
**ANALISIS RESPON PENAWARAN PRODUKSI KEDELAI
Di KABUPATEN TEBO JAMBI**

Edison, Denny Denmar dan Dede Martino
Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi
email: ediedison050@yahoo.co.id

ABSTRAK

Respon penawaran petani dan permintaan input dari tanaman kedelai Kabupaten Tebo diestimasi dengan menggunakan analisis fungsi keuntungan. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis respon penawaran produksi kedelai. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Tebo pada tahun 2016. Hasil menunjukkan bahwa petani sungguh memaksimalkan keuntungannya dalam jangka pendek dan respon terhadap perubahan harga secara efisien. Elastisitas penawaran produksi kedelai dengan mempertimbangkan harganya mendekati satu.

Katakunci : Respon Penawaran, Usahatani Kedelai, Fungsi Keuntungan dan Elastisitas

PENDAHULUAN

Jambi sama halnya dengan daerah lain di Indonesia, sumber pendapatan masyarakat dari sektor pertanian, usahatani kedelai telah menjadi salah satu usaha yang sangat strategis sekarang ini karena akan meningkatkan pendapatan petani dengan menggunakan lahan suboptimal. Provinsi Jambi yang merupakan salah satu daerah penghasil kedelai di Indonesia, memperlihatkan perbaikan dalam produksi kedelai dari tahun ke tahun, ini karena tersedianya sarana infrastruktur dan dukungan pemerintah untuk produksi bagi petani (Edison, 2013).

Perkembangan produksi ini sementara efektif untuk lima tahun belakang ini, mungkin sedikit sulit diulangi pada masa mendatang. Hal ini karena terjadinya krisis ekonomis dan kesulitan keuangan yang mengakibatkan subsidi untuk kegiatan ini berkurang. Dengan kondisi seperti ini, beberapa ahli bidang kebijaksanaan pertanian tertarik dalam mengamati respon penawaran dan permintaan input pada petani kedelai. Estimasi respon penawaran kedelai seperti perubahan penggunaan input telah dilaporkan dalam beberapa studi (Bapna 1991; David and Barker, 2004 dan Guyomard, 2003). Namun sangat sedikit yang melaporkan respon penawaran dan permintaan input dalam kaitannya dengan perubahan harga. Lim (1992) mengulas bahwa masalah dalam mengestimasi respon penawaran menggunakan time series data untuk penawaran output dan permintaan adalah bagian dari suatu sistem, mungkin estimasi tersebut memberikan estimasi yang tidak efisien dari hubungannya dengan penawaran. Jadi adalah lebih baik untuk mengestimasi secara simultan, keterkaitan, persamaan penawaran output dan permintaan input. Analisis fungsi keuntungan merupakan suatu pendekatan untuk menguraikan sistem penawaran output dan permintaan input (Yotopoulos dan Lau, 1979). Kabupaten Tebo merupakan salah satu sentra produksi kedelai di Provinsi Jambi dengan realitas penggunaan teknologi dan sumber daya yang mungkin bervariasi sesama petani. Dengan kondisi ini model profit yang mengekspresikan maksimum keuntungan dari suatu usahatani cocok untuk mengestimasi respon penawaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Tebo Iir Kabupaten Tebo. Penentuan lokasi dilakukan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan sentra produksi kedelai di Provinsi Jambi yang dapat mewakili agroekosistem lahan kering. Penelitian dilaksanakan pada 2016. Jenis responden terdiri atas petani kedelai yang merupakan contoh dalam penelitian ini. Kriteria responden yaitu: 1) melakukan kegiatan usahatani kedelai lima tahun terakhir, 2) menguasai teknologi produksi kedelai, 3) mengetahui jadwal musim tanam 4) bersedia untuk dijadikan contoh penelitian. Jumlah petani kedelai dipilih secara *purposive* sebagai daerah yang diambil datanya mewakili agroekologi lahan pasang surut yang digunakan untuk produksi kedelai di Kecamatan Tebo Iir Kabupaten Tebo. Jumlah responden sebanyak 120 orang petani kedelai. Normalisasi fungsi keuntungan yang digunakan pada kajian ini untuk menentukan respon penawaran petani kedelai diekspresikan sebagai :

$$Y = a\pi X_i^{b_i} \pi Z_j^{c_j} + U \dots\dots\dots (1)$$

Penormalan terbatas dari fungsi keuntungan, diturunkan dari fungsi produksi (1), dijelaskan oleh Yotopoulos dan Lau (1979) :

$$\ln Y^* = \ln \alpha + \sum \beta_i \ln P_i + \sum \tau_j \ln Z_j + U \dots\dots\dots (2)$$

dimana :

