

EFFISIENSI FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI USAHATANI KEDELAI

Eti Suminartika, Lies Sulistiyowati dan Kuswarini Kusno

Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

E-mail: eti.suminartika@unpad.ac.id

ABSTRAK. Dominanya ketergantungan kedelai impor berdampak kurang baik dalam menjaga keamanan pangan, karena banyaknya impor kedelai menyedot devisa negara. Di sisi lain jika terjadi penurunan nilai tukar rupiah maka berdampak pada kesetabilan harga kedelai nasional dan mengganggu kesetabilan proses produksi olahan kedelai. Oleh karena itu diperlukan upaya megembangkan kedelai lokal. Untuk mengembangkan kedelai lokal, pengelolaan penggunaan faktor produksi yang tepat dan efisien diperlukan untuk meningkatkan produksi dan menjaga keberlanjutan usaha. Penggunaan faktor produksi yang efisien berdampak pada penggunaan input produksi yang sesuai dengan ketentuan untuk mendapatkan produksi yang optimal. Pada umumnya petani dalam menggunakan faktor produksi tidak optimal. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai dan untuk menganalisis tingkat efisiensi harga dari faktor-faktor produksi kedelai. Penelitian dilaksanakan di desa Sukaselamet kecamatan Kroya kabupaten Indramayu. Metoda yang digunakan adalah metoda survey, data yang digunakan terdiri data primer (dari petani) dan data sekunder. Data dianalisis menggunakan analisis ekonometrik (model produksi kedelai) dan analisis matematik. Hasil penelitian menunjukkan, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai adalah penggunaan benih, pupuk urea dan pupuk SP36, faktor produksi tersebut berpengaruh karena penggunaannya masih dibawah standar dosis anjuran. Penggunaan benih, pupuk urea dan pupuk SP36 oleh petani kondisinya belum efisien sehingga perlu ditambah penggunaannya, sementara penggunaan NPK sudah tidak lagi efisien sehingga penggunaannya perlu dikurangi.

Kata kunci: kedelai; efisiensi; produksi; faktor produksi.

EFFICIENCY OF INPUT FACTOR OF SOYBEN FARM

ABSTRACT. Imported of soybean is quite increasing every year, high dependency on imported soybean indeed become serious problem to Indonesian in maintaining her food security, therefore local production of soybean must be developed. To develop local soybean, soybean farm itself must be efficient; therefore it is timely to undertake a research work to analyse the efficiency of soybean input factor. This study use survey method, primary and secondary data is conducted in this study, the data is obtained from farmer sample, the sample to be found by using simple random sampling, the data was analysed by mathematic and econometric analyse, the study is located at Sukaselamet village, Kroya sub district, Indramayu district, West Java. The result shows, seed, Ureum and SP36 fertilizer are significant effect to production, and these input are low efficient, therefore these inputs factor must be increased by farmer, meanwhile NPK fertilizer is in-efficient, so that this input must be reduced.

Keywords: soybean; efficiency; production; input factor.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan sumber bahan pangan utama bagi masyarakat Indonesia. Konsumsi kedelai terus meningkat, kenaikan permintaan kedelai disebabkan peningkatan konsumsi per capita dan peningkatan jumlah penduduk. Pada tahun 1970, konsumsi per capita kedelai hanya 3,7 kg/cap/tahun, saat ini telah mencapai lebih dari 11,5 kg/cap/tahun (Kementrian Pertanian, 2017).

Sebanyak 60 persen dari suplay kedelai digunakan untuk konsumsi dalam pembuatan tahu dan tempe karena kedelai di Indonesia merupakan sumber protein ketiga setelah ikan dan ayam. Kedelai menyumbang 10 persen kebutuhan protein masyarakat Indonesia. Lebih jauh harga kedelai merupakan sumber protein murah dan terjangkau masyarakat. Dengan demikian kedelai memegang peranan penting untuk ketahanan dan keamanan pangan baik dari segi kuantitas maupun kualitas.

