

EVALUASI INTRODUKSI KEDELAI VARIETAS BROMO DI KECAMATAN KLEGO, KABUPATEN BOYOLALI

EVALUATION OF THE INTRODUCTION OF BROMO VARIETY SOYBEAN IN KLEGO SUBDISTRICT, BOYOLALI DISTRICT

Joko Triastono

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Naibonat – Kupang.

Sri Widodo, Dwijono Hadi Darwanto

Fakultas Pertanian UGM

ABSTRACT

One of the technological components to attain soybean productivity increase is using a modern varieties. This research aims to evaluate the introduction of a new modern variety of soybean, such as Bromo variety, in Klego Subdistrict, Boyolali District, Central Java on first crop season 1998/1999 season. The objectives of the research were to know the effect of the introduction Bromo variety of soybean on soybean productivity, profit and employment, as well as to know the production efficiency.

This research used a cross-sectional data of 50 sample farmers consisted of 25 Bromo variety farmers and 25 Local variety farmers. To know the effect of Bromo variety introduction on productivity, profit and employment, it was used regression analysis with Ordinary Least Square (OLS) method. To test the production efficiency of inputs use was used allocative efficiency test.

The results showed that Bromo variety introduction were able to increase productivity 501.71 kg/ha, to increase profit Rp 1,852,370/ha and to increase employment 14.25 mandays/ha. The allocative efficiency test showed that the farmers of Bromo variety and the farmers of Local variety hadn't allocated their inputs efficiently yet. To increase the soybean production, Bromo variety can be recommended.

Keywords : Soybean – Modern Variety – Productivity – Profit – Employment – Allocative Efficiency.

PENGANTAR

Latar Belakang

Dalam dekade terakhir ini, pertumbuhan permintaan kedelai menunjukkan peningkatan yang cukup pesat, baik untuk konsumsi manusia maupun untuk pakan, sedangkan di sisi penawaran pertumbuhan produksi kedelai dalam negeri belum mampu memenuhi pertumbuhan permintaannya. Adanya kesenjangan konsumsi dengan produksi terpaksa ditutup dengan kedelai impor (Amang dan Sawit, 1996; Adisarwanto dan Suhartina, 1999; dan Nainggolan, 1999). Perkembangan impor biji kedelai di Indonesia dari tahun 1990-1997 mengalami fluktuasi namun menunjukkan kecenderungan pertumbuhan yang meningkat, yaitu rata-rata sebesar 2,93 % per tahun. Sedangkan untuk impor dalam bentuk bungkil kedelai menunjukkan peningkatan pertumbuhan rata-rata sebesar 514,74 % per tahun (Solahuddin, 1999).

Untuk mengatasi laju pertumbuhan impor yang terus meningkat dari tahun ke tahun perlu dilakukan upaya peningkatan produksi kedelai nasional. Upaya tersebut dilakukan melalui perluasan tanam dan panen serta peningkatan produktivitas kedelai dalam negeri. Peluang peningkatan areal tanam antara lain dapat ditempuh dengan peningkatan indeks pertanaman (IP 100 ke 200 dan atau IP 200 ke 300) atau dengan memanfaatkan lahan baru yang potensial yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Sedangkan peluang peningkatan produktivitas ditempuh melalui penyempurnaan penerapan paket teknologi sehingga produktivitas kedelai riil di tingkat petani dapat ditingkatkan sesuai dengan potensi produksi hasil penelitian (Solahuddin, 1999 dan Nainggolan, 1999).

Pada musim tanam (MT) 1998/1999, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Badan Litbang Pertanian) melalui Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Ungaran melaksanakan kegiatan Pengkajian Sistem Usaha Pertanian (SUP) Kedelai pada lahan sawah tadah hujan Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah dengan mengintroduksi kedelai varietas unggul baru, yaitu varietas Bromo. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menghasilkan teknologi spesifik lokasi yang sesuai untuk dikembangkan pada sawah tadah hujan yang mampu meningkatkan produktivitas dan mampu meningkatkan kesejahteraan petani (Hermawan *et al.*, 1999).

1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh introduksi kedelai varietas Bromo terhadap produktivitas kedelai.
2. Untuk mengetahui pengaruh introduksi kedelai varietas Bromo terhadap keuntungan usahatani kedelai.
3. Untuk mengetahui pengaruh introduksi kedelai varietas Bromo terhadap kesempatan kerja.
4. Untuk mengetahui efisiensi penggunaan input usahatani kedelai varietas Bromo dan usahatani kedelai varietas Lokal.

CARA PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Daerah penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) berdasarkan lokasi kegiatan pengkajian Sistem Usaha Pertanian (SUP) Kedelai dilaksanakan pada MT I MT 1998/1999, yaitu di Desa Bade dan Desa Jaten, Kecamatan Klego, Kabupaten Boyolali.

Metode Pengambilan Data dan Sampel

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan metode survey dengan teknik pengambilan contoh secara *random sampling* (Teken, 1965). Data primer diperoleh dari 50 responden, terdiri atas 25 petani kedelai varietas Bromo dan 25 petani kedelai varietas Lokal.

