

ANALISIS FUNGSI BIAYA PRODUKSI USAHATANI KEDELAI DI DESA KEBONAGUNG KABUPATEN GROBOGAN

Bayu Nuswantara⁽¹⁾, Georgius Hartono⁽¹⁾, Tinjung Mary Prihtanti⁽¹⁾
⁽¹⁾ Staf Pengajar Fak. Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
bnuswan@gmail.com

Abstract

Ketergantungan terhadap impor yang semakin tinggi menyebabkan diperlukan upaya peningkatan produksi kedelai nasional, termasuk di provinsi Jawa Tengah yang menjadi salah satu provinsi sentra produksi kedelai Indonesia, salah satu sentra produksi kedelai adalah Kabupaten Grobogan. Biaya tinggi diduga menjadi salah satu penyebab rendahnya produksi usahatani kedelai. Upaya peningkatan produksi kedelai saat ini mengalami tantangan adanya potensi meningkatnya biaya produksi, sehingga posisi daya saing kedelai menjadi lebih rendah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis fungsi biaya produksi dari input yang digunakan dalam usahatani kedelai dengan pendekatan fungsi produksi. Penelitian dilakukan di Desa Kebonagung Kecamatan Tegowanu Kabupaten Grobogan. Data yang dicari dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diambil menggunakan teknik survei yakni mewawancarai petani dengan panduan kuesioner, sedangkan data sekunder diambil pada instansi terkait. Sampel ditentukan secara acak di lokasi penelitian sejumlah 50 petani. Teknik analisis data menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb Douglas* kemudian dirumuskan fungsi biaya produksinya. Dari hasil penelitian usahatani kedelai dapat disimpulkan: (1) Hasil analisis fungsi produksi, menunjukkan ada lima variabel yang berpengaruh nyata terhadap tingkat produksi yakni: luas lahan, pupuk ponska, benih kedelai dan racun prevaton, sedangkan pupuk urea dan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata, (2) Hasil estimasi fungsi biaya dengan pendekatan fungsi produksi, menunjukkan tingkat produksi, sewa lahan, harga pupuk ponska, harga benih, dan harga prevathon berpengaruh nyata terhadap biaya produksi usaha tani kedelai, sedangkan untuk upah tenaga kerja dan harga pupuk urea berpengaruh nyata terhadap biaya produksi usaha tani kedelai.

Kata kunci: kedelai, fungsi biaya produksi, cobb douglas

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan sumber protein nabati paling populer bagi masyarakat Indonesia pada umumnya. Konsumsi utamanya dalam bentuk tempe dan tahu yang merupakan lauk pauk vital bagi masyarakat Indonesia. Bentuk lain produk kedelai adalah kecap,tauco, dan susu kedelai. Produk ini dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat kita. Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Berdasarkan data SUSENAS tahun 2014 yang dirilis BPS, konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia sebesar 6,95 kg dan tahu 7,068 kg. Ironisnya pemenuhan kebutuhan akan kedelai yang merupakan bahan baku utama tempe dan tahu, 67,28% atau sebanyak 1,96 juta ton harus diimpor dari luar. Hal ini terjadi karena produksi dalam negeri tidak mampu mencukupi permintaan produsen tempe dan tahu (Anonim, 2015).

Berdasarkan data SUSENAS tahun 2014 yang dirilis BPS, konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia sebesar 6,95 kg dan tahu 7,07 kg. Ironisnya pemenuhan kebutuhan akan kedelai yang merupakan bahan baku utama tempe dan tahu, 67,28% atau sebanyak 1,96 juta ton harus diimpor dari luar. Hal ini terjadi karena produksi dalam negeri tidak mampu mencukupi permintaan produsen tempe

dan tahu dalam negeri. Berdasarkan hasil proyeksi dari *Outlook Komoditas Pertanian Kedelai* (Anonim, 2015), diperkirakan keseimbangan penawaran dan permintaan kedelai di Indonesia mengalami peningkatan defisit pada tahun 2015 – 2019 rata-rata sebesar 9,86% per tahun. Kekurangan pasokan kedelai tahun 2016 sampai dengan 2019 masing-masing sebesar 1,61 juta ton, 1,83 juta ton, 1,93 juta ton, dan 1,93 juta ton. Selain itu perubahan yang ada dipasar dunia saat telah berdampak pada peningkatan harga berbagai komoditas pangan termasuk komoditas kedelai. Bila impor kedelai dibiarkan tetap tinggi, tentunya akan menurunkan cadangan devisa yg ada, untuk itu perlu diupayakan peningkatan produksi kedelai dalam negeri. Sehubungan dengan ini pemerintah telah merencanakan untuk menaikkan subsidi pupuk, agar biaya produksi menurun dan petani terangsang untuk meningkatkan produksi.

Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan produksi kedelai nasional, termasuk di Provinsi Jawa Tengah yang menjadi salah satu provinsi sentra produksi kedelai Indonesia. Upaya peningkatan produksi kedelai saat ini mengalami tantangan adanya keraguan karena tingginya biaya produksi yang menyebabkan posisi daya saing kedelai menjadi lebih rendah. Dalam Budidarsono (2002), terdapat cara dan pengukuran yang lazim dipakai

untuk melihat kinerja biaya produksi usahatani kedelai, antara lain dengan analisis *Cobb-Douglas* yang merupakan alat analisa terhadap fungsi biaya produksi berbagai komoditi, terutama pada tanaman semusim.

Peningkatan produksi kedelai baik dari kuantitas maupun kualitas terus diupayakan pemerintah, dengan ekstensifikasi maupun intensifikasi, termasuk didalamnya adalah mengevaluasi dan menganalisis perkembangan biaya produksi usahatani kedelai, sehingga pengembangan komoditas kedelai untuk menjadi unggulan sub sektor tanaman pangan dapat segera mencapai sarannya.. Oleh karena itu permasalahan yang muncul adalah: faktor-faktor apa yang mempengaruhi biaya produksi usahatani kedelai?

Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada di pendahuluan, yaitu, menganalisis fungsi biaya dari input yang digunakan dalam usahatani kedelai di wilayah sentra produksi dengan pendekatan fungsi produksi.

Manfaat Penelitian

Dengan dicapainya tujuan diatas, maka diharapkan didapatkan gambaran kondisi potensi dan permasalahan yang dihadapi dalam usahatani kedelai di wilayah sentra produksi. Selain itu hasil penelitian dapat memperkaya hasil-hasil penelitian terdahulu bahkan memperkaya teori ekonomi pertanian dalam hal analisis fungsi biaya. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai langkah awal kebijakan memperbaiki usahatani kedelai di masa yang akan datang.

KAJIAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Analisis Usaha Tani dan Kelayakan Usahatani

Ilmu usaha tani biasanya diartikan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif bila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki (yang dikuasai) sebaik-baiknya, dan dikatakan efisien bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (output) yang melebihi masukan (input). Efisiensi usaha tani dapat diukur dengan cara menghitung efisiensi teknis, efisiensi harga, dan efisiensi ekonomis (Soekartawi, 1995).

Biaya usaha tani diklasifikasikan menjadi dua yaitu: 1. Biaya tetap (fixed cost) adalah biaya yang relative tetap jumlahnya, dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Jadi besar biaya ini tidak tergantung pada besar kecilnya produksi yang diperoleh. 2. Biaya tidak tetap (variable cost) adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi Total biaya produksi adalah penjumlahan dari biaya tetap (fixed cost) dengan biaya tidak tetap (variable cost), dan dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut: $TC = FC + VC$

Keterangan: $TC =$ Total Biaya (Rp)

$FC =$ Biaya Tetap (Rp)

$VC =$ Biaya Variabel (Rp)

Penerimaan usaha tani adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual, pernyataan ini dapat ditulis sebagai berikut: $TR = Y \cdot PY$

Keterangan: $TR =$ total penerimaan (Rp)

$Y =$ produksi yang diperoleh dalam suatu usaha tani (Rp)

$PY =$ Harga Y (Rp)

Pendapatan usaha tani adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya sehingga dapat ditulis dengan rumus : $Pd = TR - TC$

Keterangan : $Pd =$ Pendapatan usaha tani (Rp)

$TR =$ Total Penerimaan (Rp)

$TC =$ Total Biaya (Rp)

(Soekartawi, 2002).

Analisis Fungsi Biaya

1. Fungsi biaya suatu usaha tani dapat diturunkan dari fungsi produksinya, yang secara matematik dapat diikuti seperti berikut: Suatu usaha tani yang hanya menggunakan sebuah faktor produksi misalnya tenaga kerja (X) dan menghasilkan produksi (Q), fungsi produksinya dalam bentuk Cobb Douglas dapat dirumuskan sebagai:

$$Q = AX_1^\alpha \dots\dots\dots 1$$

dari persamaan 1 dapat diperoleh

$$X_1 = \left(\frac{Q}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \dots\dots\dots 2$$

Dengan tingkat upah sebesar P maka biaya produksinya sebesar:

$$C = P_1T \dots\dots\dots 3$$

substitusikan persamaan 2 kedalam persamaan 3 diperoleh

$$C = P_1 \left(\frac{Q}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \text{ yang dapat disusun kembali menjadi}$$

$$C = \left(\frac{1}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha}} P_1 \left(Q\right)^{\frac{1}{\alpha}} \dots\dots\dots 4$$

Bila petani menggunakan dua faktor produksi X_1 dan X_2 maka fungsi produksinya dapat dirumuskan sebagai

$$Q = AX_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} \dots\dots\dots 5$$

dan fungsi biayanya adalah

$$C = P_1 X_1 + P_2 X_2 \dots\dots\dots 6$$

fungsi majemuknya adalah

$$L = Q + \lambda(C - P_1 X_1 - P_2 X_2)$$

syarat pemecahan optimal adalah turunan pertama $L = 0$ sehingga diperoleh

$$\frac{\alpha_1 Q}{X_1} = \lambda P_1 \text{ atau } Q = \lambda \frac{P_1}{\alpha_1} X_1 \dots\dots\dots 7$$

$$\frac{\alpha_2 Q}{X_2} = \lambda P_2 \text{ atau } Q = \lambda \frac{P_2}{\alpha_2} X_2 \dots\dots\dots 8$$

dari 7 dan 8

$$\frac{P_1}{\alpha_1} X_1 = \frac{P_2}{\alpha_2} X_2$$

sehingga

$$X_1 = \frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1} X_2 \dots\dots\dots 9$$

substitusikan persamaan 9 dalam persamaan 5 diperoleh

$$Q = A \left(\frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1} X_2\right)^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} \text{ atau } Q = A \left(\frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1}\right)^{\alpha_1} X_2^{\alpha_1 + \alpha_2}$$

$$X_2 = \left[\frac{Q}{A \left(\frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1}\right)^{\alpha_1}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \dots\dots\dots 10$$

Substitusikan persamaan 9 dan 10 dalam persamaan 6 diperoleh

$$C = P_1 \frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1} \left[\frac{Q}{A \left(\frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1}\right)^{\alpha_1}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} + P_2 \left[\frac{Q}{A \left(\frac{\alpha_1 P_2}{\alpha_2 P_1}\right)^{\alpha_1}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}}$$

yang dapat disusun kembali menjadi

$$C = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_2} P_2 \left[\left(\frac{1}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} (Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_1}\right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \right]$$

$$C = \left\{ \left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}} + 1 \right\} \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_1}\right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}} (P_2)^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}} \left[\left(\frac{1}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} (Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \right]$$

$$C = \left[\left\{ \left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}} + \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_1}\right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \right\} \left(\frac{1}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \right] \left[(Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} (P_1)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}} (P_2)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}} \right] \dots\dots\dots 11$$

