebesar 13,3 persen. Seperti pada umumnya tanggapan penawaran komoditas yang lain, apabila terjadi peningkatan harga, maka produsen akan meningkatkan jumlah penawaran jika faktor yang lain tetap. Artinya, dalam jangka pendek petani menanggapi perubahan harga beras dengan dengan meningkatkan jumlah penawaran beras. Hal ini ditunjukkan oleh nilai elastisitas penawaran beras terhadap harga sebesar 1,33 atau lebih besar dari satu (elastis).

Berdasarkan nilai  $D_2$  dalam persamaan (20), diketahui bahwa kenaikan harga urea sebesar 1 persen akan menurunkan penawaran sebesar 0,05 persen, atau kenaikan harga urea sebesar 10 persen dalam jangka pendek akan menurunkan jumlah beras yang ditawarkan sebesar 0,5 persen. Tanggapan penawaran yang demikian kecil terhadap kenaikan harga urea menunjukkan bahwa pengurangan subsidi pupuk mempunyai dampak yang relatif kecil terhadap penurunan penawaran beras. Hal ini diduga disebabkan oleh sikap petani yang cenderung menghindari risiko. Beberapa kajian yang telah dilakukan di Jawa menunjukkan bahwa kenaikan harga pupuk tidak menyebabkan petani mengurangi penggunaan pupuk. Alasan utama petani tidak mengurangi dosis pupuk adalah produksi menurun (Swastika, 1995). Karena kebijaksanaan kenaikan harga pupuk dan harga dasar gabah tidak mengurangi dosis pupuk optimal, maka produksi optimal juga relatif tidak berubah, sehingga keuntungan usahatani dapat ditingkatkan (Swastika dan Fagi, 1993).

Hasil analisis lainnya menunjukkan bahwa kenaikan pendapatan per kapita dan pertumbuhan penduduk tidak dipengaruhi penawaran beras, tetapi keduanya mempengaruhi permintaan beras. Hal ini tercermin dari pengaruh

kedua variabel tersebut terhadap kenaikan harga beras. Secara rinci, kenaikan pendapatan per kapita sebesar 1 persen dalam jangka pendek akan meningkatkan permintaan beras sebesar 0,01 persen. Selanjutnya, peningkatan jumlah penduduk sebesar 1 persen dalam jangka pendek akan meningkatkan permintaan beras sebesar 0,93 persen. Pengaruh peningkatan jumlah penduduk terhadap permintaan beras lebih tinggi dibandingkan pengaruh peningkatan pendapatan per kapita. Hal ini dapat disebabkan karena peningkatan jumlah penduduk itu sendiri sekaligus akan meningkatkan konsumsi beras per kapita, sehingga secara agregat berpengaruh besar terhadap peningkatan permintaan beras.

### **Pengaruh Jangka Panjang (*Long Run Multiplier Effect*)**

Perubahan suatu variabel dalam jangka panjang dapat dievaluasi dari matriks  $D_3$  dalam persamaan (13) sebagai berikut:

$$D_3 = (I - D_1)^{-1} * D_2 = \begin{vmatrix} -8,90 & 0,02 & 0,00 & 0,82 \\ -1,54 & -0,07 & 0,00 & 0,21 \end{vmatrix} \dots\dots\dots(21)$$

Berdasarkan persamaan (21) terlihat bahwa dalam jangka panjang kenaikan harga pupuk urea sebesar 1 persen akan mengakibatkan peningkatan penawaran beras sebesar 0,02 persen. Pengaruh peningkatan harga pupuk urea dalam jangka panjang merupakan akumulasi dari perubahan-perubahan dalam jangka pendek. Oleh karena itu, seperti halnya fluktuasi penawaran beras pasca pencabutan subsidi harga pupuk pada tahun 1998, maka dalam jangka panjang petani cenderung tidak mengurangi dosis pemupukannya, sehingga produksi tidak berkurang bahkan meningkat meskipun sangat kecil.

Selain itu, kenaikan harga pupuk urea dalam jangka panjang mengakibatkan penurunan harga beras sebesar 0,07 persen. Karena biaya per satuan input meningkat (pupuk urea), maka tambahan pendapatan dari harga beras yang diterima semakin berkurang. Artinya, dalam jangka panjang harga riil yang diterima petani menurun. Dengan kata lain, rasio harga beras terhadap harga pupuk urea semakin kecil. Seperti halnya dalam jangka pendek, pengaruh jangka panjang kenaikan harga pupuk urea terhadap penawaran beras dan harga beras sangat kecil. Hal ini disebabkan karena petani tidak responsif terhadap kenaikan harga pupuk urea yang selama ini dikontrol pemerintah dan fluktuasi harga beras masih selalu dalam pengawasan pemerintah agar tetap terjangkau oleh konsumen. Pada saat penawaran minimal (musim paceklik), pemerintah memberlakukan kebijakan harga atap untuk mengantisipasi harga terlalu tinggi bagi konsumen dan melakukan operasi pasar. Sementara pada musim panen raya, penawaran beras melimpah, pemerintah menerapkan kebijakan harga dasar untuk mengantisipasi harga di tingkat produsen jatuh.