Untuk menjaga ketahanan pangan, dari segi kuantitas, maka domestik supply harus dipelihara. Pada kenyataannya impor kedelai diatas produksi nasional,

sekitar 60 persen kedelai berasal dari impor dan 40 persen berasal dari produksi nasional (Kementrian Per-tanian, 2017). Tingginya permintaan kedelai impor juga didukung oleh preferensi permintaan industri tahu dan tempe terhadap kedelai impor tersebut. Menurut Suminartika (2012), pengrajin tahu menggunakan kedelai impor karena kontinuitas kedelai impor yang terjamin, sedangkan perajin tempe lebih memilih kedelai impor karena butirannya lebih besar, seragam dan berwarna kuning cerah, sehingga tempe yang di hasilkan lebih baik tampilannya.

Meskipun kedelai impor banyak digunakan oleh produsen tahu tempe (dengan komposisi sekitar 70% kedelai impor dan 30% kedelai lokal) namun kedelai lokal memiliki banyak keunggulan. Kedelai lokal lebih *fresh* karena tidak terlalu lama disimpan, sehingga kedelai lokal juga digunakan perajin tahu. Kedelai lokal sendiri masih diperlukan sebagai cita rasa yang banyak disukai, disamping itu memiliki rendemen yang lebih tinggi (Suminartika, 2010). Dengan demikian, kedelai lokal memiliki keunggulan tersendiri dari segi kualitas, namun dari segi kuantitas dan kontinuitas masih memerlukan

perbaikan, oleh karena itu pengembangan produksi kedelai lokal perlu dikembangkan untuk mendukung pasokan bahan baku industri pengolahan kedelai, dan turut menjaga keamanan dan ketahanan pangan nasional.

Untuk mengembangkan kedelai lokal maka pengelolaan penggunaan faktor produksi yang tepat dan efisien diperlukan untuk dapat meningkatkan produksi serta menjaga kelanjutan usahatani kedelai. Peningkatan produksi kedelai yang efisiensi merupakan pilihan yang tepat. Dengan efisiensi, petani dapat menggunakan input produksi secara efisien guna mendapat produksi yang optimal (Irawan *et. al.*, 2006). Pada umumnya petani menggunakan faktor produksi tidak optimal, sehingga pemeliharaan aktivitas usahatani tidak memadai (Dewi, 2012). Usahatani dengan menggunakan faktor produksi secara efisien akan meningkatkan keuntungan yang maksimum (Soekartawi, 2003). Petani kedelai diharapkan memiliki kemampuan dan pengetahuan mengenai pengelolaan penggunaan faktor produksi secara efisien untuk meningkatkan keuntungan usahatani kedelai. Permasalahan dalam penelitian adalah: (1) Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi produksi kedelai dan (2) bagaimanakah tingkat efisiensi faktor-faktor produksi kedelai di desa Sukasalamat kecamatan Kroya kabupaten Indramayu

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda survey. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer di peroleh dari responden petani dengan cara wawancara langsung. Data sekunder di peroleh dari studi literatur kepustakaan, dokumen instansi terkait, seperti kantor desa, Badan Pusat Statistik, Dinas Pertanian.

Dalam penelitian ini penentuan responden dilakukan dengan menggunakan sistem penarikan *simple random sampling*. Roscow dalam Sugiyono (2010) memberikan saran-saran tentang jumlah sampel yang layak dalam penelitian adalah 30 sampai dengan 500 sampel. Menurut Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kelautan (BP3K) kecamatan Kroya (2017), jumlah petani kedelai di desa Sukasalamat kecamatan Kroya kabupaten Indramayu sebanyak 210 petani kedelai. Berdasarkan jumlah data tersebut, jumlah sampel diambil menggunakan rumus Solvin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Ukuran Populasi

e = Batas kekeliruan yang dikehendaki tidak lebih dari 10%

Perhitungan:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{210}{1 + 210(0,10)^2} = 69,7 \sim 70$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah sampel petani kedelai yang diambil sebanyak 70 industri

Definisi Variabel

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah; Produksi Kedelai (Y) adalah jumlah kedelai yang dihasilkan oleh petani dan dihitung dalam kuintal