Bila petani menggunakan 3 faktor produksi X_1, X_2 dan X_3 , fungsi produksinya adalah

$$Q = AX_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} \dots\dots\dots 12$$

dan biayanya sebesar

$$C = P_1 X_1 + P_2 X_2 + P_3 X_3 \dots\dots\dots 13$$

sehingga fungsi majemuknya adalah

$$L = Q + \lambda(C - P_1 X_1 - P_2 X_2 - P_3 X_3) \dots\dots\dots 14$$

agar biaya minimum, maka turunan pertama $L = 0$ maka akan diperoleh

$$\frac{\alpha_1 Q}{X_1} = \lambda P_1 \text{ atau } Q = \frac{\lambda P_1 X_1}{\alpha_1} \dots\dots\dots 15$$

$$\frac{\alpha_2 Q}{X_2} = \lambda P_2 \text{ atau } Q = \frac{\lambda P_2 X_2}{\alpha_2} \dots\dots\dots 16$$

$$\frac{\alpha_3 Q}{X_3} = \lambda P_3 \text{ atau } Q = \frac{\lambda P_3 X_3}{\alpha_3} \dots\dots\dots 17$$

Dari persamaan 15 dan 17 diperoleh

$$\frac{\lambda P_1 X_1}{\alpha_1} = \frac{\lambda P_3 X_3}{\alpha_3} \text{ sehingga } X_1 = \frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3} X_3 \dots\dots 18$$

Dari persamaan 16 dan 17 diperoleh

$$\frac{\lambda P_2 X_2}{\alpha_2} = \frac{\lambda P_3 X_3}{\alpha_3} \text{ sehingga } X_2 = \frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3} X_3 \dots\dots 19$$

Substitusikan persamaan 18 dan 19 dalam persamaan 12 akan diperoleh

$$Q = A \left(\frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3} X_3\right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3} X_3\right)^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3}$$

$$Q = A \left(\frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3}\right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3}\right)^{\alpha_2} (X_3)^{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3} \dots\dots\dots 20$$

$$X_3 = \left[\frac{Q}{A \left(\frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3}\right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3}\right)^{\alpha_2}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \dots\dots\dots 21$$

Substitusikan persamaan 21 dalam persamaan 13 akan diperoleh

$$C = P_1 \frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3} \left[\frac{Q}{A \left(\frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3} \right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3} \right)^{\alpha_2}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} +$$

$$P_2 \frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3} \left[\frac{Q}{A \left(\frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3} \right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3} \right)^{\alpha_2}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} +$$

$$P_3 \left[\frac{Q}{A \left(\frac{P_3 \alpha_1}{P_1 \alpha_3} \right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_3 \alpha_2}{P_2 \alpha_3} \right)^{\alpha_2}} \right]^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \dots\dots\dots 22$$

yang dapat disusun kembali menjadi

$$C = \frac{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}{\alpha_3} P_3 \left[\left(\frac{1}{A} \right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} (Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{\alpha_1}{\alpha_3} \right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_3} \right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{P_1}{P_3} \right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{P_2}{P_3} \right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \right]$$

$$C = \left[\left\{ \left(\frac{\alpha_1}{\alpha_3} \right) + \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_3} \right) + 1 \right\} \left(\frac{\alpha_3}{\alpha_1} \right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{\alpha_3}{\alpha_2} \right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \right]$$

$$P_3 \left[\left(\frac{1}{A} \right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} (Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{P_1}{P_3} \right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{P_2}{P_3} \right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \right]$$

$$C = \left[\left\{ \left(\frac{\alpha_1}{\alpha_3} \right) + \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_3} \right) + 1 \right\} \left(\frac{\alpha_3}{\alpha_1} \right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{\alpha_3}{\alpha_2} \right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \left(\frac{1}{A} \right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \right]$$

$$\left[(Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} (P_1)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} (P_2)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} (P_3)^{\frac{\alpha_3}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}} \right] \dots 23$$

Berdasarkan persamaan 11 dan 23 dapat dibuat generalisasi seperti berikut:

$$C = \left[\left(\frac{\alpha_1}{\alpha_n} \right) + \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_n} \right) + \dots + \left(\frac{\alpha_{n-1}}{\alpha_n} \right) + 1 \right]$$

$$\left[\left(\frac{\alpha_n}{\alpha_1} \right)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} \left(\frac{\alpha_n}{\alpha_2} \right)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} \dots \left(\frac{\alpha_n}{\alpha_{n-1}} \right)^{\frac{\alpha_{n-1}}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} \left(\frac{1}{A} \right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} \right]$$

$$\left[(Q)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} (P_1)^{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} (P_2)^{\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} \dots (P_n)^{\frac{\alpha_n}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}} \right]$$

Elastisitas biaya produksi atas perubahan upah dan harga sarana produksi sebenarnya bisa dihitung secara langsung dengan meregresikan biaya produksi sebagai variabel terikat dengan upah dan harga input produksi yg digunakan dalam usaha tani sebagai variabel bebasnya. Akan tetapi dalam wilayah penelitian yang relatif sempit, tingkat upah dan harga input umumnya sama sehingga sulit dilakukan penghitungan regresi. Karena itu penghitungan elastisitas biaya produksi dilakukan secara tidak langsung yaitu dengan mengestimasi dari fungsi produksi, yang secara singkat dapat dijelaskan seperti berikut:

Fungsi biaya suatu usaha tani dapat diturunkan dari fungsi produksinya, yang secara matematik dapat diikuti seperti berikut Suatu usaha tani yang menggunakan n faktor produksi (X_i) untuk $i = 1 \dots n$ dan menghasilkan produksi (Q), fungsi produksinya dalam bentuk Cobb Douglas dapat dirumuskan sebagai

$$Q = A \prod_{i=1}^n X_i^{\alpha_i} \dots\dots\dots 1$$

Bila harga faktor produksi ke i adalah P_i maka biaya produksinya sebesar

$$C = \sum_{i=1}^n P_i X_i \dots\dots\dots 2$$

Fungsi majemuk dari 1 dan 2 adalah

$$L = Q + \lambda(C - \sum_{i=1}^n P_i X_i) \dots\dots\dots 3$$

Pemecahan optimal dari 3 menghasilkan

$$Q = \lambda \frac{P_i X_i}{\alpha_i} \dots\dots\dots 4$$

$$X_i = \frac{P_n \alpha_i}{P_i \alpha_n} X_n \dots\dots\dots 5$$

Substitusikan 4 dan 5 kedalam 1 menghasilkan persamaan 6 dan 7

$$Q = A X_n^{\sum \alpha_i} \prod_{i=1}^n \left(\frac{P_n \alpha_i}{P_i \alpha_n} \right)^{\alpha_i} \dots\dots\dots 6$$

$$X_n = \left[\frac{Q}{A \prod_{i=1}^n \left(\frac{P_n \alpha_i}{P_i \alpha_n} \right)^{\alpha_i}} \right]^{\frac{1}{\sum \alpha_i}} \dots\dots\dots 7$$

Substitusikan persamaan 6 dan 7 kedalam pers 2 menghasilkan persamaan 8

$$C = \left[\left(\sum_{i=1}^{n-1} \frac{\alpha_i}{\alpha_n} \right) + 1 \right] \left[\left(\frac{1}{A} \right)^{\sum \alpha_i} \prod_{i=1}^{n-1} \left(\frac{\alpha_n}{\alpha_i} \right)^{\sum \alpha_i} \right] \left[Q \sum \alpha_i \prod_{i=1}^n P_i \sum \alpha_i \right] \dots \dots \dots 8$$

Persamaan 8 ini adalah persamaan fungsi biaya produksi Cobb Douglas yang diestimasi dari fungsi produksi. Untuk penyederhanaan persamaan 8 ditulis sebagai persamaan 9.

$$C = BQ^\phi \prod_{i=1}^n P_i^{\sum \beta_i} \dots \dots \dots 9$$

Maka besarnya intersep dan elastisitas fungsi biaya dalam persamaan 9 dapat dihitung dengan rumus berikut:

(a) Intersep $(B) =$

$$\left[\left(\sum_{i=1}^{n-1} \frac{\alpha_i}{\alpha_n} \right) + 1 \right] \left[\left(\frac{1}{A} \right)^{\sum \alpha_i} \prod_{i=1}^{n-1} \left(\frac{\alpha_n}{\alpha_i} \right)^{\sum \alpha_i} \right] \dots \dots \dots 10$$

(b) elastisitas $Q (\phi) = \frac{1}{\sum \alpha_i} \dots \dots \dots 11$

(c) elastisitas $P_i (\beta_i) = \frac{\alpha_i}{\sum \alpha_i} \dots \dots \dots 12$

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dukuh Tebon Krajan, Mbaru, Karangpacing, Desa Kebonagung, Kecamatan Tegowanu, Kabupaten Grobogan, dan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2016.

Jenis Penelitian, Pengambilan Sampel dan Pengambilan Data

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, sehingga dapat menjelaskan aspek yang mempengaruhi variabel yang diteliti dengan secara jelas dan menyeluruh. Sampel ditentukan secara acak pada populasi petani kedelai di lokasi penelitian sejumlah 50 petani. Sedangkan data yang dicari dalam penelitian ini meliputi data primer berupa informasi dari petani dan informan kunci terkait, serta data sekunder berupa data kondisi alam wilayah penelitian, demografi penduduk, potensi sosial dan ekonominya dengan panduan kuisioner, serta data sekunder lain yang terkait.

Teknik Analisis Data

Dalam Analisis Fungsi Biaya: Fungsi biaya dalam penelitian ini diestimasi dari fungsi produksi, sehingga untuk mendapatkan fungsi biaya diperlukan dua langkah analisis yaitu merumuskan fungsi produksi kemudian didasarkan fungsi produksi ini dirumuskan fungsi biayanya. Fungsi produksi yang diterapkan dalam penelitian ini memasukkan beberapa variabel bebas yang dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\ln Q = A + \alpha_1 \ln \text{Lahan} + \alpha_2 \ln \text{Phonska} + \alpha_3 \ln \text{Urea} + \alpha_4 \ln \text{Benih} + \alpha_5 \ln \text{Tenaga Kerja} + \alpha_6 \ln \text{pestisida} + e$$

Keterangan :

Y	= produktivitas (kg)
Lahan	= luas lahan (m ²)
Phonska	= jumlah pupuk phonska (kg)
Urea	= jumlah pupuk urea (kg)
Benih	= jumlah benih (kg)
Tenaga kerja	= jumlah tenaga kerja (HOK)
Pestisida	= jumlah prevathon (botol:125cc)

Langkah kedua merumuskan fungsi biaya: Setelah koefisien regresi fungsi produksi dalam langkah pertama diketemukan, kemudian koefisien regresi fungsi biaya dihitung dengan menggunakan rumus seperti tertera dalam persamaan 10, 11 dan 12.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Desa Kebonagung merupakan daerah yang masih menjadi penghasil kedelai, walaupun jumlah petani kedelai terus berkurang dari tahun ke tahun. Desa ini merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Tegowanu Kabupaten Grobogan. Jarak desa ke kantor kecamatan sekitar 5 km dan jarak ke ibukota kabupaten di Purwodadi sekitar 41 km ke arah timur, jarak lebih dekat justru ke ibukota kabupaten di Demak yang berjarak sekitar 15 km ke arah utara. Adapun mata pencaharian

Adapun jumlah penduduk tercatat 4.815 jiwa, terdiri 2.378 laki-laki dan 2.437 perempuan, dengan kepadatan penduduk 1.169 jiwa per km². Luas wilayah desa sekitar 412 hektar, terdiri dari tanah sawah tadah hujan seluas 99 ha dan sisanya sekitar 313 ha berupa tanah kering yang terdiri dari tegal, pekarangan dan jenis lainnya. Ada sekitar 33 ha tanah bengkok desa dan 14,5 ha tanah kas desa. Areal tanaman kedelai intensifikasi pada tahun 2014 tercatat seluas 134 ha.