- Y^* : produksi, yang dinormalkan (kg)
- P_1 : input pupuk/ (kg)
- P_2 : input pestisida/ (kg)
- P_3 : tenaga/pemeliharaan (HOK)
- P_4 : tenaga/pemanenan (HOK)
- Z_1 : luas lahan (Ha)
- Z_2 : modal yang digunakan (Rp.)
- U : kesalahan

$\alpha, \beta, \tau, \Sigma$ = parameter estimasi

Untuk mendapatkan level optimal variabel input, Shephard-Hotelling lemma konsep yang digunakan pada kasus fungsi keuntungan terbatas Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$X_i^* = -\delta \pi^* / \delta P_i \dots\dots\dots (3)$$

Persamaan (3) disusun kembali dan diestimasi secara empiris seperti :

$$(X_i^* P_i) / \pi^* = \beta_i + V_t \dots\dots\dots (4)$$

dimana

X_i^* = kuantitas variabel input

V_t = kesalahan (error)

Karena fungsi produksi diasumsikan dalam bentuk Cobb-Douglas, solusi simultan persamaan (4) dan fungsi keuntungan (2) melengkapi estimasi elastisitas faktor permintaan, Zellner's seemingly unrelated regression method, melengkapi efisiensi parameter $\alpha, \beta, \tau, \Sigma$ (Byron, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaksimumkan Keuntungan

Kondisi penting untuk menurunkan fungsi produksi yang digunakan adalah bahwa petani memaksimumkan short term produksi. Keabsahan asumsi ini dapat diuji secara langsung dengan mengujinya apakah parameter β diturunkan dari persamaan faktor permintaan secara bersamaan (Junankar, 1980). Jika parameter β diturunkan dari dua persamaan ini tidak berbeda nyata, lalu petani sampel rata-ratanya memaksimumkan short term produksi, dengan tersedianya teknologi dan sumber daya. Karena sangat layak untuk mengestimasi secara simultan persamaan produksi dan faktor permintaan untuk menghindari masalah bias dari persamaan simultan, Junankar (1994) menggunakan statistik P untuk menguji hipotesis nol bahwa β_1 tidak berbeda nyata, bila β_1 diturunkan dari dua set persamaan yang terpisah dan tergabung.

Lagrange multipliers tidak berbeda nyata dari nol, begitu pula dengan uji X^2 (Tabel 1). Jadi hipotesa bahwa petani kedelai lahan kering didaerah penelitian memaksimumkan produksi tidak dapat ditolak.

Tabel 1. Uji Restriksi pada Parameter β Fungsi Produksi dan Fungsi Faktor Permintaan

Restriksi	Lagrange (λ)	Multiplier (t)	X^2 Uji Statistik
Pupuk	0,613 (1,724)	0,528	9,372
Pestisida	0,372 (2,973)	0,261	
Pemeliharaan	0,264 (3,106)	0,396	
Pemanenan	1,094 (2,175)	1,371	

Elastisitas Penawaran Output dan Permintaan Input

Parameter estimasi dari fungsi produksi dan elastisitas faktor permintaan dilihat pada Tabel 2. Koefisien adalah benar dalam tandanya, selain tenaga pemeliharaan, mereka lebih besar dari nol.

Tabel 2. Estimasi Gabungan yang Menormalkan Fungsi Produksi dan Elastisitas Faktor Permintaan

Variabel	Estimasi Restriksi	Elastisitas Faktor Demand
Konstanta	519,094	
Input Pupuk	-0,414** (0,411)	-0,281** (0,158)
Input Pestisida	-0,297** (0,389)	-0,207** (0,129)
Tenaga Pemeliharaan	-0,299 (0,091)	-0,132 (0,048)
Tenaga Pemanenan	-0,401** (0,395)	-0,345** (0,192)
Luas Lahan	0,388* (0,262)	
Modal	0,302* (0,127)	

Elastisitas penawaran untuk kedelai lahan kering dengan mempertimbangkan input yang digunakan (diestimasi sebagai $\Sigma\beta_1$) diperkirakan mendekati satu (0,965). Implikasinya, petani sampel respon terhadap perubahan input kedelai. Untuk maksud perencanaan, 1% input

kedelai berubah, ceteris paribus, akan membawa perubahan yang serupa (0,965%) penawaran kedelai dari Kabupaten Tebo.