Metode Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh introduksi kedelai varietas Bromo digunakan pendekatan *with and without method analysis*, sehingga akan membandingkan

antara petani kedelai varietas Bromo dan petani kedelai varietas Lokal. Adapun model analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tujuan pertama diestimasi dengan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, dengan model persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\ln Q = \ln A + b_1 \ln BE + b_2 \ln UR + b_3 \ln TS + b_4 \ln CL + b_5 \ln KD + b_6 \ln TK + b_7 \ln PS + b_8 D_1 + U$$

dimana :

- Q = produktivitas kedelai (kg/ha)
- A = intersep
- BE = jumlah benih (kg/ha)
- UR = jumlah pupuk Urea (kg/ha)
- TS = jumlah pupuk TSP (kg)
- CL = jumlah pupuk KCl (kg/ha)
- KD = jumlah pupuk kandang (kg/ha)
- TK = jumlah tenaga kerja (HKO/ha)
- PS = jumlah pestisida (ml/ha)
- bi = koefisien regresi (parameter yang ditaksir)
- D₁ = variabel dummy varietas
- D₁ = 1 (dengan varietas Bromo)
- D₁ = 0 (dengan varietas Lokal)
- U = kesalahan pengganggu

2. Untuk mengetahui tujuan kedua digunakan *Unit Output Price Cobb-Douglas Profit Function* (UOP-CDPF), yaitu merupakan fungsi keuntungan yang dinormalkan, dengan model persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\ln \pi^* = \ln A^* + b_1 \ln LS + b_2 \ln PBE^* + b_3 \ln PUR^* + b_4 \ln PTSCl^* + b_5 \ln PTK^* + b_6 \ln PPS^* + b_7 D_1 + U$$

dimana:

- π^* = keuntungan yang dinormalkan dengan harga output
- A* = intersep
- LS = luas lahan
- PBE* = harga benih yang dinormalkan
- PUR* = harga pupuk Urea yang dinormalkan
- PTSCl* = harga pupuk TSP + KCl yang dinormalkan
- PTK* = upah tenaga kerja yang dinormalkan
- PPS* = harga pestisida yang dinormalkan
- b_i = koefisien regresi (parameter yang ditaksir)
- D₁ = variabel dummy varietas
- D₁ = 1 (dengan varietas Bromo)
- D₁ = 0 (dengan varietas Lokal)
- U = kesalahan pengganggu

3. Untuk mengetahui tujuan ketiga digunakan estimasi regresi linier berganda dalam bentuk *double natural logarithm* (ln), dimana penggunaan tenaga kerja (TK) diperlakukan sebagai variabel dependen, dengan model persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\ln TK = \ln A + b_1 \ln LS + b_2 \ln UR + b_3 \ln TS + b_4 \ln CL + b_5 \ln KD + b_6 \ln PS + b_7 D_1 + U$$

dimana :

- TK = penggunaan tenaga kerja (HKO)
- A = intersep
- LS = luas lahan (ha)
- UR = jumlah pupuk Urea (kg)
- TS = jumlah pupuk TSP (kg)
- CL = jumlah pupuk KCl (kg)
- KD = jumlah pupuk kandang (kg)
- PS = jumlah pestisida (ml)
- Bi = koefisien regresi (parameter yang ditaksi)
- D₁ = variabel dummy varietas
- D₁ = 1 (dengan varietas Bromo)
- D₁ = 0 (dengan varietas Lokal)
- U = kesalahan pengganggu

Untuk mengetahui pengaruh introduksi kedelai varietas Bromo terhadap penggunaan tenaga kerja usahatani kedelai dianalisis dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dengan melihat R², F-test dan t-test (Gujarati, 1997). Introduksi kedelai varietas Bromo dapat meningkatkan produktivitas, meningkatkan keuntungan dan meningkatkan penggunaan tenaga kerja, diterima jika koefisien dummynya bernilai positif dan menunjukkan perbedaan nyata (signifikan).

4. Untuk mengetahui tujuan keempat digunakan test efisiensi alokatif. Alokasi penggunaan input dikatakan efisien apabila nilai produksi marjinal (NPM_{xi}) sama dengan harga inputnya (P_{xi}). Secara matematik dirumuskan sebagai berikut

$$NPM_{xi} = P_{xi} \text{ atau } \frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1 \text{ (Widodo, 1992).}$$

Apabila :

- $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} > 1$ artinya input Xi belum efisien, sehingga perlu ditambah
- $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1$ artinya input Xi sudah efisien
- $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} < 1$ artinya input Xi tidak efisien, sehingga perlu dikurangi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Introduksi Kedelai Varietas Bromo Terhadap Produktivitas

1. Penggunaan Sarana Produksi dan Produktivitas

Penggunaan faktor produksi usahatani kedelai baik pada varietas Bromo maupun varietas Lokal dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Kedelai MT I pada Petani Kedelai Varietas Bromo dan Petani Kedelai Varietas Lokal di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

Jenis Faktor Produksi	Satuan	Bromo		Lokal	
		Per Usahatani	Per Hektar	Per Usahatani	Per Hektar
1. Benih	Kg	9,02	47,20	7,66	45,93
2. Pupuk Urea	Kg	8,58	50,75	7,16	46,89
3. Pupuk TSP	kg	12,76	71,90	7,12	40,37
4. Pupuk KCl	kg	12,60	71,90	4,80	23,62
5. Pupuk kandang	kg	1.340	12.187,00	365,20	2.489,34
6. Tenaga kerja	HKO	38,13	201,50	32,88	187,25
7. Pestisida	ml	107,20	890,82	61,60	457,40

Sumber : Analisis data primer, 2000.