Gambaran Umum Responden

Distribusi jumlah petani responden berusahatani kedelai, berdasarkan usia dan pendidikan, tampak pada Tabel.1, yang menunjukkan

usia petani di lokasi penelitian dapat dikatakan relatif berusia setengah baya (50 tahun-an) dengan tingkat pendidikan rendah, yakni Sekolah Dasar.

Tabel.1. Karakteristik Petani

No	Karakteristik petani	Responden petani kedelai (%)
1	Usia	
	30 – 40 tahun	6
	41 – 50 tahun	14
	51 – 60 tahun	72
	Di atas 60 tahun	8
	Rata-rata usia	54 tahun
2	Pendidikan	
	Tidak sekolah	0
	SD	80
	SMP	10
	SMA	10
	Perguruan Tinggi	0
	Rata-rata pendidikan	SD

Input Produksi Usahatani Kedelai

Penggunaan input produksi merupakan faktor yang penting dalam kegiatan usahatani kedelai, yang meliputi: lahan persawahan tadah hujan, tenaga kerja, benih kedelai, pupuk (Urea, Ponska, TSP), pestisida, dan kegiatan kelembagaan lainnya seperti: penyuluhan, perdagangan, dan birokrasi desa. Luas lahan persawahan tadah hujan yang digarap petani kedelai pada umumnya memiliki luas kurang dari 0,5 hektar. Seperti umumnya di wilayah pedesaan lainnya di pulau Jawa, maka luas lahan untuk pertanaman kedelai ini tergolong sempit, sehingga merupakan kelemahan bagi petani, karena usahatani dengan lahan sempit kurang dapat memberikan keuntungan yang cukup bagi petani dan keluarganya untuk hidup layak jika tidak diimbangi dengan penghasilan dari kegiatan usaha ekonomi lainnya, hal sebaliknya jika semakin tinggi luas lahan untuk usahatani kedelai, maka ada kecenderungan untuk menghasilkan produksi yang semakin tinggi (Hernanto, 1991 dalam Supartama, dkk., 2013).

Kabupaten Grobogan merupakan sentra produksi kedelai dengan produktivitas yang baik, karena selain daerahnya cocok untuk usahatani kedelai juga penggunaan benih kedelai yang berkualitas unggul dan bermutu. Walaupun produktivitas hasil kedelai masih dibawah 2 ton per hektar, namun di wilayah ini produktivitasnya masih diatas rata-rata nasional yang hanya sekitar 1,6 ton per hektar (Anonim, 2015). Angka ini akan memberikan kontribusi yang besar pada penerimaan usahatani, jika harga jual produksi kedelai tidak mengalami penurunan harga. Penggunaan benih rata-rata per

hektar oleh petani kedelai sekitar 69,2 kg per hektar dengan harga benih Rp.10.000,- per kilogram.

Penggunaan pupuk bagi usahatani kedelai, terutama di wilayah lahan sawah tadah hujan seperti di desa ini, sangat diperlukan agar dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai dengan memperhatikan dosis dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman selama masa pertumbuhannya (Supartama, dkk., 2015). Karena itu penggunaan pupuk yang meliputi: Ponska, Urea dan TSP oleh petani kedelai cukup tinggi, selama satu musim tanam sekitar 271,8 kg Ponska, 270,6 kg Urea, dan 110,4 kg TSP, dengan harga masing-masing di bawah Rp.3.000,- per kg. Angka ini cukup tinggi jika dikaitkan dengan rekomendasi pupuk oleh pihak terkait (penyuluh), yang dibawah 200 kg per hektar. Hal ini diduga karena areal tanam kedelai adalah sawah tadah hujan, yang memiliki karakteristik pengairan yang sangat tidak menguntungkan bagi usahatani.

Pestisida dalam usahatani kedelai akan selalu dibutuhkan mengingat, rentannya tanaman kedelai terhadap serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), seperti: ulat grayak, ulat penggulung daun, lalat penggerek batang, kepik hijau dan penghisap polong, hama penggerek polong. Penggunaan pestisida berupa revator selalu dibutuhkan agar tanaman terhindar dari serangan OPT, dengan penggunaan sekitar 10 botol kecil per hektar setiap musim tanam dan harganya sekitar Rp.65.000,- per botol kecil.

Penggunaan tenaga kerja dalam kegiatan usahatani kedelai ini sangatlah dominan, sawah tadah hujan yang merupakan areal tanaman kedelai dalam kegiatan budidaya, mulai dari: pengolahan tanah, penanaman, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama/penyakit, pemanenan, pengangkutan, pengeringan, hingga penyelepan, sangat banyak membutuhkan tenaga kerja. Penggunaan tenaga kerja selama musim tanam hingga panen dan pasca panen rata-rata membutuhkan 119 HOK/ha/MT.

Sementara itu pengairan dan kegiatan kelembagaan usahatani lainnya, juga sangat membantu kegiatan usahatani kedelai dalam mencapai produksi. Air sangat dibutuhkan mulai dari kegiatan pengolahan lahan di sawah tadah hujan sampai tanaman kedelai mencapai masa panen atau sekitar 90 hari, namun karena merupakan sawah tadah hujan maka pemilihan masa tanam sangat menentukan keberhasilan produksi, karena ketersediaan air sesuai dengan musim sangat membantu pertumbuhan tanaman dan gangguan adanya serangan OPT. Kegiatan kelembagaan (penyuluhan dan perdagangan) oleh penyuluh dan pelaku swasta juga berperan dalam keberhasilan usahatani kedelai, karena akan menjadi faktor pelancar bagi petani kedelai dalam merespon

aspek teknis dan pasar, kapan harus melakukan kegiatan usahatani.