Persamaan (21) di atas juga menunjukkan bahwa peningkatan pendapatan per kapita sebesar 1 persen dalam jangka panjang tidak mengakibatkan perubahan permintaan maupun harga beras. Artinya, elastisitas pendapatan per kapita terhadap permintaan dan harga beras nol. Hal ini mencerminkan bahwa dalam jangka panjang beras masih merupakan kebutuhan pokok, sehingga tidak elastis baik terhadap peningkatan pendapatan per kapita maupun harga beras. Meskipun pendapatan bertambah dan harga meningkat, namun jumlah konsumsi relatif tetap, sehingga konsumen akan tetap membeli beras berapa pun harganya.

Selanjutnya pengaruh peningkatan jumlah penduduk dalam jangka panjang sebesar 1 persen juga akan menyebabkan peningkatan permintaan beras sebesar 0,82 persen dan harga beras sebesar 0,21 persen. Sesuai dengan hukum pasar, apabila permintaan meningkat, sementara faktor yang lain tetap, maka akan terjadi peningkatan harga. Seperti halnya dalam jangka pendek, pengaruh peningkatan jumlah penduduk terhadap permintaan dan harga beras dalam jangka panjang lebih tinggi dibandingkan pengaruh peningkatan pendapatan per kapita. Penjelasan yang sama terhadap pengaruh dalam jangka pendek juga relevan untuk menjelaskan pengaruh kedua variabel tersebut dalam jangka panjang.

### Stabilitas Keseimbangan Penawaran dan Permintaan

Analisis stabilitas keseimbangan sistem penawaran dan permintaan beras dievaluasi dengan mencari akar-akar dari persamaan karakteristik (Simatupang, 1995) dari matriks  $D_1$  atau *multiplier effect* dari perubahan harga gabah sebagai berikut:

$$|I - D_1| = \begin{vmatrix} +0,55 & -1,33 \\ -0,56 & -1,33 \end{vmatrix} = 0 \dots\dots\dots(22)$$

Akar-akar dari matriks persamaan (22) diperoleh dengan menghitung nilai determinan matriks persamaan tersebut, sehingga diperoleh persamaan kuadrat sebagai berikut:

$$\lambda^2 - 0,78\lambda - 1,48 = 0 \dots\dots\dots(23)$$

Nilai  $\lambda_1$  dan  $\lambda_2$  merupakan akar ciri persamaan karakteristik yang diperoleh dengan menggunakan rumus 'abc', sehingga diperoleh nilai  $\lambda_1$  adalah 1,67 dan  $\lambda_2$  adalah -0,89. Sistem keseimbangan dapat dikatakan stabil jika dan hanya jika bagian riil dari semua nilai matriks lebih kecil dari nol (Simatupang, 1995). Nilai  $\lambda$  bertanda positif dan negatif menandakan bahwa salah satu bagian riil matriks tersebut bernilai lebih kecil dari nol, artinya keseimbangan sistem penawaran dan permintaan beras berada dalam kondisi stabil. Meskipun dalam jangka pendek kebijakan harga telah menyebabkan sistem penawaran dan

permintaan keluar dari keseimbangan (divergen), dalam jangka panjang sistem tersebut kembali menuju keseimbangan dan berada dalam kondisi yang stabil (konvergen).

Sejalan dengan analisis di atas, Adnyana dan Julin (1993) serta Adnyana dan Zakaria (1993) menyebutkan bahwa kebijaksanaan kenaikan harga pupuk telah menyebabkan penurunan permintaan pupuk dan penawaran gabah. Pemerintah berusaha menghindari penurunan produksi dan penurunan pendapatan petani, sehingga diberi kompensasi kenaikan biaya produksi dengan meningkatkan harga gabah sebesar persentase dari rasio penurunan penawaran output terhadap penurunan permintaan input. Oleh karena itu, apabila rasio harga gabah terhadap harga pupuk (urea) naik, maka dalam jangka panjang tidak akan mengganggu stabilitas penawaran dan permintaan beras. Implikasi dari kajian ini adalah bahwa, dalam jangka panjang kebijaksanaan harga tidak menimbulkan instabilitas pasar, sehingga cukup aman untuk dilaksanakan.

### **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN**

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dalam jangka pendek dan jangka panjang kenaikan harga beras akan meningkatkan penawaran beras. Pengaruh kenaikan harga pupuk urea dalam jangka pendek akan menurunkan penawaran beras, sementara dalam jangka panjang akan meningkatkan penawaran beras serta menurunkan harga beras.

