

# Efisiensi Alokatif Usaha Tani Paprika di Kecamatan Cisarua (Allocative Efficiency of Bell Pepper Farming in Cisarua District)

Cika Santi Hidayanti, Hastuti\*

(Diterima Mei 2022/Disetujui Februari 2023)

## ABSTRAK

Budi daya paprika oleh petani di Desa Pasirlangu, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat, cenderung belum mencapai produksi optimum, ditunjukkan dengan rata-rata produksi per tanamannya. Tujuan studi ini ialah mengevaluasi tiga hal: (1) faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas, (2) efisiensi alokatif, (3) pendapatan usaha tani paprika di Desa Pasirlangu. Metode *Ordinary Least Squares* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas, metode Nilai Produk Marginal untuk menilai efisiensi alokatif, dan nisbah R/C untuk menghitung keuntungan budi daya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa input tenaga kerja dan benih merupakan input yang berpengaruh nyata dalam produktivitas usaha tani. Dalam analisis efisiensi, input benih dan arang sekam merupakan input yang belum efisien sehingga input ini perlu ditambah. Hasil analisis pendapatan menunjukkan bahwa usaha tani paprika di Desa Pasirlangu masih menguntungkan untuk dijalankan walaupun belum optimum, sebagaimana diindikasikan oleh nisbah keuntungan dan biaya yang  $> 1$ .

Kata kunci: analisis pendapatan, nilai produk marginal, nisbah R/C, *ordinary least squares*, paprika

## ABSTRACT

Cultivation of bell peppers by farmers in Pasirlangu Village, Cisarua District, West Bandung Regency, tends to reach less optimum production, indicated by the average production per crop. The purpose of this study is to evaluate three aspects: (1) factors that affect productivity, (2) allocative efficiency, and (3) income of paprika farming in Pasirlangu Village. The Ordinary Least Squares method was used to analyze factors affecting productivity, the Marginal Product Value method to assess allocative efficiency, and the R/C ratio to calculate cultivation profits. The results showed that labor and seed inputs are inputs that have a significant effect on the productivity of agricultural businesses. In the efficiency analysis, seed input and husk charcoal are not efficient inputs, so these inputs need to be added. The income analysis shows that the paprika farming business in Pasirlangu Village is still profitable even though it is not optimal, as indicated by the ratio of profits and costs, which is  $> 1$ .

Keywords: bell pepper, income analysis, marginal product value, ordinary least squares, R/C ratio

## PENDAHULUAN

Kabupaten Bandung Barat merupakan sentra penghasil paprika di Provinsi Jawa Barat. Pada tahun 2018, 98% paprika di provinsi ini dihasilkan dari Kabupaten Bandung Barat. Di tahun yang sama, luas lahannya meningkat tetapi produktivitasnya menurun 9,17% dibandingkan dengan produktivitas tahun sebelumnya. Terdapat tiga kecamatan yang memproduksi paprika, yaitu Kecamatan Cisarua, Ngamprah, dan Lembang. Kecamatan Cisarua merupakan penghasil paprika tertinggi di Kabupaten Bandung Barat, terutama dari Desa Pasirlangu, diikuti oleh Desa Tugumukti. Pada

tahun 2018, desa ini memproduksi paprika 38 ton per hektar (BP3K Kecamatan Cisarua 2019), yang cenderung rendah jika dibandingkan dengan produktivitas tertinggi pada tahun 2018, yaitu 222 ton per hektar yang dihasilkan di Provinsi Jawa Timur.

Menurut Gunadi *et al.* (2008), tanaman paprika dengan media arang sekam mampu menghasilkan buah 3,8 kg per tanaman dalam satu musim tanam. Kondisi tersebut berbeda dengan rata-rata produksi paprika di Desa Pasirlangu yang menghasilkan 2–2,5 kg paprika per tanaman dalam satu musim tanam. Berdasarkan keterangan petani, lima tahun lalu paprika di Desa Pasirlangu mampu menghasilkan buah 3 kg per tanaman dalam satu musim tanam. Produktivitas yang rendah menyebabkan petani paprika di desa ini belum mampu memenuhi permintaan pasar. Permintaan paprika Indonesia oleh Malaysia dan Singapura mencapai 10 ton per pekan, tetapi hanya dapat dipenuhi 4–6 ton per

Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

\* Penulis Korespondensi: Email: [hastuti\\_esl@apps.ipb.ac.id](mailto:hastuti_esl@apps.ipb.ac.id)

pekan oleh petani paprika di Desa Pasirlangu (Cahaya & Wulandari 2019).

Berdasarkan pemaparan di atas, efisiensi usaha tani paprika perlu dikaji agar petani dapat menghasilkan paprika dengan kuantitas dan kualitas yang tinggi agar Desa Pasirlangu dapat memenuhi permintaan pasar. Studi ini menilai faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas, tingkat efisiensi alokatif usaha tani, dan tingkat pendapatan usaha tani paprika di Desa Pasirlangu. Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas usaha tani paprika dianalisis dengan regresi linear berganda, efisiensi alokatif dinilai menggunakan Nilai Produk Marginal (NPM), dan pendapatan petani dihitung dengan nisbah R/C. Hasil kajian ini diharapkan mampu menggambarkan tingkat efisiensi budi daya paprika di Desa Pasirlangu dan rekomendasi pemakaian input yang optimum.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Data

Lokasi penelitian ialah di Desa Pasirlangu, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat, yang dimulai pada bulan Juli 2020 hingga Maret 2021. Sampel ditentukan dengan metode *purposive sampling* sebab *sampling frame* berupa daftar petani paprika tidak diketahui dan hanya diketahui populasi petani paprika di desa tersebut. Pada tahun 2019 diketahui populasi petani paprika ialah 127 orang (Nursidiq *et al.* 2020). Oleh sebab itu, secara sengaja jumlah petani yang diwawancara ditentukan sebanyak 30 petani atau 23% dari populasi petani paprika. Pertimbangannya ialah bahwa keragaman petani paprika di Desa Pasirlangu bersifat homogen. Menurut Supardi (1993), jumlah sampel kecil dianggap sudah mampu merepresentasikan populasi apabila populasi bersifat seragam atau homogen. Singarimbun & Effendi (1992) menyatakan jumlah sampel penelitian tidak boleh kurang dari 5% populasi.