Usahatani kedelai di desa Kebunagung, kabupaten Grobogan ditanam pada lahan tegal atau sawah tadah hujan, dengan factor produksi yang digunakan meliputi: lahan, bibit kedelai, pupuk urea, pupuk ponska, Pupuk TSP, tenaga kerja dan beberapa jenis obat-obatan pemberantas hama penyakit (asodrin, decis, atabron, sevin dan prevathon). Dengan alasan kelengkapan data untuk analisis regresi dengan model fungsi Cobb Douglas, maka factor produksi yang diperhatikan ada 7 yang meliputi jumlah produksi, luas tanam, pupuk ponska, pupuk urea, jumlah bibit, jumlah tenaga kerja dan jumlah racun prevathon.

Data lapang pada usahatani kedelai di kebonagung menunjukkan tingkat produktifitas yang sangat tinggi yang mencapai 1831,32 kg/ha bila dibanding rerata produktifitas nasional yang hanya mencapai 1318 kg/ha pada tahun 2009. Namun tingkat produktifitas yang sangat tinggi ini juga memerlukan pengorbanan factor produksi yang jauh lebih tinggi. Penggunaan Ponska, Urea dan benih di Kebonagung secara berturut sebesar 244,24 kg; 238,04 kg dan 64,88 kg sedang rerata penggunaan di Jawa barat untuk peserta SLPTT kedelai yang hanya mencapai 30 kg; 95 kg dan 50 kg (Nurasa, 2009). Data penggunaan faktor produksi dan tingkat produksi usaha tani kedelai di kebonagung selengkapnya dapat diikuti dalam Tabel.2.

Tabel.2. Rerata Penggunaan factor produksi dan tingkat produksi

No	Variabel	Satuan	Nilai ¹⁾	Nilai ²⁾
1	Produksi	kg	383,9	1831,32
2	Luas lahan	m ²	2096,3	10000
3	Ponska	kg	51,2	244,24
4	Urea	kg	49,9	238,04
5	Benih	kg	13,6	64,88
6	Tenaga kerja	hok	116,8	557,17
7	Prevathon	Botol	2	9,54

Keterangan: Nilai¹⁾ adalah nilai riil usahatani petani sampel per 2096,3 m²

Nilai²⁾ adalah nilai produksi dan sarana produksi per ha lahan

Analisis Regresi Fungsi Produksi

Hasil komputasi fungsi produksi usahatani kedelai yang telah dilakukan menunjukkan bahwa secara keseluruhan input yang digunakan dalam usahatani berpengaruh terhadap tingkat produksi, dengan R² sebesar 0,61623, yang berarti semua variabel yang dianalisa dapat menjelaskan 61,62 % variasi yang terjadi pada tingkat produksi. Secara

individual ada lima variabel yang berpengaruh nyata terhadap tingkat produksi yakni: luas lahan, pupuk ponska, benih kedelai dan racun prevaton, sedang pupuk urea dan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata. Besarnya koefisien regresi dan nilai t hitung masing-masing variabel dapat diikuti dalam Tabel.3.

Tabel .3. Rerata Variabel Dependent dan Independent

N	Variabel	Rerat	Standard	Jumlah
o	l	a	Deviasi	(N)
1	<i>lnprod</i>	5.760	0.481	50
2	<i>lnll</i>	7.566	0.377	50
3	<i>lnpn</i>	3.924	0.155	50
4	<i>lnur</i>	3.906	0.105	50
5	<i>lnbn</i>	2.375	0.654	50
6	<i>lntk</i>	4.636	0.498	50
7	<i>lnrv</i>	0.568	0.362	50

Tabel .4. Koefisien regresi fungsi produksi

No	Model	Koefisien regresi	t	sig
1	(constant)	6.600	3.132	0.003
2	<i>lnll</i> (luas lahan)	0.589	3.800	0.000
3	<i>lnpn</i> (ponska)	-0.957	-2.287	0.027
4	<i>lnur</i> (urea)	-0.198	-0.421	0.676
5	<i>lnbn</i> (benih)	-0.539	-6.448	0.000
6	<i>lntk</i> (tenaga kerja)	0.070	0.523	0.603
7	<i>lnrv</i> (prevathon)	0.340	2.237	0.031

Keterangan:

- Variabel terikat Ln produksi
- F hitung = 11.505
- R = 0,785
- R² = 0,61623
- DW = 2.528

Seperti telah diuraikan dalam materi dan metoda, estimasi fungsi biaya akan dilakukan dengan pendekatan fungsi produksi, artinya koefisien regresi variabel independen dalam fungsi biaya akan dihitung berdasarkan koefisien fungsi produksi dengan bantuan rumus 10, 11 dan 12. Dan hasil estimasi fungsi biaya produksinya adalah sebagai berikut:

a. intersep fungsi biaya (B) =

$$\left[\left(\sum_{i=1}^{n-1} \frac{\alpha_i}{\alpha_n} \right) + 1 \right] \left[\left(\frac{1}{A} \right)^{\sum \alpha_i} \prod_{i=1}^{n-1} \left(\frac{\alpha_n}{\alpha_i} \right)^{\sum \alpha_i} \right] =$$

1.16288

b. elastisitas Q (ϕ) = $\frac{1}{\sum \alpha_i} = 1.7636$

c. elastisitas P_i (β_i) = $\frac{\alpha_i}{\sum \alpha_i}$

elastisitas biaya produksi atas perubahan sewa lahan lahan = -1.0388
 elastisitas biaya produksi atas perubahan harga bibit = 0.5906
 elastisitas biaya produksi atas perubahan harga urea = 0
 elastisitas biaya produksi atas perubahan harga Ponska = 1.6878
 elastisitas biaya produksi atas perubahan harga racun Prevathon = -0.5996
 elastisitas biaya produksi atas perubahan upah tenaga kerja = 0

Pembahasan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, sebagai berikut:

1. Pengaruh Tingkat Produksi terhadap Biaya Usaha Tani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk tingkat produksi sebesar 1.7636, hal ini menunjukkan bahwa perubahan produksi sebesar 1% akan menyebabkan perubahan biaya sebesar 1.76%. Petani dapat melakukan berbagai kegiatan untuk meningkatkan produksi, seperti melakukan penyiangan lebih sering sehingga tanaman kedelai mereka selalu terbebas dari gulma, semua unsur hara yang berasal dari pemupukan secara efektif akan diserap oleh tanaman kedelai, karena tidak banyak pesaingnya dan tanaman dapat tumbuh subur. Petani dapat melakukan pemberantasan hama dan penyakit yang menyerang, sehingga tanaman dapat tumbuh tanpa ada hambatan. Petani dapat menggunakan benih kedelai dalam jumlah yang cukup dan berkualitas. Petani dapat menggunakan pupuk dalam jumlah yang cukup. Kesemua kegiatan tersebut pada akhirnya akan meningkatkan produksi yang dicapai, tetapi kegiatan tersebut juga akan meningkatkan biaya produksi secara keseluruhan, oleh karena itu jumlah produksi berpengaruh terhadap biaya produksi usaha tani.

2. Pengaruh Sewa Lahan terhadap Biaya Produksi Usahatani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk sewa lahan sebesar -1.0388, hal ini menunjukkan bahwa perubahan sewa lahan sebesar 1% akan menyebabkan perubahan biaya sebesar -1.04%. Harga atau sewa tanah akan tergantung pada dua hal yaitu kesuburan tanah dan letak tanah. Untuk tanah-tanah yang subur sewanya akan semakin tinggi. Demikian juga untuk tanah yang letaknya dekat dengan jalan atau tempat pemukiman penduduk harga dan sewanya juga akan semakin tinggi. Di desa Kebonagung, lahan pertanian yang dipakai untuk berusaha tani kedelai, adalah lahan

sawah tadah hujan. Keberadaan lahan sawah tadah hujan di desa ini merupakan barang yang sangat langka, bisa dikatakan setiap jengkal tanah yang dikuasai oleh warga masyarakat akan didayagunakan agar memberikan penghasilan, sehingga pada harga dan sewa tinggi petani akan mengurangi sawahnya untuk berusaha tani kedelai kedelai sehingga biaya produksi usaha tani akan menurun.

3. Pengaruh Harga Bibit terhadap Biaya Produksi Usahatani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk harga bibit sebesar 0.5906, hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga bibit sebesar 1% akan menyebabkan perubahan biaya sebesar 0.58%. Petani kedelai di desa Kebonagung mendapatkan bibit kedelai dengan dua cara yaitu dengan membeli pada kios kios pertanian yang terdapat disekitarnya dan diberi bantuan dari pemerintah. Bila bantuan bibit dari pemerintah tidak mencukupi untuk areal tanamnya, petani tidak mengurangi lahannya yang ditanami kedelai, tetapi mereka akan menggunakan bibit yang dibeli dari kios pertanian sekitarnya. Pada umumnya petani membeli bibit yang berkualitas, bahkan yang sudah bersertifikat, sehingga harga bibit ini relatif sama. Petani tidak akan menurunkan kualitas bibit kedelai ketika keuangannya terbatas ataupun harga bibit kedelai meningkat, dan jumlah bibit yang dipakai juga tetap, karena mereka sudah mempunyai jarak tanam kedelai yang tetap, sehingga bila harga bibit meningkat akan menyebabkan peningkatan biaya produksi.

4. Pengaruh Harga Urea terhadap Biaya Produksi Usahatani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi untuk harga pupuk urea sebesar 0. Hal ini menunjukkan bahwa harga pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap biaya produksi usaha tani kedelai. Perubahan harga urea tidak akan diikuti oleh perubahan biaya produksi. Untuk meningkatkan produktifitas lahannya, petani kedelai di desa Kebonagung dapat menggunakan berbagai macam pupuk, baik pupuk kompos maupun pupuk pabrik. Penggunaan pupuk urea untuk pertanaman kedelai didesa Kebonagung ini bukan merupakan keharusan dengan jumlah tertentu. Bila harga pupuk urea naik dan petani tidak mampu membelinya, maka dia akan mengurangi penggunaan pupuk urea dalam usaha tani kedelai, atau bisa juga petani akan mensubstitusi pupuk urea ini dengan pupuk yang lain. Dengan demikian ketika harga pupuk urea naik petani akan mengurangi penggunaan pupuk urea sehingga biaya produksi tidak berubah. Dengan demikian harga

pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap biaya produksi.

5. Pengaruh Harga Ponska terhadap Biaya Produksi Usahatani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk harga pupuk ponska sebesar 1.6878, hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga pupuk ponska sebesar 1% akan menyebabkan perubahan biaya sebesar 1.69%. Untuk meningkatkan produktifitas lahannya, petani kedelai dapat menggunakan berbagai macam pupuk, baik pupuk kompos maupun pupuk pabrik. Umumnya petani kedelai menganggap pemberian pupuk ponska merupakan keharusan, karena pupuk ini mengandung tiga unsur makro yang sangat dibutuhkan tanaman kedelai yakni natrium (N), phosphor (P) dan kalium (K). Dalam menggunakan pupuk ponska ini petani tidak dapat memilih kualitas, sehingga petani hanya dapat mengurangi atau menambah jumlah yang digunakan yang dalam hal ini akan disesuaikan dengan harga pupuk ketika mereka menghadapi harga pupuk ponska meningkat, mereka akan mengurangi penggunaannya sehingga biaya pupuk ponska meningkat dan biaya produksi secara keseluruhan juga meningkat dan sebaliknya ketika harga pupuk ponska menurun. Dengan demikian harga pupuk ponska berpengaruh terhadap biaya produksi.