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa penggunaan semua sarana produksi per hektar pada petani kedelai varietas Bromo lebih besar dibanding dengan pada petani kedelai varietas Lokal. Hal ini disebabkan adanya bantuan pinjaman berupa benih, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl dan pestisida pada petani kedelai varietas Bromo.

Jenis dan tingkat penggunaan sarana produksi akan mempengaruhi tingkat produktivitas yang dicapai oleh petani. Produktivitas usahatani kedelai MT I pada petani kedelai varietas Bromo sebesar 1.336,14 kg/ha (tertinggi sebanyak 2.000 kg/ha dan terendah sebanyak 880 kg/ha) jauh lebih tinggi dibanding dengan pada petani kedelai varietas Lokal yang hanya 834,42 kg/ha (tertinggi sebanyak 2.000 kg/ha dan terendah sebanyak 480 kg/ha).

2. Analisis Fungsi Produktivitas

Hasil analisis regresi fungsi produktivitas MT I dengan variabel dependen produktivitas kedelai terhadap variabel independen : benih, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk kandang, tenaga kerja, pestisida dan D1 (variabel dummy varietas) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Fungsi Produktivitas Usahatani Kedelai MT I di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

No.	Variabel Independen	Koefisien Regresi	t-hitung
1.	Konstanta	11,1510 ***	4,1997
2.	Benih	0,3151 **	2,0455
3.	Pupuk Urea	- 0,0095 ^{ns}	- 0,5321
4.	Pupuk TSP	0,0330 **	2,3446
5.	Pupuk KCl	- 0,0205 **	- 2,5067
6.	Pupuk kandang	0,0039 ^{ns}	0,6534
7.	Tenaga kerja	- 1,1060 **	- 2,1216
8.	Pestisida	0,0090 ^{ns}	1,3587
9.	D1	0,5778 ***	5,9254
R ² = 0,6045		F-hitung = 7,833 ***	

Sumber : Analisis data primer, 2000.

Keterangan : *** = Signifikan pada tingkat 1 %

** = Signifikan pada tingkat 5 %

ns = Tidak signifikan pada tingkat 10 %

Berdasarkan hasil analisis regresi tabel 2 diperoleh nilai R^2 sebesar 0,6045. Hal ini berarti 60,45 % variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model. Sedangkan sisanya sebesar 39,55 % variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model.

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai F-hitung adalah sebesar 7,833 lebih besar dari nilai F-tabel pada tingkat 1 %. Hal ini berarti variabel independen secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai pada tingkat 1 %.

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen digunakan uji t. Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa benih, pupuk TSP dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai pada tingkat 5 %; pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai pada tingkat 10 %; sedangkan pupuk Urea, pupuk kandang dan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai pada tingkat 10 %.

Hasil analisis regresi tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan benih 1 % maka produktivitas kedelai akan naik sebesar 0,3151 %; jika pupuk TSP naik 1 % maka produktivitas kedelai akan naik sebesar 0,0330 %; jika pupuk KCl naik 1 % maka produktivitas kedelai akan turun sebesar 0,0205 %; dan jika tenaga kerja naik 1 % maka produktivitas akan turun sebesar 1,1060 %. Untuk pupuk Urea, pupuk kandang dan pestisida tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan nilai koefisien variabel-variabel tersebut tidak bermakna, artinya kenaikan atau penurunan penggunaan variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap produktivitas kedelai.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa untuk variabel dummy varietas (D1) mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,5778 dan menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat 1 %. Hal ini berarti ada perbedaan yang nyata antara produktivitas kedelai varietas Bromo dan varietas Lokal, dimana produktivitas kedelai varietas Bromo lebih besar dibanding dengan varietas Lokal. Perbedaan tersebut ditunjukkan oleh perbedaan intersep fungsi produktivitas, yaitu sebesar 11,151 untuk intersep fungsi produktivitas kedelai varietas Lokal dan sebesar 11,7288 untuk intersep fungsi produktivitas kedelai varietas Bromo.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata produktivitas kedelai varietas Bromo dan varietas Lokal masing-masing sebesar 1.336,14 kg/ha dan 834,42 kg/ha. Sedangkan dari hasil analisis regresi diperoleh bahwa nilai koefisien dummy varietas positif dan menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini berarti produktivitas kedelai varietas Bromo secara nyata lebih tinggi dibanding produktivitas kedelai varietas Lokal. Dengan demikian introduksi kedelai varietas Bromo pada MT I dapat meningkatkan produktivitas sebesar 501,72 kg/ha atau 60,13 % terhadap kedelai varietas Lokal.