Bibit (X1) adalah jumlah bibit yang digunakan dalam satu musim tanam dan diukur dengan kilogram

Urea (X2) adalah jumlah pupuk urea yang digunakan dalam satu musim tanam dan diukur dengan kilogram

NPK (X3) adalah jumlah pupuk NPK yang digunakan dalam satu musim tanam dan diukur dalam kilogram

SP36 (X4) adalah jumlah pupuk SP36 yang digunakan dalam satu musim tanam dan diukur dalam kilogram

Analisi data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis matematik dan ekonometrik. Analisis matematik digunakan untuk menghitung tingkat efisiensi faktor-faktor produksi kedelai. Analisis ekonometrik digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai, untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai digunakan fungsi produksi, fungsi produksi menggambarkan hubungan fisik antara input dan output. Fungsi produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi yang mengikut hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*law of diminishing return*), hal tersebut memiliki kesesuaian dengan produksi kedelai petani. Untuk itu digunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, yang secara matematik dapat dituliskan sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n} e$$

Fungsi produksi model *Cobb-Douglas* dalam penyelesaiannya selalu dilogaritmakan dan diubah bentuknya menjadi fungsi linear, sebagai berikut:

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 + e$$

dimana:

Y = Produksi kedelai (kw)

X₁ = Benih (kg)

X₂ = Pupuk Urea (kg)

X₃ = Pupuk NPK(kg)

X₄ = Pupuk SP36 (kg)

Selanjutnya untuk mengetahui keragaan variabel Y diterangkan oleh variabel X digunakan koefisien determinasi (R) dengan rumus sebagai berikut

$$R^2 = \frac{JK \text{ reg}}{\sum Y_i^2}$$

Nilai R^2 semakin mendekati satu maka semakin baik variabel benih, pupuk urea, pupuk NPK dan pupuk Sp36 dalam menjelaskan keragaan produksi kedelai, namun demikian sebagian kecil keragaan produksi kedelai dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Untuk melihat pengaruh secara serempak variabel bebas terhadap variabel terikat, maka digunakan uji F:

$$F_{hit} = \frac{R^2/K}{(1-R^2)/(n-K-1)}$$

Kaidah pengambilan keputusan adalah :

Jika $F_{hit} > F_{tabel}$, maka terima H_a tolak H_o

Jika $F_{hit} < F_{tabel}$, maka terima H_o tolak H_a

H_o : Penggunaan faktor-faktor produksi secara serempak tidak berpengaruh secara nyata

H_a : Penggunaan faktor-faktor produksi secara serempak berpengaruh secara nyata

Sedangkan untuk mengetahui pengaruh secara parsial antara variabel bebas dan variabel terikat, digunakan uji t yang rumusnya sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{b_1}{Sb_1}$$

Kaidah pengambilan keputusan adalah :

Jika $t_{hit} > t_{tabel}$, maka terima H_a tolak H_o

Jika $t_{hit} < t_{tabel}$, maka terima H_o tolak H_a

H_o : $b = 0$

H_a : $b \neq 0$

Untuk menguji apakah penggunaan faktor produksi sudah mencapai tingkat efisien atau belum, hal tersebut dapat dilihat dari rasio NPM_x / P_x . Menurut Soekartawi (2003), efisiensi alokatif/harga digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelaku usaha dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum, dimana efisiensi harga dicapai pada saat nilai produk dari masing-masing input sama dengan biaya marjinalnya. dapat dituliskan sebagai berikut:

$$NPM_x = P_x \text{ atau } NPM_x / P_x = 1$$

$$NPM_x = P_x \text{ atau } \frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

$$\frac{b.Y.P_y}{X} = P_x \text{ atau } \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$$

Keterangan:

NPM_x = Nilai produk marjinal kedelai

b = Koefisien regresi

Y = Jumlah produksi kedelai

X = Rata-rata jml input kedelai

P_y = Harga kedelai

P_x = Harga input kedelai

Terdapat tiga kemungkinan yang didapat dari hasil perhitungan tersebut, yaitu:

$\frac{NPM_x}{P_x} > 1$ Artinya, penggunaan input x belum efisien dan perlu menambah input.