### Analisis Data

Sebelum data dianalisis, semua peubah dikonversi ke luasan lahan yang sama, yaitu per 1000 m<sup>2</sup> dalam satu musim tanam. Penentuan 1000 m<sup>2</sup> didasarkan atas luas lahan budi daya paprika yang secara ekonomis menguntungkan, yaitu minimum 500 m<sup>2</sup> dan maksimum 1000 m<sup>2</sup> (Moekasan *et al.* 2011). Selanjutnya, data diolah menggunakan *Microsoft Excel* 2010 dan peranti lunak IBM SPSS Statistics 25.

### Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Pendugaan fungsi produksi usaha tani paprika menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas yang merupakan model yang biasa dipakai pada penelitian ekonomi pertanian, khususnya ekonomi produksi.

Berikut model fungsi produksi Cobb-Douglas usaha tani secara matematis:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} e^u$$

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + u$$

Hipotesis nilai koefisien regresi:  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 > 0$

Keterangan:

Y = Produktivitas paprika (kg/1000 m<sup>2</sup>)

X<sub>1</sub> = Tenaga kerja (HOK/1000 m<sup>2</sup>)

X<sub>2</sub> = Benih (Butir/1000 m<sup>2</sup>)

X<sub>3</sub> = Pupuk AB mix (kg/1000 m<sup>2</sup>)

X<sub>4</sub> = Arang sekam (kg/1000 m<sup>2</sup>)

X<sub>5</sub> = Pestisida (L/1000 m<sup>2</sup>)

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_1, \dots, \beta_5$  = Koefisien regresi setiap peubah bebas X<sub>1</sub>, ..., X<sub>5</sub>

u = *Residual Term*

e = Bilangan natural (e = 2,71828)

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> > 0 ; Sesuai hipotesis

Menurut Koutsoyiannis (1977), model yang baik harus memenuhi kriteria dalam tiga pengujian model, yaitu uji ekonomi, statistik, dan ekonometrika. Uji statistik di antaranya ialah uji-t, uji-F, dan R<sup>2</sup>. Uji ekonometrika di antaranya ialah uji multikolinearitas, autokorelasi, normalitas, dan heteroskedastisitas. Berikut penjelasan kriteria di atas.

#### • Uji ekonomi

Uji ekonomi dilihat dari simbol (positif atau negatif) pada setiap peubah bebas dalam model produksi usaha tani paprika. Hipotesis pada studi ini ialah bahwa setiap simbol pada peubah bebas bernilai positif, yang artinya setiap tambahan input sebesar 1% akan mengakibatkan peningkatan produksi paprika.

#### • Uji statistik

Uji-f digunakan guna mengetahui apakah semua peubah bebas secara simultan dapat menerangkan peubah terikatnya. Uji ini dilakukan dengan membandingkan probabilitas nilai F statistik (nilai P) dengan probabilitas taraf nyata ( $\alpha$ ) yang digunakan. Uji-t menunjukkan besarnya pengaruh satu peubah bebas secara individual dalam menerangkan ragam peubah terikat. Koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) mengindikasikan berapa besar keragaman yang dapat dijelaskan oleh peubah bebas terhadap peubah terikat (Soekartawi 2002).

#### • Uji ekonometrika

Uji ekonometrika pada studi ini menggunakan taraf nyata 0,05, atau 5%. Uji multikolinearitas diterapkan guna mengetahui ada atau tidak hubungan linear di antara peubah bebas di dalam model. Multikolinearitas

dapat diketahui melalui nilai *variance inflation factor* (VIF). Multikolinearitas di dalam model diindikasikan apabila nilai VIF setiap peubah bebas dalam model memiliki nilai >10. Uji autokorelasi ialah untuk menilai ada atau tidak hubungan linear di antara residual. Uji autokorelasi tetap dilakukan karena menurut Hakim (2014), ada kemungkinan model dengan data *cross section* mengalami autokorelasi. Salah satu cara pengujian autokorelasi ialah menggunakan *run test* di peranti lunak SPSS 25. Autokorelasi dinilai dari nilai *asymptotic sig (2-tailed)* yang diperoleh melalui hasil *run test*. Jika nilai *asymptotic sig (2-tailed)* lebih dari taraf nyata yang digunakan, maka tidak terjadi autokorelasi, dan sebaliknya.

Uji normalitas dimaksudkan guna mengevaluasi apakah data yang digunakan mendekati distribusi normal atau tidak. Normalitas suatu data dapat diketahui melalui uji Kolmogorov-Smirnov (KS). Apabila hasil KS lebih dari taraf nyata yang digunakan maka data yang digunakan mendekati distribusi normal, dan sebaliknya. Uji heteroskedastisitas diterapkan guna mengetahui apakah ada ketidaksamaan ragam dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Uji heteroskedastisitas dapat dikerjakan dengan uji *glejser*. Apabila nilai sig pada uji-*F* lebih besar daripada taraf nyata yang digunakan, maka tidak terjadi heteroskedastisitas, dan sebaliknya.