Lebih tingginya produktivitas kedelai varietas Bromo dibanding dengan produktivitas kedelai varietas Lokal disebabkan karena penggunaan input pada usahatani kedelai varietas Bromo lebih tinggi dengan pemeliharaan tanaman yang lebih intensif.

Pengaruh Introduksi Kedelai Varietas Bromo Terhadap Keuntungan Usahatani

1. Keuntungan Usahatani

Penerimaan usahatani kedelai diperoleh dari penjualan produk berupa biji kedelai kering. Sedangkan biaya produksi diperoleh dari pembelian faktor produksi. Dengan demikian penerimaan sangat ditentukan oleh harga jual produk dan biaya produksi ditentukan oleh harga faktor produksi. Harga jual kedelai dan harga faktor

AGRO EKONOMI

produksi dapat dilihat pada tabel 3. Sedangkan penerimaan, biaya produksi dan keuntungan usahatani kedelai MT I dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Rata-rata Harga Produk dan Harga Faktor Produksi MT I pada Petani Kedelai Varietas Bromo dan Petani Kedelai Varietas Lokal di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

Uraian	Satuan	Bromo	Lokal
1. Biji Kedelai Kering	Rp/kg	3.036,00	2.112,00
2. Benih	Rp/kg	5.500,00	2.768,00
3. Pupuk Urea	Rp/kg	1.050,00	1.026,09
4. Pupuk TSP	Rp/kg	1.500,00	1.652,38
5. Pupuk KCl	Rp/kg	1.650,00	1832,14
6. Tenaga kerja	Rp/HKO	6.046,00	6.096,00
7. Pestisida	Rp/ml	145,48	151,85

Sumber : Analisis data primer, 2000.

Tabel 4. Rata-rata Penerimaan, Biaya Produksi dan Keuntungan Usahatani Kedelai MT I pada Petani Kedelai Varietas Bromo dan Petani Kedelai Varietas Lokal di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

Uraian	Bromo		Lokal	
	Per Usahatani	Per Hektar	Per Usahatani	Per Hektar
1. Penerimaan (Rp)	797.576	4.032.114	318.076	1.784.882
2. Biaya Tidak Tetap (Rp) :				
a. Benih	49.610	259.590	21.880	122.754
b. Pupuk Urea	9.009	53.290	7.300	48.299
c. Pupuk TSP	19.140	107.843	11.734	66.767
d. Pupuk KCl	20.790	117.307	8.778	43.223
e. Tenaga kerja	231.001	1.217.953	202.508	1.141.384
f. Pestisida	15.680	131.917	9.340	70.611
Jumlah	345.240	1.887.900	261.540	1.493.038
3. Keuntungan (Rp)	452.336	2.144.214	56.536	291.844

Sumber : Analisis data primer, 2000.

Keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya produksi yang dikeluarkan (Dibertin, 1986). Dalam penelitian ini, biaya produksi yang diperhitungkan hanya biaya produksi tidak tetap, sedangkan biaya produksi tetap tidak diperhitungkan. Hal ini karena keuntungan usahatani yang diperoleh merupakan keuntungan jangka pendek sehingga biaya produksi tetap dianggap tidak mempengaruhi keuntungan (Kay, 1981). Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa dengan penggunaan varietas Bromo akan meningkatkan biaya produksi, namun diperoleh penerimaan dan keuntungan yang jauh lebih besar dibanding varietas Lokal.

2. Analisis Fungsi Keuntungan

Hasil analisis regresi fungsi keuntungan usahatani kedelai MT I dengan variabel dependen keuntungan yang dinormalkan dengan harga produk terhadap variabel independen : luas lahan, harga benih yang dinormalkan, harga pupuk TSP +

harga pupuk KCl yang dinormalkan, upah tenaga kerja yang dinormalkan, harga pestisida yang dinormalkan dan DI (variabel dummy varietas) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Fungsi Keuntungan Usahatani Kedelai MT I di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999.

No.	Variabel Independen	Koefisien Regresi	t-hitung
1.	Konstanta	- 2,0270 ^{ns}	- 1,3567
2.	Luas lahan	0,3832 ***	7,7028
3.	Harga benih	- 0,3207 **	- 2,2770
4.	Harga pupuk TSP+KCl	0,7267 ^{ns}	0,8989
5.	Upah tenaga kerja	0,4737 ^{ns}	0,5459
6.	Harga pestisida	- 0,3474 ^{ns}	- 0,9797
7.	DI	0,7113 ***	4,4008
R ² = 0,6435		F-hitung = 12,934 ***	

Sumber : Analisis data primer, 2000.

Keterangan : *** = Signifikan pada tingkat 1 %
 ** = Signifikan pada tingkat 5 %
 ns = Tidak signifikan pada tingkat 10 %

Berdasarkan hasil analisis regresi tabel 5 diperoleh nilai R² sebesar 0,6435. Hal ini berarti 64,35 % variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model. Sedangkan sisanya sebesar 35,656 % variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai F-hitung adalah sebesar 12,934 lebih besar dari nilai F-tabel pada tingkat 1 %. Hal ini berarti variabel independen secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap keuntungan usahatani kedelai pada tingkat 1 %.