Estimasi menerangkan bahwa 10% tenaga kerja meningkat, akan menyebabkan sekitar 7,0% penawaran kedelai meningkat terdiri dari 2,99% peningkatan karena pemeliharaan tanaman, dan 4,01% peningkatan karena peningkatan tenaga kerja yang digunakan untuk pemanenan. Jika tenaga kerja yang digunakan meningkat, digunakan untuk pemanenan. Jika tenaga kerja meningkat, penyesuaian dalam tenaga kerja yang digunakan untuk pemeliharaan mungkin bagian dari meningkatnya penggunaan pemupukan. Estimasi elastisitas factor permintaan untuk pupuk adalah 0,414, ini berarti 10 % input pupuk naik, menyebabkan 4,14 % penggunaan pupuk meningkat dalam jangka pendek. Jadi dengan fungsi keuntungan yang ada, akan meningkatkan produksi dengan proporsi yang sama. Elastisitas output dengan mempertimbangkan input lahan melebihi sementara dengan modal. Jadi didalam ukuran usahatani akan berdampak pada produksi bila dibandingkan dengan peningkatan intensitas modal usahatani.

Elastisitas Produksi

Melalui konsep duality, terdapat korespondensi antara produksi dan fungsi produksi. Hasilnya elastisitas produksi implisit dapat diturunkan dari fungsi produksi. Elastisitas produksi (b_i' dan c_j') diturunkan dari parameter fungsi produksi sebagai berikut :

$$B_i' = - \beta_i (1 - \mu)^{-1} \text{ untuk input variabel (5)}$$

$$C_j' = \tau_j (1 - \mu)^{-1} \text{ untuk input tetap (6)}$$

dimana :

$$\mu = \sum \beta_i, \text{ dan}$$

β_i dan τ_j diestimasi dari persamaan (2).

Elastisitas produksi tidak langsung (b_i' dan c_j') dan elastisitas produksi yang diestimasi secara langsung dari fungsi produksi persamaan (1) dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. MLE Fungsi Produksi dan Elastisitas Produksi diturunkan dari Fungsi Profit

Variabel	Unit	MLE Estimasi	Indirect Estimasi
Konstanta		629,132	
Pupuk	Kg	0,182** (0,014)	0,078
Pestisida	Kg	0,113** (0,018)	0,058
Tenaga Pemeliharaan	Hari	0,193* (0,037)	0,104
Tenaga Pemanenan	Hari	0,287** (0,029)	0,196
Luas Lahan	Ha	0,264** (0,046)	0,284
Modal	Rp	0,154** (0,038)	0,117

Estimasi langsung (1,193) dan tidak langsung (0,847) yang menurunkan elastisitas produksi menerangkan bahwa decreasing return to scale tergambar. Elastisitas produksi yang diestimasi untuk lahan (0,329) adalah konsisten dengan yang dilaporkan oleh Kikuchi dan Hayami (1992). Elastisitas produksi sedikit rendah untuk pestisida dibandingkan untuk pupuk. Hal ini bukanlah aneh karena petani sekarang menanam varietas unggul lokal yang respon terhadap pupuk, juga tahan terhadap beberapa pestisida.