### Analisis Efisiensi Alokatif

Efisiensi alokatif menunjukkan penggunaan input (faktor produksi) optimum yang memaksimalkan keuntungan yang dihasilkan (Soekartawi 2002). Kondisi tersebut tercapai apabila nilai produk marginal suatu input (NPM<sub>xi</sub>) sama dengan harga inputnya (P<sub>xi</sub>), dengan P<sub>xi</sub> sama dengan biaya korbanan marginal suatu input (BKM<sub>xi</sub>) atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$NPM_{xi} = P_{xi} \text{ atau } NPM_{xi} = BKM_{xi} \\ \frac{NPM}{BKM} = 1$$

Pada kenyataannya sangat jarang nilai NPM sama dengan nilai BKM (Soekartawi 2002):

1.  $(NPM/BKM) > 1$ , artinya pemakaian input *X* belum efisien sehingga perlu ada tambahan input *X* agar efisiensi tercapai.
2.  $(NPM/BKM) < 1$ , artinya pemakaian input *X* tidak efisien sehingga perlu ada pengurangan input *X* agar efisiensi tercapai.

Koefisien regresi input ( $\beta_i$ ) dalam fungsi produksi Cobb-Douglas menunjukkan elastisitas peubah tersebut terhadap output ( $E_p$ ). Elastisitas produksi tersebut digunakan untuk menghitung NPM yang dirumuskan sebagai berikut (Nurmala *et al.* 2015):

$$\frac{(\beta_i \times Y \times P_y)}{X_i} = BKM$$

$$NPM = BKM$$

Setelah diketahui kondisi efisiensi input yang dipakai pada budi daya paprika di Desa Pasirlangu, selanjutnya penggunaan input optimum diestimasi dengan rumus berikut:

$$\text{Input optimum} = \frac{\beta_i \times Y \times P_y}{BKM}$$

### Analisis Pendapatan

Pendapatan usaha tani ialah hasil bersih yang diterima petani setelah penerimaan dikurangi biaya (Mubyarto 1973). Berikut rumus menghitung pendapatan:

$$\pi = TR - TC \\ TR = P \times Q$$

Keterangan:

$\pi$	= Pendapatan usaha tani paprika (Rp/1000 m <sup>2</sup> )
$TR$	= <i>Total revenue</i> usaha tani paprika (Rp/1000 m <sup>2</sup> )
$TC$	= <i>Total cost</i> usaha tani paprika (Rp/1000 m <sup>2</sup> )
$P$	= Harga paprika (Rp/kg)
$Q$	= Jumlah paprika (kg/1000 m <sup>2</sup> )

Penerimaan diperoleh dari hasil penjualan paprika dikalikan harga paprika per kg. Biaya yang dihitung ialah biaya tunai dan biaya diperhitungkan atau non-tunai. Biaya tunai meliputi biaya pengadaan benih, polibag, arang sekam, pupuk kandang, pupuk AB Mix, pestisida, listrik, air, pajak tanah, dan tenaga kerja luar keluarga (TKLK), sedangkan biaya non-tunai meliputi biaya penyusutan peralatan dan tenaga kerja dalam keluarga (TKDK). Jumlah biaya tunai dan biaya non-tunai disebut dengan biaya total.

$$TC = Tvt + Tvn$$

Keterangan:

$Tvt$	= Biaya variabel tunai usaha tani (Rp/1000 m <sup>2</sup> )
$Tvn$	= Biaya variabel non-tunai usaha tani (Rp/1000 m <sup>2</sup> )

Setelah diketahui penerimaan yang diterima dan biaya yang dikeluarkan dalam usaha tani paprika, selanjutnya keuntungan usaha tani paprika dapat diketahui melalui nisbah *revenue* dan *cost* (nisbah R/C).

$$\text{Nisbah } \frac{R}{C} = \frac{TR}{TC}$$

Suatu usaha tani dikatakan menguntungkan apabila nisbah R/C > 1, sebaliknya apabila nisbah R/C < 1, usaha tani yang dijalankan tidak menguntungkan (Rahim & Hastuti 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Petani Paprika

Petani responden pada penelitian ini berjumlah 30 petani, dengan usia dari yang termuda 25 tahun hingga yang tertua 55 tahun. Sebagian besar umur petani responden berada pada rentang umur 36–47 tahun (53,34%). Tingkat pendidikan petani responden sebagian besar (50%) adalah tamatan SMA. Lahan yang dibudidayakan oleh petani responden merupakan lahan milik sendiri dengan luas lahan antara 700 m<sup>2</sup> dan 3 ha. Mayoritas petani responden membudidayakan paprika di lahan 0,1 hingga 1 ha. Sementara itu, pengalaman bertani petani responden cukup beragam, dari yang terbaru, 2 tahun, hingga yang terlama, 26 tahun. Mayoritas petani ini (50%) memiliki pengalaman bertani pada rentang 11–20 tahun.

### Model Produksi Paprika

Uji ekonomi dilihat dari simbol (positif atau negatif) yang ada pada setiap peubah bebas dalam model produksi usaha tani paprika. Berdasarkan hipotesis awal, simbol pada setiap peubah bebas dalam model harus positif. Peubah bebas yang bersimbol positif berarti setiap tambahan input 1% akan meningkatkan produksi paprika. Berdasarkan hasil regresi dengan data yang digunakan, semua peubah bebas dalam model memiliki simbol positif, yang artinya setiap tambahan input meningkatkan produksi paprika.