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen digunakan uji t. Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa luas lahan berpengaruh nyata terhadap keuntungan usahatani kedelai pada tingkat 1 % dan harga benih berpengaruh nyata terhadap keuntungan usahatani kedelai pada tingkat 5 %; sedangkan harga pupuk TSP + KCl, upah tenaga kerja dan harga pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap keuntungan usahatani kedelai pada tingkat 10 %.

Hasil analisis regresi tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan luas lahan 1% maka keuntungan usahatani kedelai akan naik sebesar 0,3832 %. Sebaliknya, jika harga benih naik 1 % maka keuntungan usahatani kedelai akan turun sebesar 0,3207 %. Sedangkan harga pupuk TSP + KCl, upah tenaga kerja dan harga pestisida tidak berpengaruh nyata, artinya kenaikan atau penurunan penggunaan variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap keuntungan usahatani kedelai.

Luas lahan berpengaruh positif terhadap keuntungan usahatani kedelai, sedangkan harga benih berpengaruh negatif terhadap keuntungan usahatani kedelai. Hal ini sesuai pendapat Soekartawi (1994), yang menyatakan luas tanah mempunyai hubungan yang positif, artinya bila luas tanah garapan menaik, maka keuntungan semakin tinggi. Sedangkan harga faktor produksi tidak tetap seperti bibit, pupuk dan pestisida mempunyai hubungan yang negatif dengan keuntungan, yang berarti makin tinggi biaya yang dikeluarkan untuk membeli faktor produksi maka keuntungan yang akan diterima semakin kecil.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa untuk variabel dummy varietas (D1) mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,7113 dan menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat 1 %. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang nyata antara keuntungan usahatani kedelai varietas Bromo dan keuntungan usahatani kedelai varietas Lokal, dimana keuntungan usahatani kedelai varietas Bromo lebih tinggi dibanding dengan varietas Lokal. Perbedaan tersebut ditunjukkan oleh perbedaan intersep fungsi keuntungan usahatani kedelai, yaitu sebesar - 2,027 untuk intersep fungsi keuntungan usahatani kedelai varietas Lokal dan sebesar - 1,3157 untuk intersep fungsi keuntungan usahatani kedelai varietas Bromo.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata keuntungan usahatani kedelai varietas Bromo adalah sebesar Rp 2.144.214/ha dan keuntungan usahatani kedelai varietas Lokal sebesar Rp 291.844/ha. Sedangkan dari hasil analisis regresi diperoleh bahwa nilai koefisien dummy varietas positif dan menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini berarti keuntungan usahatani kedelai varietas Bromo secara nyata lebih tinggi dibanding keuntungan usahatani kedelai varietas Lokal. Dengan demikian introduksi kedelai varietas Bromo pada MT I dapat meningkatkan keuntungan usahatani kedelai sebesar Rp 1.852.370/ha atau 634,71 % terhadap keuntungan usahatani kedelai varietas Lokal.

Peningkatan keuntungan usahatani kedelai tersebut disebabkan karena produktivitas kedelai dan harga produk kedelai varietas Bromo lebih tinggi dibanding dengan kedelai varietas Lokal, walaupun biaya produksi kedelai varietas Bromo lebih tinggi dibanding dengan biaya produksi kedelai varietas Lokal. Rata-rata produktivitas kedelai varietas Bromo dapat mencapai 1.336,14 kg/ha dengan rata-rata harga produk sebesar Rp 3.036/kg dan rata-rata biaya produksi sebesar Rp 1.887.900/ha. Sedangkan rata-rata produktivitas kedelai varietas Lokal hanya 834,42 kg/ha dengan rata-rata harga produk sebesar Rp 2.112/kg dan dan rata-rata biaya produksi sebesar Rp 1.493.038/ha.

Pengaruh Introduksi Kedelai Varietas Bromo Terhadap Kesempatan Kerja

...Hasil analisis regresi fungsi tenaga kerja MT I dengan variabel dependen penggunaan tenaga kerja terhadap variabel independen : luas lahan, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk kandang, pestisida dan D1 (variabel dummy varietas) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Fungsi Tenaga Kerja Usahatani Kedelai MT I di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

No.	Variabel Independen	Koefisien Regresi	t-hitung
1.	Konstanta	5,1550 ***	155,9000
2.	Luas lahan	0,9607 ***	58,8120
3.	Pupuk Urea	0,0077 ^{ns}	1,5130
4.	Pupuk TSP	0,0009 ^{ns}	0,2296
5.	Pupuk KCl	0,0003 ^{ns}	0,1049
6.	Pupuk kandang	- 0,0012 ^{ns}	- 0,6691
7.	Pestisida	0,0003 ^{ns}	0,1314
8.	D1	0,0589 **	2,2044
$R^2 = 0,9901$		$F\text{-hitung} = 600,390 ***$	

Sumber : Analisis data primer, 2000.

Keterangan : *** = Signifikan pada tingkat 1 %
 ** = Signifikan pada tingkat 5 %
 ns = Tidak signifikan pada tingkat 10 %

Berdasarkan hasil analisis regresi tabel 6 diperoleh nilai R^2 sebesar 0,9901. Hal ini berarti 99,01 % variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model. Sedangkan sisanya sebesar 0,99 % variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model.