6. Pengaruh Harga Racun Prevathon terhadap Biaya Produksi Usahatani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk harga Prevathon sebesar -0.5996, hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga Prevathon sebesar 1% akan menyebabkan perubahan biaya sebesar -0.5996%. Ulat grayak merupakan hama tanaman kedelai yang sangat sulit diberantas. Ulat ini biasanya keluar pada sore hingga malam hari. Pada siang hari ulat grayak bersembunyi. Ada dua cara yang dapat dilakukan untuk memberantas ulat ini yakni secara mekanis dengan menangkap ulatnya kemudian dimasukkan kedalam minyak tanah, namun cara ini terlalu banyak membutuhkan tenaga kerja. Cara kedua dengan menyemprot dengan racun. Racun yang banyak digunakan di desa Kebun Agung untuk memberantas ulat grayak ini antara lain asodrin, decis, antabron dan prevathon, namun yang paling banyak digunakan adalah prevathon yang menurut ketua kelompok tani racun ini paling kuat untuk membunuh ulat grayak, namun harganya juga paling mahal. Bila harga racun prevathon meningkat petani akan menurunkan pemakaian racun prevathon dan menggantinya dengan racun lain yang harganya lebih murah, sehingga biaya penggunaan racun akan

menurun dan demikian juga biaya usaha tani kedelai seluruhnya. Dengan demikian harga racun prevathon berpengaruh terhadap biaya usahatani kedelai.

7. Pengaruh Upah Tenaga kerja Terhadap Biaya Produksi Usahatani

Hasil komputasi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi untuk upah tenaga kerja sebesar 0. Upah tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap biaya usahatani kedelai. Tenaga kerja merupakan unsur yang sangat penting dalam usaha tani kedelai. Tenaga kerja dipakai untuk menyelesaikan semua pekerjaan yang ada, seperti pengolahan lahan, penanaman, penyiangan, pemupukan dan panen. Mengingat pentingnya tenaga kerja dalam usaha tani kedelai, maka walaupun ada perubahan upah cukup besar, petani tidak akan mengurangi atau menambah penggunaan tenaga kerja. Ketika upah naik, petani tidak akan mengurangi tenaga kerjanya, karena pengurangan tenaga kerja akan menyebabkan kegiatan dalam usaha tani kedelai akan terbengkelai, sebaliknya ketika terjadi penurunan upah tenaga kerja petani tidak akan menambah tenaga kerja dalam usaha tani kedelai karena diluar usaha tani ini ada banyak lapangan kerja di kota terutama bagi mereka yang dapat bekerja sebagai buruh bangunan, ataupun berjualan bakso dan sebagainya, sehingga upah tidak akan berdampak pada biaya tenaga kerja dan karenanya tidak akan mempengaruhi biaya usaha tani keseluruhan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian usahatani kedelai di Desa Kebonagung, Kecamatan Tegowanu, Kabupaten Grobogan, dapat disimpulkan:

1. Hasil analisis fungsi produksi, menunjukkan secara bersama-sama seluruh input yang digunakan dalam usahatani berpengaruh terhadap tingkat produksi, dengan R^2 sebesar 0,61623, yang berarti semua variabel yang dianalisa dapat menjelaskan 61,62 % variasi yang terjadi pada tingkat produksi. Secara individual ada lima variabel yang berpengaruh nyata terhadap tingkat produksi yakni: luas lahan, pupuk ponska, benih kedelai dan racun prevathon, sedangkan pupuk urea dan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata.
2. Hasil estimasi fungsi biaya dengan pendekatan fungsi produksi, menunjukkan nilai koefisien regresi untuk tingkat produksi sebesar 1.7636, nilai koefisien regresi untuk sewa lahan sebesar -1.0388, nilai koefisien regresi untuk harga bibit sebesar 0.5906, nilai koefisien regresi untuk harga pupuk urea sebesar 0, nilai koefisien regresi untuk harga pupuk ponska sebesar 1.6878, nilai

koefisien regresi untuk harga prevathon sebesar - 0.5996, dan nilai koefisien regresi untuk upah tenaga kerja sebesar 0.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008¹, Peningkatan Produksi Kedelai, <http://www.deptan.go.id>
- Anonim, 2003, Bisakah Kedelai Impor Dihentikan, <http://www.pikiran-rakyat.com>
- Anonim, 2008², luas panen, produktivitas dan total produksi kedelai, <http://www.bps.go.id>.)
- Anonim, 2015. Outlook Komoditas Pertanian SubSektor Tanaman Pangan:Kedelai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. 2015.
- Apsari, Sofia Rieni, dan R. Hermawan. 2009. Analisis Ekonomi Produksi Kedelai Hitam di Kecamatan Playen Kabupaten GunungKidul. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Volume 5 No. 1, 2009.
- Budidarsono, Suseno. 2002. Analisis Nilai Ekonomi Wanatani. Prosiding Lokakarya Wanatani Se-Nusa Tenggara. 11-14 November 2001. Denpasar Bali.
- Krisdiana, Ruly. 2012. Daya Saing dan Faktor Determinan Usahatani Kedelai di Lahan Sawah. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Volume 31 No. 1 2012.
- Meryani, Nora. 2008. Analisis Usahatani dan Tataniaga Kedelai di Kecamatan Ciranjang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/2560/A08nme1.pdf;jsessionid=D46214DAD7F020208F5C41510965BCD5?sequence=5>
- Ramli, R dan Dewa, K. S. Swastika. 2005. Analisis Keunggulan Kompetitif Beberapa Tanaman Palawija di Lahan Pasang Surut Kalimantan Tengah. Journal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (8)1:67-77.
- Ray, Subhash C. 1982. A Translog Cost Function Analysis of US Agriculture 1939-77. American Journal of Agricultural Economics Vol. 64 No. 3 August 1982.
- Rozi, F., Heriyanto, Ruly, K., Margono, R. Prasetyaswati, dan I. Sutrisno. 2003. Keunggulan kompetitif dan komparatif usahatani komoditas kedelai. Laporan Teknis. Balitkabi, Malang. 14 p.
- Shinta, Agustina. 2011. Ilmu Usahatani. Universitas Brawijaya Press.
- Siregar, M. dan Sumaryanto. 2003. Analisis Daya Saing Usahatani Kedelai di DAS Brantas. JAE. 21(1):50-71.