Uji statistik bertujuan mengevaluasi tingkat keakuratan dan kesesuaian model dalam menduga peubah terikat. Berdasarkan hasil estimasi parameter model produksi usaha tani paprika diperoleh  $R^2$  adjusted 83,3%. Angka tersebut menjelaskan bahwa 83,3% keragaman dari produksi paprika dapat dijelaskan oleh peubah bebas di dalam model dan sisanya (16,7%) dijelaskan oleh peubah lain di luar model. Nilai  $F$  statistik yang diperoleh dari uji- $F$  (29,905) dan nilai  $F_{hit}$  (0,000) adalah kurang dari taraf nyata yang digunakan (0,05), dengan demikian peubah bebas bersama-sama berpengaruh nyata pada produksi paprika. Pengaruh peubah secara parsial ditunjukkan oleh nilai  $t_{hit}$ . Berdasarkan nilai ini, hanya peubah tenaga kerja dan benih yang berpengaruh nyata, sedangkan peubah lain

seperti pestisida, pupuk AB Mix, dan arang sekam tidak berpengaruh nyata pada produksi paprika.

Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (KS) menghasilkan nilai  $Sig$  (0,200), yang lebih tinggi daripada taraf nyata yang digunakan (0,05), yang artinya data yang digunakan mendekati distribusi normal. Autokorelasi menggunakan *run test* dengan melihat nilai *asympt sig (2-tailed)* yang dihasilkan. Hasilnya ialah nilai *asympt sig (2-tailed)* 0,577, yang lebih tinggi daripada taraf nyata (0,05) sehingga tidak terjadi autokorelasi dalam model.

Uji heteroskedastisitas menggunakan uji *glejser*, dengan nilai *sig* (0,458), yang lebih tinggi daripada taraf nyata (0,05) sehingga tidak terjadi heteroskedastisitas. Multikolinearitas pada penelitian ini ditetapkan dari nilai *variance inflation factor* (VIF). Berdasarkan output uji statistik, semua peubah bebas dalam model memiliki nilai VIF (<10), yang dimaknai tidak terjadi hubungan linear di antara peubah bebas dalam fungsi produksi usaha tani paprika. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan linear yang terjadi antarpeubah bebas dalam model produksi paprika.

### Pengaruh Faktor Produksi pada Produktivitas

Pada penelitian ini, fungsi produksi Cobb-Douglas menggunakan data produksi paprika sebagai peubah terikat dan input usaha tani paprika sebagai peubah bebas. Semua input dalam model dikonversi dalam satuan luas lahan yang sama, yaitu 1000 m<sup>2</sup>. Setelah model ekonomi, statistik, dan ekonometrika diuji, selanjutnya parameter fungsi produksi diestimasi, dengan hasil ditampilkan pada Tabel 1.

Koefisien regresi dari fungsi produksi Cobb-Douglas menunjukkan elastisitas produksi dari setiap peubah bebas dalam model (Joerson *et al.* 2003). Jumlah nilai elastisitas dari semua peubah bebas menunjukkan skala usaha (*return to scale*). Pada usaha tani paprika di Desa Pasirlangu diketahui bahwa jumlah nilai elastisitas dari semua peubah bebas dalam model ialah 0,989. Jumlah nilai elastisitas < 1 menandakan bahwa usaha tani paprika di Desa Pasirlangu berada pada skala usaha yang menurun (*decreasing return to scale*), yang artinya bahwa menambah input dalam proses budi daya tidak akan menguntungkan. Walau begitu, perlu diteliti lagi dampak penambahan atau pengurangan input pada

Tabel 1 Estimasi parameter fungsi produksi Cobb-Douglas usaha tani paprika per 1000 m<sup>2</sup> dalam satu musim tanam

Variabel	Koefisien regresi	Galat baku	t-hit	Sig.
Konstanta	1,218	0,679	1,792	0,086
Tenaga kerja	0,100	0,034	2,895	*0,008
Benih	0,705	0,124	5,675	*0,000
Pupuk AB Mix	0,105	0,070	1,495	0,148
Arang sekam	0,054	0,064	0,852	0,403
Pestisida	0,025	0,021	1,195	0,244
R-Square= 0,833	F-Value= 29,905	Prob (F <sub>hit</sub> )= 0.000		

Keterangan: \*nyata pada  $\alpha = 5\%$ .

produksi. Semua input pada usaha tani paprika diketahui berpengaruh positif pada produksi paprika. Tenaga kerja dan benih merupakan input yang berpengaruh nyata pada produksi paprika di Desa Pasirlangu.

### Efisiensi Usaha Tani Paprika

Pada Tabel 2 diperlihatkan nisbah NPM dan BKM tenaga kerja, pupuk AB Mix, dan pestisida, masing-masing 0,73, 0,72, dan 0,20. Nisbah NPM dan BKM < 1 menunjukkan penggunaan ketiga input tersebut tidak efisien sehingga perlu dikurangi pemakaiannya agar efisiensi tercapai. Sementara itu, nisbah antara NPM dan BKM benih dan arang sekam masing-masing 8,07 dan 2,20. Nisbah NPM dan BKM input benih dan arang sekam > 1 mengindikasikan penggunaan kedua input tersebut belum efisien sehingga pemakaian input tersebut perlu ditambah agar efisiensi tercapai.