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai F-hitung adalah sebesar 600,39 lebih besar dari nilai F-tabel pada tingkat 1 %. Hal ini berarti variabel independen secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap penggunaan tenaga kerja pada tingkat 1 %.

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen digunakan uji t. Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa luas lahan berpengaruh nyata terhadap penggunaan tenaga kerja pada tingkat 1 %. Sedangkan pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk kandang dan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap penggunaan tenaga kerja pada tingkat 10 %.

Hasil analisis regresi tersebut menunjukkan bahwa luas lahan merupakan variabel independen yang dominan terhadap variabel dependen, dimana setiap kenaikan luas lahan sebesar 1 % maka penggunaan tenaga kerja akan naik sebesar 0,9607 %. Sedangkan pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk kandang dan pestisida tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan nilai koefisien variabel-variabel tersebut tidak bermakna, artinya kenaikan atau penurunan penggunaan variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap penggunaan tenaga kerja.

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa untuk variabel dummy varietas mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,0589 dan menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat 5 %. Hal ini berarti ada perbedaan yang nyata antara penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Bromo dan penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Lokal, dimana penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Bromo lebih tinggi dibanding dengan varietas Lokal. Perbedaan tersebut ditunjukkan oleh perbedaan intersep dari fungsi tenaga kerja, yaitu sebesar 5,155 untuk intersep fungsi tenaga kerja kedelai varietas Lokal dan sebesar 5,2139 untuk intersep fungsi tenaga kerja kedelai varietas Bromo.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Bromo dan penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Lokal masing-masing sebesar 201,50 HKO/ha dan 187,25 HKO/ha. Sedangkan dari hasil analisis regresi diperoleh bahwa nilai koefisien dummy varietas positif dan menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini berarti penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Bromo secara nyata lebih tinggi dibanding dengan penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Lokal. Dengan demikian introduksi kedelai varietas Bromo pada MT I dapat meningkatkan kesempatan kerja sebesar 14,25 HKO/ha atau 7,61 % terhadap kedelai varietas Lokal.

Penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Bromo lebih tinggi dibanding dengan penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Lokal disebabkan karena usahatani kedelai varietas Bromo lebih intensif dibanding dengan usahatani kedelai varietas Lokal, selain itu karena produktivitas kedelai varietas Bromo lebih tinggi dibanding produktivitas kedelai varietas Lokal sehingga meningkatkan penggunaan tenaga kerja untuk panen dan pasca panen.

Efisiensi Alokatif

1. Efisiensi Alokatif Usahatani Kedelai Varietas Bromo

Hasil test efisiensi alokatif usahatani kedelai varietas Bromo pada MT I dapat dilihat pada tabel 7. Hasil test tersebut berdasarkan hasil analisis regresi fungsi produksi usahatani kedelai varietas Bromo pada MT I.

Tabel 7. Produk Marginal dan Test Efisiensi Alokatif pada Petani Kedelai Varietas Bromo MT I di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

Jenis Input	Rata-rata		MP	s(MPxi)	ki	t-hitung
	Input	Output				
1. Benih	9,02	268,96	3,72071	6,59850	2,05383 ^{ns}	0,289
2. Urea	8,58	268,96	- 7,46474	3,90055	- 21,58375 *	- 2,002
3. TSP + KCl	12,68	268,96	0,98302	3,92983	1,89489 ^{ns}	0,118
4. Pestisida	107,20	268,96	0,00128	0,05991	0,02670 ^{ns}	- 0,778

Sumber : Analisis data primer, 2000

Keterangan : MP = Produk marginal : $bi (Y/Xi)$
 s(MPxi) = Standart deviasi dari produk marginal : $sbi (Y/Xi)$
 ki = $MPxi (Py/Pxi)$
 t-hitung = $(ki - 1)/s(MPxi)(Py/Pxi)$
 * = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 %
 ns = Tidak signifikan pada tingkat kesalahan 10 %

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa penggunaan faktor produksi usahatani kedelai pada petani kedelai varietas Bromo pada MT I tidak semuanya efisien. Penggunaan benih, pupuk TSP + KCl dan pestisida sudah efisien karena nilai t-hitung lebih kecil dari t-tabel, atau $ki = 1$. Sedangkan penggunaan pupuk Urea tidak efisien karena nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel, atau $ki < 1$.

Penggunaan benih pada usahatani kedelai varietas Bromo sebanyak 9,02 kg/usahatani atau 47,20 kg/ha dengan harga Rp 5.500/kg sudah efisien. Hal ini karena penggunaan benih tersebut sesuai dengan rekomendasi, yaitu sebanyak 40 – 60 kg/ha, tergantung dari daya tumbuh dan ukuran biji (Adisarwanto dan Wudianto, 1998).