$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$ Artinya, sudah efisien.

$\frac{NPM_x}{P_x} < 1$ Artinya, penggunaan input x tidak efisien dan perlu mengurangi input.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Petani dan Usahatani Kedelai

Keadaan umum petani kedelai meliputi umur, pekerjaan, pengalaman dan pendidikan. Rentang umur petani kedelai adalah 37-51 tahun dengan rata-rata umur 44,9 tahun. Pendidikan petani kedelai umumnya adalah tamat sekolah dasar dengan presentase 77 persen, sisanya 23 persen tamat sekolah menengah pertama. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Hayati dkk (2015) yang menyatakan bahwa karakteristik petani adalah lemah dengan pendidikan formal dan non formal. Pekerjaan utama petani kedelai adalah petani, hanya sebagian kecil petani kedelai yang memiliki pekerjaan sampingan sebagai pedagang sebanyak 6 persen. Rata-rata pengalaman ber-usahatani kedelai relatif baru yaitu rata-rata selama 3,2 tahun. Berdasarkan keadaan umum responden tersebut maka dapat disimpulkan bahwa petani kedelai di kabupaten Indramayu berusia produktif, pendidikannya rendah, pengalaman berusahatani kedelai belum lama, mereka umumnya bekerja sebagai petani.

Keadaan usahatani kedelai meliputi sistim penanaman dan luas lahan (kebun kedelai, kebun non kedelai dan lahan sawah). Sistim tanam yang dilakukan petani kedelai di kabupaten Indramayu lebih bersifat monokultur, tanaman lain seperti jagung ditanam di pinggir kebun kedelai. Demikian pula hasil kedelai petani merupakan hasil utama dari kebun mereka. Sistim tanam monokultur ini mencerminkan, petani mengandalkan tanaman kedelai sebagai tanaman utama dan sebagai sumber pendapatan.

Rata-rata luas lahan yang dimiliki petani sekitar 3,573 hektar, dimana sekitar 1,821 hektar merupakan lahan kedelai, rata-rata luas lahan sawah petani kedelai 1,527 ha dan dikerjakan oleh 88,6% petani kedelai. Dengan demikian petani kedelai merangkap menjadi petani padi. Lahan kedelai yang diusahakan petani berstatus milik sebanyak 44 persen, berstatus lahan perhutani 26 persen, petani kedelai yang mengusahakan lahan kedelai berstatus milik dan lahan perhutani sebanyak 30 persen. Dengan demikian sebagian besar petani mengusahakan lahan perhutani (56 persen petani) untuk menanam kedelai.

Berikut output dan input usahatani kedelai. Hasil produksi tanaman kedelai (output) cukup tinggi karena varietas yang ditanam petani merupakan varietas yang tingkat produktivitasnya tinggi. Input yang digunakan petani lebih banyak menggunakan pupuk kimia dari pada pupuk organik, mengingat banyak petani yang menanam lahan perhutani yang sebelumnya belum ditanami kedelai, menurut petani bahwa penggunaan pupuk organik kurang diperlukan karena tekstur tanah masih baik. Tabel

1 menyajikan hasil produksi dan penggunaan input per hektar dan per 1,7 hektar (rata-rata luas lahan usahatani kedelai)

Tabel 1. Input dan Output Usahatani Kedelai

Input, output dan harga	Per Hektar	Per 1,7 Ha
Hasil produksi (kw)	16,53	29,47
Harga kedelai (Rp/kw)	677.140	677.140
Rata-rata lahan (ha)	1	1,7
Bibit (kg)	50,92	89,50
Urea (kg)	116,03	223,37
NPK(kg/ha)	149,93	191,66
SP36 (kg)	99,75	190,71
Tenaga kerja (HOK)	80,94	139,15

Sumber: Data Primer (diolah)