Pengaruh peningkatan pendapatan per kapita dalam jangka pendek akan meningkatkan permintaan beras, dan dalam jangka panjang tidak mengakibatkan perubahan permintaan dan harga beras. Sementara itu peningkatan jumlah penduduk dalam jangka pendek dan jangka panjang akan menyebabkan peningkatan permintaan dan harga beras dengan pengaruh yang lebih besar daripada pengaruh peningkatan pendapatan per kapita terhadap permintaan dan harga beras.

Stabilitas keseimbangan sistem penawaran dan permintaan beras dalam jangka pendek keluar dari keseimbangan (divergen), namun dalam jangka panjang sistem menuju pada harga keseimbangan dan sistem kembali stabil (konvergen). Implikasi dari kajian ini adalah bahwa kebijakan harga input (pupuk urea) dan harga output (gabah) tidak menimbulkan gangguan stabilitas pasar, penawaran dan permintaan beras relatif stabil, artinya cukup aman untuk dilaksanakan. Kajian dengan menggunakan model keseimbangan dinamis Cobweb untuk sistem penawaran dan permintaan beras di Indonesia telah mampu mengevaluasi pengaruh jangka pendek maupun jangka panjang dari kebijakan harga input dan output pertanian. Artinya, metoda ini dapat diimplementasikan untuk kajian sejenis pada komoditas pertanian maupun komoditas di luar pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.O. dan A. Julin. 1993. Dampak Kebijakan Penghapusan Subsidi pada Sarana Produksi Terhadap Keragaan Usahatani Padi di Jawa Tengah. Risalah Hasil Penelitian Sosial Ekonomi dan Pengembangan. Puslitbangtan. Hal. 159 – 173.
- Adnyana, M.O. dan A.K. Zakaria. 1993. Dampak Kebijakan Penghapusan Subsidi pada Sarana Produksi Terhadap Keragaan Usahatani Padi di Jawa Barat. Risalah Hasil Penelitian Sosial Ekonomi dan Pengembangan. Puslitbangtan. Hal. 143 – 157.
- Lantican, F.A. 1990. Present and Future Market Supply and Demand for Diversified Crops. Paper Presented During The Training Course on Diversified Crops. Irrigation Engineering held at DCIEC Building, NIA Compound, EDSA. Queson City. Nov. 19 – 20, 1990, *Dalam Swastika, D.K.S. 1999. Penerapan Model dinamis dalam Sistem Penawaran dan Permintaan Beras di Indonesia. Informatika Pertanian. Vol. 8/ Des 1999.*
- Nerlove, M. 1958. The Dynamics of Supply: Estimation of Farmers' Response to Price. Baltimore: Johns Hopkins Press, cit Gemmill, Gordon. 1972. Estimating and Forecasting Agricultural Supply from Time-series: A Comparison of Direct and Indirect Methods. *European Research of Agricultural Economy. Vol. 5/No. 2: 175 – 191 Pp.*
- Reutlinger, S. 1996. Analysis of A Dynamic Model, with Particular Emphasis on Long Run Projections. *Journal of Farm Economics. Vol. 48.*
- Simatupang, T.M. 1995. Teori Sistem Suatu Perspektif Teknik Industri. Andi Offset. Yogyakarta. Hal. 174.
- Sutrilah, Ken Suratiah, S. Hardyastuti, Diah I., Bayu S., dan Slamet H. 2001. Analisis Strategi Pemasaran Pasca Pencabutan Subsidi dan Tata Niaga Bebas. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama antara Lembaga Penelitian Universitas Gadjah Mada dengan PT Pusri.
- Swastika, D.K.S. 1995. Decomposition of Total Factor Productivity Growth: The Case of Irrigated Rice Farming in West Java, Indonesia. Ph.D Thesis. University of The Philipines Los Banos. Philipines.
- Swastika, D.K.S. 1999. Penerapan Model Dinamis dalam Sistem Penawaran dan Permintaan Beras di Indonesia. *Informatika Pertanian. Vol. 8/Des 1999. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama antara Lembaga Penelitian UGM dengan PT Pusri.*
- Swastika, D.K.S. dan A.M. Fagi. 1993. Analisa Efisiensi Pemupukan N pada Padi Sawah IR36 dan Implikasinya Terhadap Kebijakan Harga Pupuk dan Gabah. Risalah Hasil Penelitian Sosial Ekonomi dan Pengembangan. Puslitbangtan. Hal. 83 – 93.
- Tomek, W.G. and K.L. Robinson. 1990. *Agricultural Product Prices. 2<sup>nd</sup> edition. Cornell University Press. Ithaca and London.*
- Widodo, S. 1992. *Ekonomika Mikro. Program Studi Ekonomi Pertanian. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.*