Penggunaan pupuk Urea pada usahatani kedelai varietas Bromo sebanyak 8,58 kg/usahatani atau 50,75 kg/ha dengan harga Rp 1.050/kg tidak efisien, sehingga penggunaan pupuk Urea perlu dikurangi sampai pada tingkat yang efisien. Walaupun penggunaan pupuk Urea sudah sesuai dengan rekomendasi, yaitu sebanyak 50 – 100 kg/ha tergantung dari jenis tanahnya (Adisarwanto dan Wudianto, 1998), ternyata tidak efisien, hal ini diduga di lokasi penelitian tanahnya subur, terutama ketersediaan unsur N dalam jumlah yang cukup. Selain itu juga karena tanaman kedelai termasuk leguminosa yang mempunyai sifat dapat menyerap unsur N dari udara.

Penggunaan pupuk TSP + KCl pada usahatani kedelai varietas Bromo sebanyak 25,36 kg/usahatani atau 143,80 kg/ha dengan harga Rp 1.575/kg sudah efisien. Hal ini karena penggunaan pupuk tersebut sesuai dengan rekomendasi, yaitu sebanyak 75 – 150 kg/ha untuk pupuk TSP dan 50 – 100 kg/ha untuk pupuk KCl (Adisarwanto dan Wudianto, 1998).

Penggunaan pestisida pada usahatani kedelai varietas Bromo sebanyak 107,20 ml/usahatani atau 890,82 ml/ha dengan harga Rp 145,48/ml sudah efisien. Hal ini berarti penggunaan pestisida sudah optimal.

2. Efisiensi Alokatif Usahatani Kedelai Varietas Lokal

Hasil test efisiensi alokatif usahatani kedelai varietas Lokal pada MT I dapat dilihat pada tabel 8. Hasil test tersebut berdasarkan hasil analisis regresi fungsi produksi usahatani kedelai varietas Lokal pada MT I.

Tabel 8. Produk Marginal dan Test Efisiensi Alokatif pada Petani Kedelai Varietas Lokal MT I di Kecamatan Klego Tahun 1998 – 1999

Jenis Input	Rata-rata		MP	s(MP _{xi})	ki	t-hitung
	Input	Output				
1. Benih	7,66	143,56	22,63975	3,20836	17,27426 ***	6,648
2. Urea	7,16	143,56	-0,05917	0,47547	-0,12179 ^{ns}	-1,146
3. TSP	7,12	143,56	0,62336	0,37152	0,79675 ^{ns}	-0,428
4. KCl	4,80	143,56	-0,97573	0,35767	-1,12477 ***	-5,153
5. Pestisida	61,60	143,56	0,01892	0,02188	0,26310 **	-2,421

Sumber : Analisis data primer, 2000

Keterangan : MP = Produk marginal : bi (Y/X_i)
 s(MP_{xi}) = Standart deviasi dari produk marginal : sbi (Y/X_i)
 ki = MP_{xi} (P_y/P_{xi})
 t-hitung = (ki - 1)/s(MP_{xi})(P_y/P_{xi})
 *** = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 %
 ** = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 %
 ns = Tidak signifikan pada tingkat kesalahan 10 %

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa penggunaan faktor produksi usahatani kedelai pada petani kedelai varietas Lokal pada MT I tidak semuanya efisien. Penggunaan pupuk Urea dan pupuk TSP sudah efisien karena nilai t-hitung lebih kecil dari t-tabel, atau ki = 1. Penggunaan pupuk KCl dan pestisida tidak efisien karena nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel, atau ki < 1. Sedangkan penggunaan benih belum efisien karena nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel, atau k > 1.

Penggunaan benih pada usahatani kedelai varietas Lokal sebanyak 7,66 kg/usahatani atau 45,93 kg/ha dengan harga Rp 2.768/kg belum efisien. Hal ini berarti penggunaan benih masih mungkin dinaikkan sampai pada tingkat yang efisien. Jika dibandingkan dengan rekomendasi jumlah benih per hektar, maka penggunaan benih oleh petani masih dapat dinaikkan.

Penggunaan pupuk Urea pada usahatani kedelai varietas Lokal sebanyak 7,66 kg/usahatani atau 46,89 kg/ha dengan harga Rp 1.026,09/kg sudah efisien. Walaupun penggunaan pupuk Urea masih kurang dari rekomendasi, ternyata sudah efisien. Hal ini diduga disebabkan di lokasi penelitian tanahnya subur, terutama ketersediaan unsur N dalam jumlah yang cukup atau karena tanaman kedelai termasuk leguminosa yang mempunyai sifat dapat menyerap unsur N dari udara.

Penggunaan pupuk TSP pada usahatani kedelai varietas Lokal sebanyak 7,16 kg/usahatani atau 40,37 kg/ha dengan harga Rp 1.652,38/kg sudah efisien. Walaupun penggunaan pupuk TSP masih kurang dari rekomendasi ternyata sudah

efisien. Hal ini diduga disebabkan di lokasi penelitian tanahnya subur, terutama ketersediaan unsur P dalam jumlah yang cukup atau karena kedelai varietas Lokal kurang responsif terhadap pupuk TSP.