Dari tabel 1 terlihat, hasil produksi kedelai per hektar berada di atas hasil produksi kedelai rata-rata Jawa Barat, sementara penggunaan faktor produksi (benih dan pupuk) masih berada pada kisaran dosis anjuran (50 kilogram benih per hektar dan 100 kilogram pupuk per hektar) kecuali penggunaan pupuk NPK yang sudah melebihi dosis anjuran Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Indramayu (100 kilogram per hektar)

Hasil Estimasi Fungsi Produksi

Seperti telah diuraikan dimuka, untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai digunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang selanjutnya digunakan untuk menentukan efisiensi penggunaan faktor produksi. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* tersebut dalam penyelesaiannya diubah bentuknya dalam bentuk logaritma sehingga menjadi fungsi linear.

Sebelum dilakukan estimasi koefisien regresi, model dilakukan pengujian sehingga memenuhi kriteria ekonomi, statistik dan ekonometrik. Kriteria ekonomi menyangkut tanda dan besaran, kriteria statistik menyangkut uji statistik seperti uji R^2 , uji F dan Uji t, kriteria ekonometrik menyangkut asumsi yang digunakan, hasil pengujian asumsi klasik menunjukkan variabel terbebas dari multikolinearitas, bersifat homoskedastisitas dan data menyebar secara normal.

Nilai koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,949 artinya keragaan produksi kedelai dapat dijelaskan oleh variabel bibit, Urea, NPK dan SP36 sebanyak 94,9 persen, sisanya 5,9 persen dijelaskan oleh variabel lain di luar model seperti iklim, kesuburan tanah, curah hujan, dll, yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Dari hasil uji F diperoleh nilai F hitung sebesar 300,966, sementara F tabel = 2,210, dengan demikian nilai F hit > F tabel, maka tolak H_0 dan terima H_a , artinya penggunaan faktor -faktor produksi (bibit, urea, NPK dan SP36) secara serempak berpengaruh secara nyata terhadap produksi kedelai.

Hasil uji t menunjukkan, bibit, urea dan SP36 berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai pada taraf nyata

1 persen dan sebaliknya untuk penggunaan pupuk NPK, hasil estimasi fungsi produksi secara rinci disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Fungsi Produksi Kedelai

Faktor produksi	Koefisien regresi	t hitung	Prob.
Konstanta	-1,566	-9,631	0,000
Bibit	0,261	2,834***	0,006
Urea	0,554	7,572***	0,000
NPK	-0,194	-2,835	0,006
SP36	0,364	5,477***	0,000
F hitung	= 300,966		
F tabel (95%)	= 2,210		
t tabel (99 %)	= 2,576		
R^2	= 0,949		
α 0,01	= ***		

Sumber: Data Primer (diolah)

Berdasarkan tabel diatas, maka hasil estimasi diperoleh fungsi produksi linier sebagai berikut:

$$\text{Log } Y = -\log 1,566 + 0,261 \log X_1^{***} + 0,554 \log X_2^{***} - 0,194 \log X_3 + 0,364^{***} + \log X_4 + e$$

Dimana:

Y	= Produksi kedelai (kw)
(X_1)	= Benih (kg)
(X_2)	= Pupuk Urea (kg)
(X_3)	= Pupuk NPK (kg)
(X_4)	= Pupuk SP36 (kg)

Pada persamaan di atas terlihat bahwa nilai b_1 , b_2 , b_3 adalah tetap walaupun variabel yang terlibat telah diubah menjadi bentuk logaritma, hal tersebut karena b_1 , b_2 , b_3 pada model fungsi *Cobb-Douglas* sekaligus menunjukkan nilai elastisitas X terhadap Y (Soekartawi, 2003). Elastisitas produksi usahatani kedelai secara keseluruhan adalah kurang dari satu yaitu 0,985 (merupakan penjumlahan dari b_1 , b_2 , b_3) namun lebih besar dari nol ($0 < e < 1$), artinya usahatani kedelai berada pada daerah rasional, petani kondisinya rasional bila berproduksi pada daerah ini dimana PM semakin menurun tapi masih positif.