**Tenaga Kerja.** Nilai NPM dan BKM tenaga kerja berturut-turut ialah Rp58.514 dan Rp80.000; berarti setiap tambahan 1 HOK tenaga kerja akan menambah penerimaan Rp58.514 dengan biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp80.000. Tambahan input tenaga kerja pada usaha tani paprika tidak menguntungkan karena tambahan penerimaan yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan tambahan biaya yang dikeluarkan. Hal ini ditunjukkan oleh nisbah NPM dan BKM tenaga kerja 0,73, yang dimaknai bahwa penggunaan input tenaga kerja dalam usaha tani paprika tidak efisien sehingga perlu dikurangi untuk mencapai kondisi optimum. Hasil ini sesuai dengan studi Nurhayati & Sari (2020) yang mengungkapkan penggunaan input tenaga kerja tidak efisien sehingga perlu dikurangi dan memaksimalkan kinerja tenaga kerja yang sudah ada.

**Benih.** Nilai NPM dan BKM benih masing-masing Rp22.185 dan Rp2.750, yang artinya setiap tambahan satu butir benih akan menambah penerimaan Rp22.185 dengan biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp2.750. Tambahan input benih pada usaha tani paprika menguntungkan karena tambahan penerimaan lebih tinggi daripada tambahan biaya yang dikeluarkan. Hal ini ditunjukkan oleh nisbah NPM dan BKM benih sebesar 8,07; berarti penggunaan input benih dalam usaha tani paprika belum efisien sehingga perlu ditambah agar

kondisi optimum tercapai. Penggunaan input benih sesuai dengan Standar Prosedur Operasional paprika akan berdampak pada hasil produksi paprika yang optimum.

**Pupuk AB Mix.** Nilai NPM dan BKM pupuk AB Mix masing-masing Rp15.759 dan Rp22.000, yang artinya setiap tambahan 1 kg pupuk AB Mix akan mengurangi penerimaan Rp15.759 dengan biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp22.000. Tambahan input pupuk ini pada usaha tani paprika tidak menguntungkan karena akan mengurangi penerimaan. Hal ini ditunjukkan oleh nisbah NPM dan BKM pupuk AB Mix sebesar 0,72, yang artinya penggunaan input pupuk tersebut dalam usaha tani paprika tidak efisien sehingga perlu dikurangi untuk mencapai kondisi optimum. Pupuk AB Mix merupakan pengganti unsur hara yang kurang pada media tanam paprika. Menurut Humadi & Abdulhadi (2007), terdapat ambang toleransi konsentrasi zat hara pada tanaman. Saat zat hara dalam tanaman melebihi ambang toleransi, air akan diserap menuju tumpukan zat hara sehingga bagian tubuh tanaman lainnya kekurangan air dan mengering (Gomies *et al.* 2012).

**Arang sekam.** Nilai NPM dan BKM arang sekam berturut-turut ialah Rp2.863 dan Rp1.300. Berarti setiap tambahan 1 kg arang sekam akan menambah penerimaan Rp2.863 dengan biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp1.300. Tambahan input arang sekam pada usaha tani paprika menguntungkan sebab tambahan penerimaan yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan tambahan biaya yang dikeluarkan. Hal ini ditunjukkan oleh nisbah NPM dan BKM arang sekam sebesar 2,20, yang artinya penggunaan input ini belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai kondisi optimum dalam usaha tani paprika. Arang sekam digunakan petani paprika di Desa Pasirlangu sebagai bahan campuran dengan pupuk kandang untuk membuat pupuk kompos sebagai media tanam paprika. Menurut Naimnule (2016), arang sekam berdampak positif jika digabungkan dengan pupuk kandang karena arang sekam mampu menyerap zat hara dan air yang mudah hilang pada pupuk kandang.

**Pestisida.** Nilai NPM dan BKM pestisida masing-masing Rp147.777 dan Rp750.000. Berarti setiap tam-

Tabel 2 Efisiensi alokatif usaha tani paprika per 1000 m<sup>2</sup> dalam satu musim tanam

Faktor produksi	Rata-rata input	Koefisien	NPM	BKM	NPM/BKM
Tenaga kerja (HOK)	217	0,100	58.514	80.000	0,73
Benih (butir)	4.035	0,705	22.185	2.750	8,07
Pupuk AB Mix (kg)	846	0,105	15.759	22.000	0,72
Arang Sekam (kg)	2.395	0,054	2.863	1.300	2,20
Pestisida (L)	21	0,025	147.777	750.000	0,20
Produksi paprika (kg)		7.936			
Harga paprika (Rp/kg)		16.000			

Keterangan: NPM = Nilai produk marginal dan BKM = Biaya korbanan marginal.

bahan 1 L pestisida akan menambah penerimaan Rp147.777 dengan biaya yang harus dikeluarkan Rp750.000. Penambahan input ini pada usaha tani paprika tidak menguntungkan karena tambahan penerimaan lebih rendah dibandingkan dengan tambahan biaya yang dikeluarkan. Hal ini diindikasikan oleh nisbah NPM dan BKM 0,20, yang artinya penggunaan input ini dalam usaha tani paprika tidak efisien sehingga perlu dikurangi untuk mencapai kondisi optimum. Umumnya petani paprika di Desa Pasirlangu menggunakan pestisida berbahan aktif abamektin untuk mengatasi serangan hama *thrips*. Hal ini perlu menjadi perhatian karena organisme pengganggu tanaman dapat menjadi resisten terhadap suatu jenis pestisida apabila terpapar dalam jangka waktu yang lama (>10 tahun) (Brown 1958). Kombinasi input optimum diperlukan agar tercapai efisiensi penggunaan input pada budi daya yang dijalankan petani. Tabel 3 menggambarkan kombinasi penggunaan input optimum usaha tani paprika per 1000 m<sup>2</sup> dalam satu musim tanam di Desa Pasirlangu tahun 2020.