KESIMPULAN

Elastisitas penawaran dan permintaan input untuk usahatani kedelai lahan kering diestimasi menggunakan analisis fungsi produksi untuk sampel petani di Kecamatan Tebo Iir, Kabupaten Tebo, yang telah menerapkan teknologi budidaya yang baik. Diasumsikan dalam pendekatan ini yang diuji bahwa petani memaksimalkan short term produksi, dengan tersedianya teknologi dan sumber daya yang tetap. Analisis memperlihatkan bahwa petani sampel rata-ratanya memaksimalkan produksi dengan mempertimbangkan kondisi normal dari input variable. Analisis menerangkan juga bahwa petani kedelai lahan kering di daerah penelitian respon terhadap perubahan penggunaan input dengan efisien. Penawaran output adalah respon terhadap produksi kedelai. Pada permintaan input, banyak sensitif terhadap penggunaan tenaga kerja, tenaga pemeliharaan/ pemanenan. Elastisitas produksi yang diperoleh melengkapi bagian dari data base yang diperlukan untuk mengevaluasi implikasi kebijaksanaan penggunaan input alternatif dari persediaan kedelai dan permintaan input.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada pihak yang memberikan dukungan dalam penelitian atau penulisan makalah, baik sebagai mitra konsultasi dan/atau penyandang dana yakni Universitas Jambi khususnya Program BOPTN Universitas Jambi Tahun Anggaran 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2015. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Daerah Tingkat II Tebo, Tebo.
- Bakhshoodeh, M. dan Shajari, S. 2006. Adoption of New Seed Varieties Under Production Risk: An Application to Rice in Iran. The International Assoc. of Agr. Economists Conference, Gold Coast, Australia. Pp. 1-11.
- Bapna, S.L. Binswanger, H.P. dan Quizon, J.B. 1991. Systems of Output Supply and Factor Demand for Semiarid Tropical India. Economic Growth Centre, Yale University USA.
- Byron, R.P. 1984. The Restricted Aitken Estimation and Sets of Demand Relation's. *Econometrica* 38(6) : 816-30.
- Chavas, J.P. dan Holt, M.T. 1990. Acreage Decisions Under Risk: The Case of Corn and Soybeans, *American Journal of Agr. Economics*, 72(3):529-538
- David, C.C. and Barker, R. 2004. Modern Rice Varieties and Fertilizer Consumption in IRRI Economic Consequences of New Rice Technology, Philippines, pp. 175-212.
- Edison, R. Ningsih dan P. Nurfaithiyah, 2012. Model Pengembangan Komoditi Padi ditinjau dari Aspek Produksi di Kabupaten Batanghari Jambi. Pascasarjana Agribisnis Universitas Jambi.
- Edison, 2013. Analisis Respon Penawaran Petani Padi Lahan Kering di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batanghari. Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub-optimal Unsri Palembang.
- Guyomard, H.; Baudry, M. dan Carpenter, A. 2003. Estimating Crop Supply Response in the Presence of Farm Programmes: Application to the CAP. *European Review of Agricultural Economics* 23:401-420.

- Hazell, P.B.R. 1982. An Application of Risk Preferences Estimates in Firm-household and Agricultural Sector Models, *American Journal Agricultural Economics*, 64:384-390
- Hudley, T.M. 2010. A Review of Agricultural Production Risk in the Developing World. Working Paper. Department of Applied Economics, University of Minnesota, U.S.A.
- Junankar, P.N. 1994. Test of Profit Maximization Hypothesis : A Study of India Agriculture, *Journal of Development Studies*. 16(2) : 186-203.
- Kalijaran, K.P. 1981. Testing the Hypothesis of Equal relative Economic Efficiency Using Restricted Aitkens's Least Squares Estimation, *Journal of Development Studies* 17(4) : 307-16.
- Keeney, R. dan Hertel T.W. 2008. Yield Response to Prices: Implications for Policy Modelling. Working Paper Dept. of Agricultural Economics Purdue University. Pp. 1-36.
- Kikuchi, M and Hayami, Y. 1992. Inducement of Institutional Innovations in an Agrarian Community, *Economic Development and Cultural Change* 29(1) : 21-36.
- Lim, D. 1992. Supply Responses of Primary Producers. Penerbit University Malaya. 54(3) : 321-51.
- Pitt, M.M. 1983. Farm Level Fertilizer Demand in Java : A Meta Production Function Approach. *American Journal of Agricultural Economics* 65:502-508
- Smith, R., Duffy, P., Novak, J dan Wilson, N. 2009. Supply Response of Crops in the Southeast. Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Atlanta, U.S.A.
- Wilson, W.R.; Arthur, L.M. dan Whittaker, J.K. 1983. An Attempt to Account for Risk in an Aggregate Wheat Acreage Response Model, *Canadian Journal of Agricultural Economics*. 3:63-71
- Yotopoulos, P.A. and Lau, L.J. 1979. Profits, Supply and Factor Demand Functions. *American Journal of Agricultural Economics* 54(1) :11-18.
- Yotopoulos, P.A. and Lau, L.J. 1979. Profits, Supply and Factor Demand Functions. *American Journal of Agricultural Economics* 54(1) :11-18.