Dari hasil pendugaan fungsi produksi kedelai ternyata benih (X_1) secara signifikan berpengaruh (pada taraf nyata 1 persen) terhadap hasil produksi kedelai, kenaikan penggunaan benih 1 persen akan meningkatkan produksi kedelai 0,261 persen. Peningkatan penggunaan benih berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai karena jumlah benih yang digunakan masih pada standar dosis anjuran dan benih yang digunakan adalah benih varietas unggul. Hasil temuan tersebut sejalan dengan penelitian Kuntariningsih Apri dan Joko Mariyono (2013), penggunaan benih berpengaruh signifikan terhadap produksi kedelai dengan nilai elastisitas 0,28.

Pupuk urea (X_2) secara signifikan berpengaruh (pada taraf nyata 1 persen) terhadap hasil produksi kedelai, kenaikan penggunaan pupuk urea 1 persen akan

meningkatkan produksi kedelai 0,554 persen. Hal tersebut karena penggunaan pupuk urea masih dibawah dosis anjuran. Pupuk NPK (X_3) berpengaruh tidak secara signifikan terhadap hasil produksi kedelai, kenaikan penggunaan pupuk NPK 1 persen akan menurunkan produksi kedelai 0,194 persen. Peningkatan penggunaan NPK menurunkan produksi kedelai karena penggunaan NPK oleh petani kedelai sudah melebihi kebutuhan (diatas dosis anjuran).

Pupuk SP36 (X_4) secara signifikan berpengaruh (pada taraf nyata 1 persen) terhadap hasil produksi kedelai, kenaikan penggunaan pupuk SP36 sebanyak 1 persen akan meningkatkan produksi kedelai 0,364 persen. Hal tersebut karena penggunaan pupuk SP36 (36% Phospor) masih dibawah dosis anjuran. Hasil penelitian Ardiansyah N (2018) menyimpulkan bahwa pupuk TSP (46% Phospor) berpengaruh signifikan terhadap produksi kedelai dengan nilai elastisitas 0,259 di kabupaten Pandeglang.

Efisiensi Alokatif dari Faktor-Faktor Produksi

Menurut Soekartawi (2003), efisiensi harga (alokatif) menggambarkan hubungan antara tingkat penggunaan faktor produksi untuk mencapai keuntungan maksimum dengan memperhatikan harga-harga faktor produksi dan harga produk (*output*). Agar efisiensi harga dapat tercapai, hal tersebut dapat ditempuh dengan membeli faktor produksi pada saat harga yang murah dan menjual hasil produksi pada saat harga relatif tinggi sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal.

Untuk menguji apakah penggunaan faktor produksi sudah mencapai tingkat efisien atau belum maka digunakan analisis efisiensi alokatif. Menurut Soekartawi (2003), untuk menguji apakah penggunaan faktor produksi sudah mencapai tingkat efisien atau belum, hal tersebut dapat dilihat dari nilai rasio NPM_x / P_x . Efisiensi harga (alokatif) tercapai pada saat nilai produk dari masing-masing *input* sama dengan biaya marjinalnya. Situasi seperti ini akan terjadi apabila petani mampu membuat suatu upaya agar nilai produk marginal (NPM) untuk satu *input* sama dengan harga *input* (P_x) yang ditulis sebagai berikut: $NPM_x = P_x$ atau $NPM_x / P_x = 1$.

Menurut Sukirno (2004), NPM_x merupakan perkalian PM_x dengan harga output (kedelai), di sisi lain PM_x dibagi produk rata rata (PR) merupakan elastisitas produksi (yaitu nilai dari koefisien fungsi produksi *Cobb Douglass*). Nilai elastisitas produksi ditunjukkan oleh nilai koefisien b pada fungsi produksi *Cobb Douglass*, dari pendugaan fungsi produksi kedelai diperoleh nilai elastisitas produksi untuk benih adalah $b_1 = 0,261$. Sedangkan nilai PR dihitung dari rasio antara hasil produksi kedelai dengan jumlah masing-masing faktor produksi yang digunakan. Untuk menghitung PR benih diperoleh dengan cara merasioakan rata-rata hasil produksi kedelai (16,53 kuintal per hektar)

dengan rata rata penggunaan benih per hektar (50,92 kilogram per hektar), maka nilai PR untuk benih adalah $16,53/50,92 = 0,329$ artinya tiap satu kilogram benih akan menghasilkan kedelai sebanyak 0,329 kuintal.