**Tenaga Kerja.** Penggunaan input tenaga kerja dalam usaha tani paprika perlu dikurangi dari 217 HOK menjadi 159 HOK. Kelebihan penggunaan input tenaga kerja pada kasus ini karena teknik budi daya paprika di Desa Pasirlangu masih menggunakan sistem irigasi manual. Pada sistem irigasi manual, fertigasi (pemberian pupuk dan air secara bersamaan) dikerjakan secara manual dengan cara memberikan larutan air dan pupuk menggunakan selang ke setiap polibag tanaman. Hal ini menyebabkan pekerja banyak mengerjakan fertigasi dibandingkan dengan memelihara tanaman seperti pewiwilan dan pengendalian hama dan penyakit. Berdasarkan studi Odelia & Sulistyowati (2020), biaya input tenaga kerja pada irigasi manual lebih tinggi daripada biaya yang dikeluarkan pada irigasi presisi. Penelitian tersebut juga menunjukkan budi daya paprika yang menggunakan irigasi presisi memproduksi paprika lebih banyak dibandingkan yang menggunakan irigasi manual. Hal tersebut berdampak pada pendapatan yang lebih tinggi jika menggunakan irigasi presisi. Input tenaga kerja pada penelitian ini tidak efisien, sama seperti temuan Sundari & Priyanto (2016), yaitu input tenaga kerja yang digunakan petani dalam menjalankan usaha taninya tidak efisien akibat terlalu banyak tenaga kerja luar keluarga yang membuat pengeluaran biaya semakin tinggi.

**Benih.** Hasil penggunaan input optimum benih dalam penelitian ini tidak dapat dijadikan acuan karena hasilnya yang sangat jauh dan tidak masuk akal dibandingkan dengan penggunaan benih rata-rata. Oleh sebab itu, penggunaan input benih optimum mengacu pada modul Sekolah Lapangan Pengendalian Hama Terpadu (SL PHT-Paprika) budi daya paprika terbitan tahun 2011 oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Kementerian Pertanian. Berdasarkan SL PHT-Paprika tersebut, input benih optimum untuk luas tanam satu 1000 m<sup>2</sup> ialah 5000 benih dengan ketentuan jarak dalam barisan 40 cm dan jarak antara barisan 100–120 cm, serta ditanam dua benih per polibag.

**Pupuk AB Mix.** Penggunaan input pupuk AB Mix dalam usaha tani paprika perlu dikurangi dari 846 kg menjadi 606 kg. Aplikasi pupuk AB Mix perlu memperhatikan faktor daya hantar listrik (*electroconductivity*, EC) keluar dan masuk. Nilai EC menunjukkan kepekatan hara dalam suatu larutan. Menurut Moekasan *et al.* (2011), jika nilai EC-keluar < nilai EC-masuk dan selisih nilainya > 1, berarti media tanam belum jenuh oleh larutan pupuk sehingga tanaman kekurangan asupan hara dan pertumbuhannya tidak optimum. Sebaliknya, jika nilai EC-keluar > nilai EC-masuk dan selisih nilainya > 1 berarti sudah terbentuk endapan larutan pupuk yang dapat meracuni tanaman dan mengganggu pertumbuhan hingga mengakibatkan kematian tanaman. Mayoritas petani paprika di Desa Pasirlangu tidak mengukur nilai EC keluar dan masuk. Dengan demikian, petani paprika tidak mengetahui apakah dosis pupuk AB Mix yang diberikan sudah sesuai dengan EC yang dibutuhkan oleh tanaman.

**Arang Sekam.** Penggunaan input arang sekam dalam usaha tani paprika perlu ditambah dari 2395 kg menjadi 5274 kg. Arang sekam dalam budi daya paprika di Desa Pasirlangu digunakan sebagai bahan baku kompos yang dicampurkan dengan pupuk kandang untuk membuat media tanam paprika. Setiap petani paprika di Desa Pasirlangu menggunakan persentase campuran yang berbeda-beda. Kompos dari campuran tersebut dapat menjadi salah satu penyedia zat hara bagi tanaman walaupun jumlah zat hara yang disediakan kompos relatif rendah (Simanungkalit *et al.* 2006). Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman diperlukan kompos hingga 10–20 kali lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kimia (Iwantari 2012).

Tabel 3 Kombinasi penggunaan input optimum usaha tani paprika per 1000 m<sup>2</sup> dalam satu musim tanam

Faktor produksi	Rata-rata input	Penggunaan input optimum
Tenaga kerja (HOK)	217	159
Benih (butir)	4.035	32.552*
Pupuk AB Mix (kg)	846	606
Arang sekam (kg)	2.395	5.274
Pestisida (L)	21	4

**Pestisida.** Penggunaan input pestisida dalam usaha tani paprika perlu dikurangi dari 21 L menjadi 4 L. Umumnya petani paprika di Desa Pasirlangu menggunakan pestisida berbahan aktif abamektin untuk mengendalikan serangan hama *thrips*. Menurut Moekasan *et al.* (2011), penggunaan pestisida harus sesuai dengan dosis atau rekomendasi pada label kemasan. Hal ini karena pada keadaan tertentu aplikasi pestisida yang tidak sesuai dengan dosis (kurang atau berlebih) akan berakibat munculnya organisme pengganggu tanaman yang resisten terhadap pestisida tersebut. Berdasarkan keadaan di lapangan, saat serangan hama semakin parah maka petani akan meningkatkan dosis dan intensitas penyemprotan guna menyelamatkan tanaman mereka tanpa memikirkan resistensi hama tersebut.