Penggunaan pupuk KCl pada usahatani kedelai varietas Lokal sebanyak 4,80 kg/usahatani atau 23,62 kg/ha dengan harga Rp 1.832,14/kg tidak efisien, sehingga penggunaan pupuk KCl perlu dikurangi sampai pada tingkat yang efisien. Walaupun penggunaan pupuk KCl masih kurang dari rekomendasi, ternyata tidak efisien. Hal ini diduga di lokasi penelitian tanahnya subur, terutama ketersediaan unsur K dalam jumlah yang cukup atau karena kedelai varietas Lokal kurang responsif terhadap pupuk KCl.

Penggunaan pestisida pada usahatani kedelai varietas Lokal sebanyak 61,60 ml/usahatani atau 457,40 ml/ha dengan harga Rp 151,85/ml tidak efisien, sehingga penggunaan pestisida perlu dikurangi sampai pada tingkat yang efisien. Hal ini berkaitan dengan tingkat serangan hama dan penyakit yang keberadaannya pada MT I tidak membahayakan.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

1. Produktivitas kedelai varietas Bromo sebesar 1.336,14 kg/ha, berbeda nyata dengan produktivitas kedelai varietas Lokal sebesar 834,42 kg/ha. Dengan demikian introduksi kedelai varietas Bromo dapat meningkatkan produktivitas sebesar 501,71 kg/ha terhadap kedelai varietas Lokal.
2. Keuntungan usahatani kedelai varietas Bromo sebesar Rp 2.144.214/ha, berbeda nyata dengan keuntungan usahatani kedelai varietas Lokal sebesar Rp 291.844/ha. Dengan demikian introduksi kedelai varietas Bromo dapat meningkatkan keuntungan usahatani sebesar Rp 1.852.370/ha terhadap kedelai varietas Lokal.
3. Penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Bromo sebanyak 201,5 HKO/ha, berbeda nyata dengan penggunaan tenaga kerja pada usahatani kedelai varietas Lokal, yaitu sebanyak 187,25 HKO/ha. Dengan demikian introduksi kedelai varietas Bromo dapat meningkatkan kesempatan kerja sebesar 14,25 HKO/ha terhadap kedelai varietas Lokal.
4. Berdasarkan test efisien alokatif dapat diketahui bahwa petani kedelai baik pada varietas Bromo maupun varietas Lokal tidak mengalokasikan semua inputnya secara efisien. Pada petani kedelai varietas Bromo masih menyesuaikan dengan teknologi baru, sehingga alokasi penggunaan inputnya belum optimal. Sedangkan pada petani kedelai varietas Lokal masih menyesuaikan dengan perubahan harga input, sehingga alokasi penggunaan inputnya belum optimal.

Implikasi Kebijakan

1. Dalam upaya peningkatan produksi kedelai, penggunaan kedelai varietas Bromo dapat direkomendasikan, hal ini karena kedelai varietas Bromo dapat meningkatkan produktivitas, keuntungan usahatani dan memperluas kesempatan kerja.
2. Perlu dilakukan penelitian tentang persepsi petani terhadap pengembangan kedelai varietas Bromo. Selain itu juga perlu dilakukan percobaan tentang penggunaan kedelai varietas Bromo sebagai bahan baku industri pangan dan atau pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., dan R. Wudianto, 1998. Meningkatkan Hasil Penen Kedelai di Lahan Sawah - Kering - Pasang Surut. Penebar Swadaya. Bogor.
- Adisarwanto, T., dan Suhartina, 1999. Strategi dan Kendala Peningkatan Produksi Kedelai di Pulau Jawa. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Kedelai II : Startegi Pencapaian Swasembada Kedelai. Lembaga Penelitian SRDC, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Tanggal 17 Maret 1999.
- Amang, B., dan M.H. Sawit, 1996. *Ekonomi Kedelai di Indonesia*. IPB Press. Bogor.
- Dibertin, D.L., 1986. *Agricultural Production Economics*. Second Edition. Mc.Graw Hill Inc. New York.
- Gujarati, D., 1997. *Ekonometrika Dasar*. Alih Bahasa Sumarno Zain. Erlangga. Jakarta.
- Hermawan, A., E. Iriani, S. Catur, E. Wisnu, Harwanto, S. Basuki dan M.D. Pertiwi, 1999. Pengkajian Sistem Usaha Pertanian (SUP) Kedelai pada Ekoregional Lahan Kering. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ungaran, Badan Litbang Pertanian, Ungaran.
- Kay, R.D., 1981. *Farm Management, Planning, Control and Implementation*. Second Edition. Mc.Graw Hill Book Company.
- Nainggolan, K., 1999. Prospek Pemasaran Kedelai. *Agro-Ekonomika* No.1 Tahun XXIX Juli 1999. Bulog. Jakarta.
- Soekartawi, 1994. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas. Rajawali. Jakarta.
- Solahuddin, S., 1999. Kebijakan Pemerintah dalam Pencapaian Swasembada Kedelai. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Kedelai II : Startegi Pencapaian Swasembada Kedelai. Lembaga Penelitian SRDC, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Tanggal 17 Maret 1999.
- Teken, I.B., 1965. Penelitian di Bidang Ilmu Ekonomi Pertanian dan Beberapa Metoda Pengambilan Contoh. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Widodo, S., 1992. Ekonomi Mikro. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.