Setelah diperoleh nilai PR maka selanjutnya dapat dihitung nilai PM yang merupakan perkalian nilai b_i dan PR (Agustiar, 2012). Nilai b_i yaitu 0,261 dikali dengan nilai PR yaitu 0,329 sehingga diperoleh nilai PM diperoleh nilai 0,086, artinya setiap penambahan satu kilogram benih akan meningkatkan produksi kedelai sebanyak 0,086 kuintal. Demikian perhitungan yang sama dapat dilakukan untuk input pupuk urea, pupuk NPK dan SP36. Nilai elastisitas produksi, PM dan PR dari masing-masing faktor produksi kedelai dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3. Elastisitas Produksi Kedelai

Faktor produksi	Produk Rata-rata	Elastisitas produksi	Produk marginal
X_1	0,329	0,261	0,086
X_2	0,132	0,554	0,073
X_3	0,154	-0,194	-0,029
X_4	0,155	0,364	0,056

Sumber: Data Primer (diolah)

NPM_x merupakan perkalian PM_x dengan harga output, dimana harga kedelai (output) adalah Rp. 677.140 per kuintal. Dengan demikian nilai NPM benih adalah 0,086 dikali 677.140 sama dengan 58.193,71. Nilai NPM tersebut digunakan untuk perhitungan efisiensi harga dari pemakaian faktor-faktor produksi (X_1 , X_2 , X_3), efisiensi harga tersebut merupakan perbandingan NPM dengan harga input P_x (Mufriantje, dkk, 2014). Efisiensi harga (alokatif) benih adalah 58.193,71. dibagi dengan 15.000,00 sama dengan 3,879. Nilai efisiensi faktor produksi lainnya dihitung dengan cara yang sama sehingga diperoleh hasil seperti di tabel 4.

Tabel 4. Efisiensi Faktor Produksi Tempe

Faktor produksi	NPM	P_x	Effisiensi
X_1	58.193,71	15.000,00	3,879
X_2	49.492,97	1.762,86	28,075
X_3	-20.199,00	2.485,71	-8,126
X_4	38.087,86	2.178,60	17,482

Sumber: Data Primer (diolah)

Effisiensi harga (alokatif) untuk pemakaian faktor produksi tercapai pada saat nilai nilai perbandingan NPM / P_x sama dengan satu. Dari tabel 4 terlihat bahwa nilai efisiensi ekonomi benih (X_1), pupuk urea (X_2) dan Pupuk SP36 X_4 lebih besar dari satu artinya benih, pupuk urea dan pupuk SP36 pemakaiannya belum efisien, sehingga penggunaan faktor produksi tersebut perlu ditambah, karena penggunaan ke tiga faktor produksi tersebut saat ini relatif masih dibawah dosis anjuran. Penelitian tentang efisiensi penggunaan faktor produksi kedelai yang dilakukan oleh

Matakana (2012) menemukan penggunaan benih dan pupuk pada usahatani kedelai di distrik Makimi adalah belum efisien. Di sisi lain, nilai efisiensi untuk faktor produksi NPK kurang dari satu artinya tidak efisien, sehingga penggunaan NPK perlu dikurangi. Hal tersebut dikarenakan penggunaan pupuk NPK oleh petani telah melebihi dosis anjuran menurut standar Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Indramayu.