Kondisi penggunaan input optimum pada usaha tani paprika ini bersifat dinamis. Hal ini menyesuaikan dengan perubahan harga jual paprika dan harga beli input atau faktor produksi lainnya.

### Pendapatan Usaha Tani

Penerimaan usaha tani paprika diperoleh dengan cara menghitung penjualan paprika petani responden pada musim panen tahun 2020 di Desa Pasirlangu. Nilai penerimaan yang diperoleh petani paprika merupakan

nilai dari jumlah paprika (kg) dikalikan dengan harga paprika per kg. Mayoritas petani paprika di desa ini memproduksi paprika berwarna hijau, merah, dan kuning. Harga paprika ditentukan oleh warna dan *grade* paprika yang dihasilkan.

Penerimaan usaha tani paprika dipengaruhi oleh harga jual paprika yang fluktuatif. Harga jual paprika dapat mencapai Rp50.000 per kg saat serangan hama dan penyakit parah sehingga ketersediaan paprika menjadi terbatas dan harga menjadi naik. Harga jual paprika dapat sangat rendah hingga Rp5.000 per kg. Hal tersebut terjadi saat diberlakukannya PSBB akibat pandemi Covid-19 yang menyebabkan restoran dan perhotelan harus tutup. Biaya usaha tani paprika dihitung berdasarkan biaya tunai maupun non-tunai. Berdasarkan Tabel 4, persentase biaya terbesar input budi daya paprika ialah input pupuk AB Mix (23,72% dari total biaya).

Pendapatan usaha tani paprika dapat menggambarkan tingkat keuntungan petani yang diperoleh dari usaha taninya. Berdasarkan Tabel 4, nisbah R/C berdasarkan biaya tunai ialah 1,98 sehingga usaha tani paprika menguntungkan secara biaya tunai. Nilai 1,98 menunjukkan biaya tunai yang digunakan petani sebesar Rp1 akan menambah pemasukan petani Rp1,98. Berdasarkan biaya total, diketahui nisbah R/C 1,62, yang

Tabel 4 Analisis pendapatan usaha tani paprika per 1000 m<sup>2</sup> dalam satu musim tanam

Uraian	Satuan	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)
<b>Penerimaan</b>				
Paprika hijau	kg	2.935	16.000	46.963.689
Paprika merah	kg	2.797	19.000	53.135.235
Paprika kuning	kg	1.169	23.000	26.878.962
Total penerimaan	Rp			126.977.886
<b>Biaya tunai</b>				
Benih paprika	Rp/1000m <sup>2</sup>	4.035	2.750	11.096.250
Polibag	Rp/1000m <sup>2</sup>	3.430	500	1.715.000
Arang sekam	Rp/1000m <sup>2</sup>	240	13.000	3.120.000
Pupuk kandang	Rp/1000m <sup>2</sup>	159	10.000	1.590.000
Pupuk AB Mix	Rp/1000m <sup>2</sup>	846	22.000	18.612.000
Pestisida	Rp/1000m <sup>2</sup>	21	725.000	15.225.000
Plastik panen	Rp/1000m <sup>2</sup>	446	1.000	446.000
TKLK	Rp/1000m <sup>2</sup>	146	80.000	11.680.000
Listrik	Rp/MT			517.000
Air	Rp/MT			199.000
Pajak tanah	Rp/MT			35.000
Total biaya tunai				64.235.250
Biaya diperhitungkan				
TKDK	Rp/1000m <sup>2</sup>	71	80.000	5.680.000
Biaya penyusutan	Rp/1000m <sup>2</sup>			8.561.857
Total biaya (B+C)				78.477.107
Pendapatan atas biaya tunai (A-B)				62.742.636
Pendapatan atas biaya total (A-D)				48.500.779
R/C atas biaya tunai (A/B)				1,98
R/C atas biaya total (A/D)				1,62

Keterangan: TKLK = Tenaga kerja luar keluarga dan TKDK = Tenaga kerja dalam keluarga.

bermakna usaha tani paprika masih menguntungkan sekalipun memasukkan biaya yang diperhitungkan. Nilai 1,62 menunjukkan biaya total yang digunakan petani sebesar Rp1 akan menambah pemasukan petani Rp1,62. Nisbah R/C pada penelitian ini sejalan dengan laporan Duwika (2018) di Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, bahwa biaya total usaha tani paprika di lokasi tersebut Rp2,42, yang menggambarkan bahwa usaha tani paprika menguntungkan. Nisbah R/C berdasarkan biaya total budi daya paprika pada kajian ini lebih rendah dibandingkan dengan Desa Pancasari, tetapi masih memberi keuntungan bagi petani.

## KESIMPULAN

Semua faktor produksi pada usaha tani paprika diketahui berpengaruh positif pada produksi paprika. Faktor produksi yang berpengaruh secara nyata pada produksi paprika di Desa Pasirlangu ialah tenaga kerja dan benih.

Hasil efisiensi alokatif usaha tani paprika menunjukkan faktor produksi yang belum efisien, yaitu benih dan arang sekam. Nilai NPM/BKM benih dan arang sekam > 1, yang artinya perlu tambahan input benih dan arang sekam untuk mencapai efisiensi. Selanjutnya, faktor produksi yang tidak efisien ialah tenaga kerja, pupuk AB Mix, dan pestisida. Nilai NPM/BKM tenaga kerja, pupuk AB Mix, dan pestisida < 1, berarti pemakaian ketiga input tersebut perlu dikurangi untuk mencapai efisiensi.