Untuk mengetahui tingkat efisiensi usahatani kedelai secara keseluruhan maka, dilakukan penjumlahan nilai efisiensi dari masing-masing faktor produksi (Muzdalifah, 2011). Dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai sebagai berikut:

$$EH = \frac{NPM_1 + NPM_2 + NPM_3 + NPM_4}{4} = 10,32$$

Nilai 10,32 menunjukkan usahatani kedelai secara keseluruhan belum efisien (karena nilai efisiensi secara keseluruhan lebih besar dari 1), dengan demikian penggunaan faktor-faktor produksi kedelai adalah belum efisien sehingga penggunaannya faktor-faktor produksi harus ditambah. Apabila kita lihat dari nilai elastisitas produksi usahatani kedelai secara keseluruhan sebesar 0,985 menunjukkan bahwa usahatani kedelai berada pada daerah rasional (daerah II), dimana penambahan faktor produksi masih meningkatkan hasil produksi walaupun penambahan hasil produksi sudah menurun (PM menurun) tetapi masih positif.

SIMPULAN

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai adalah benih, pupuk urea dan pupuk SP36, karena penggunaannya masih dibawah standar dosis anjuran. Penggunaan benih, pupuk urea dan pupuk SP36 kondisinya belum efisien sehingga penggunaannya perlu ditambah, sementara penggunaan NPK sudah tidak lagi efisien sehingga penggunaannya perlu dikurangi. Usahatani kedelai secara keseluruhan belum efisien sehingga perlu penambahan faktor-faktor produksi (benih dan pupuk). Dengan kata lain peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan cara intensifikasi yaitu dengan penambahan/perbaikan penggunaan benih dan pupuk. Hal tersebut dikarenakan lahan kedelai di lokasi penelitian masih merespon dengan baik penggunaan benih dan pupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, N., Slamet, H. & Suryantini, A. (2018). Technical Efficiency of Soybean in Pandeglang Regency. *Agro Ekonomi*, 29, (1), 1-17.
- Agustiar. (2012). Analisis Produksi Optimum pada Industri Keripik Singkong. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 16, (3), 209-217.
- BP3K. (2017). Programa. Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan. Dinas Pertanian Kabupaten Indramayu
- Dewi, I.G.A.C. (2012). Analisis efisiensi usahatani padi sawah studi kasus di Subak Pacung Babakan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 1, (1), 1-10.
- Hayati., Siti, A., Aida, V. & Prabowo. (2015). Kemampuan Perempuan Tani dalam Mendukung Ketahanan Pangan Rumah Tangga. *Sosiohumaniora*. 17, (3), 29-235.
- Irawan, S.B., Siregar H. & Kurnia U. (2006). Evaluasi Ekonomi Lahan Pertanian: Pendekatan Nilai Manfaat Multifungsi Lahan Sawah dan Lahan Kering. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 11, (3), 32-41.
- Kementrian Pertanian (2017). Statistik Tanaman Pangan. Jakarta: Kementan.
- Kuntariningsih, A. & Mariyono, J. (2013). Dampak Pelatihan Petani terhadap Kinerja Usahatani Kedelai di Jawa Timur. *Sosiohumaniora*, Vol 15 (2), 139-150
- Matakana, S. (2012). Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Guna Meningkatkan Produksi Usahatani Kedelai di Distrik Makimi Kabupaten Nabire. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 1, (1), 43-60
- Mufriantje, F. & Anton. (2014). Analisis Faktor Produksi dan Efisiensi Alokatif Usahatani Bayam (*Amaranthus sp*) Di Kota Bengkulu. *Jurnal AGRISEP*, 15, (1), 31-37
- Muzdalifah. 2011. Analisis Produksi dan Efisiensi Usahatani Padi di Kabupaten Banjar. *Jurnal Agribisnis Perdesaan*, 1, (4), 40-49
- Soekartawi. 2003. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Cetakan ke-7, Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sukirno S. (2004). Pengantar Teori Mikroekonomi (Edisi ketiga). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Suminartika, E. (2010). Kemampuan Perajin (Tahu-Tempe) di Kabupaten Sumedang dalam Mengembangkan Usaha. Bandung: LPPM Unpad.
- Suminartika. (2012). Productivity of Soybean Farming in Indonesia. Proceeding: Producer Agency in the Global Market. Bandung: Unpad.