Berdasarkan perhitungan diperoleh nisbah R/C atas biaya tunai maupun atas biaya total > 1, yang maknanya ialah kegiatan usaha masih menguntungkan untuk dijalankan walaupun penggunaan inputnya belum optimum.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan Kehutanan (BP3K) Kecamatan Cisarua dan Badan Pusat Statistik (BPS) atas penyediaan bahan sekunder serta terima kasih kepada kepala Desa Pasirlangu yang sudah mengizinkan penulis untuk meneliti efisiensi alokatif usaha tani paprika dan petani responden yang telah bersedia diwawancarai terkait usaha tani yang dijalanannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Pendapatan Nasional Indonesia 2015–2019. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [BPS Provinsi Jawa Barat] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2019. Produksi hortikultura sayuran dan buah semusim Provinsi Jawa Barat 2018. Jawa Barat (ID).
- Brown AWA. 1958. *Insecticides Resistance in Arthropods*. Geneve: WHO.
- Cahya M, Wulandari E. 2019. Risiko rantai pasok paprika pada anggota kelompok tani Dewa Family, Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 5(2): 252–275. <https://doi.org/10.25157/ma.v5i2.2230>
- Dasipah E, Lutfiadi R, Alhusaeniah E. 2011. Analisis usaha tani cabai paprika (*Capsicum annum var grossum*) hidroponik di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis*. 1(6): 1–14.
- Duwika K. 2018. Analisis pendapatan usaha paprika di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. *Jurnal Mitra Manajemen*. 2(2): 80–88. <https://doi.org/10.52160/ejmm.v2i2.73>
- Gomies L, Rehatta H, Nandissa J. 2012. Pengaruh pupuk organik cair RI1 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea var. botrytis L.*). *Agrologia Jurnal Ilmu Budi Daya Tanaman*. 1(1): 13–20. <https://doi.org/10.30598/a.v1i1.294>
- Hakim A. 2014. *Pengantar Ekonometrika dengan Aplikasi eviews*. Yogyakarta (ID): Ekonosia.
- Humadi FM, Abdulhadi HA. 2007. Effect of different sources and rates of nitrogen and phosphorus fertilizer on the yield and quality of *Brassica juncea L.* *Journal Agriculture Resources*. 7: 249–259.
- Iwantari A. 2012. Pengaruh pemberian biofertilizer dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kubis (*Brassica oleracea*) [Skripsi]. Surabaya (ID): Universitas Airlangga.
- Joerson T, Suharti T, Fathorozi. 2003. *Teori Ekonomi Mikro Dilengkapi Beberapa Bentuk Fungsi Produksi*. Jakarta (ID): Salemba Empat.



- Koutsoyiannis A. 1977. *Theory of Econometrics: An Introductory Exposition of Econometric Method*. Edisi ke-2. New York (NY): Harper Row Publ.
- Moekasan TK, Prabaningrum L, Gunadi N, Adiyoga W, Everaarts AP, Putter HD, Staij MVD, Dijk WV, Schepers, Koesveld FV. 2011. Modul sekolah pengendalian hama terpadu pada budi daya paprika. Jakarta (ID): Puslitbang Hortikultura.
- Mubyarto. 1973. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta (ID): PT Pustaka LP3ES Indonesia.
- Naimnule MA. 2016. Pengaruh takaran arang sekam dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*, L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 1(4): 118–120. <https://doi.org/10.32938/sc.v1i04.72>
- Nurhayati N, Sari EP. 2020. Analisis efisiensi usaha tani cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kabupaten Kotawaringin Barat. *Jurnal Sains STIPER Amuntai*. 10(1): 45–57. <https://doi.org/10.36589/rs.v10i1.117>
- Nurmala, Antara M, Hafayani. 2015. Efisiensi penggunaan input produksi usaha tani cengkeh di Kecamatan Dako Pamean Kabupaten Toli-Toli. *Jurnal Agroland*. 22(3): 226–234.
- Nursidiq A, Noor TI, Trimo L. 2019. Analisis keberlanjutan agribisnis paprika di Bandung Barat. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 19(3): 184–192. <https://doi.org/10.25181/jppt.v19i3.1317>
- Odelia H, Sulistyowati L. 2020. Analisis kelayakan usaha tani paprika dengan penggunaan sistem irigasi presisi (studi kasus di Paprici Segar Barokah, Desa Pasirlangu, Kecamatan Cisarua). *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 6(1): 433–447. <https://doi.org/10.25157/ma.v6i1.3228>
- Rahim A, Hastuti DRD. 2007. *Ekonomika Pertanian (Pengantar, Teori, dan Kasus)*. Yogyakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Simanungkalit, Suriadikarta RDMDA, Saraswati R, Setyorini D, Hartatik W. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor (ID): Balai Penelitian dan Pengembangan Lahan Pertanian.
- Singarimbun M, Effendi S. 1995. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta (ID): PT Pustaka LP3ES.
- Singh D, Kaur S, Dhillon TS, Singh p, Hundal JS, Singh GJ. 2004. Protected cultivation of sweet pepper hybrids under net-house in India conditions. *Acta Hortic*. 659: 515–521. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2004.659.68>
- Soekartawi. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasi*. Edisi Revisi. Jakarta (ID): Raja Gafindo Persada.
- Stoner JAF, Freeman RE. 2010. *Principles of Management*. New Delhi (IN): Phi Beta Kappa.
- Sundari RS, Priyanto YA. 2016. Efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada teknologi pendederan ikan lele (*Clarias sp*) sangkuriang. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 7(2): 200–207. <https://doi.org/10.24319/jtpk.7.199-206>
- Supardi. 1993. Populasi dan Sampel Penelitian. UNISIA. 17(8). 100–108. <https://doi.org/10.20885/unisia.vol13.iss17.art13>