



## Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Karika Dieng (*Vasconcellea pubescens* A. DC.).

Mega Rifqi Ainun Najib <sup>✉ 1)</sup>, Enni Suwarsi Rahayu<sup>2)</sup>.

<sup>1),2)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Diterima: 1 September 2020  
Disetujui: 30 September 2020  
Dipublikasikan: 15 November 2020

Keywords: Karika dieng, Kejajar District, Productivity factors

Karika dieng, faktor-faktor produktivitas, Kecamatan Kejajar

### Abstract

*Karika dieng (Vasconcellea pubescens A. DC) is a plant only grown in Dieng Plateau, the district of Kejajar, Wonosobo Regency, Central Java and has a high economic potential. In the last five years the productivity of karika dieng tends to decline. It is therefore necessary to do research to identify factors affecting the decline in the productivity of karika dieng. This research is a quantitative descriptive study with an explanatory design. The research population is a community in five villages, the district of Kejajar. Samples as much as 108 people were taken in proportional random sampling. Independent variables examined are perception of karika dieng, number of trees owned cultivation techniques that include nursery, fertilization, irrigation, control of crop destruction organisms or the community's pest and the economic value of the karika dieng. Dependent variables are the productivity of the karika dieng each respondent. Data collected with interview and poll techniques. Data was analyzed with multiple linear regression using the SPSS 20.0 application. Results showed simultaneously all the productivity factors studied significantly. Partial factors affecting productivity are the number of trees, seedling techniques, OPT-control techniques, and economic value. Based on these results it is advisable that local governments optimize community enrollement in improving productivity through socialization; organizing the training, visits to the processing industry, mass-planting, festival procurement and expo; as well as intensification of the karika dieng farmer role.*

### Abstrak

Karika dieng (*Vasconcellea pubescens* A.DC) adalah tanaman yang hanya tumbuh di dataran tinggi Dieng, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah dan memiliki potensi ekonomi tinggi. Dalam lima tahun terakhir produktivitas karika dieng cenderung menurun. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas karika dieng. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain eksplanatori. Populasi penelitian adalah masyarakat di lima desa, Kecamatan Kejajar. Sampel sebanyak 108 orang diambil secara *proportional random sampling*. Variabel independen yang diteliti adalah: persepsi terhadap karika dieng, jumlah pohon yang dimiliki, teknik budidaya yang meliputi pembibitan, pemupukan, pengairan, pengendalian organisme pengganggu tanaman atau OPT yang dilakukan masyarakat, dan nilai ekonomi karika dieng. Variabel dependen adalah produktivitas karika dieng setiap responden. Data dikumpulkan dengan teknik wawancara dan angket. Data dianalisis dengan regresi linier berganda menggunakan aplikasi SPSS 20.0. Hasil menunjukkan secara simultan semua faktor produktivitas yang diteliti berpengaruh signifikan. Secara parsial faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas adalah jumlah pohon, teknik pembibitan, teknik pengendalian OPT, dan nilai ekonomi. Berdasar hasil tersebut disarankan pemerintah setempat mengoptimalkan keterlibatan masyarakat dalam peningkatan produktivitas melalui sosialisasi; penyelenggaraan pelatihan, kunjungan ke industri pengolahan, penanaman massal, pengadaan festival dan *expo*; serta mengintensifkan peran kelompok tani karika dieng.

## PENDAHULUAN

*Vasconcellea pubescens* A. DC. merupakan tanaman yang cukup populer di dunia. Sebagai salah satu spesies dari famili Caricaceae, morfologi *V. pubescens* memiliki kemiripan dengan *Carica papaya*. Ciri utama yang membedakan antara keduanya adalah aroma buah *V. pubescens* yang lebih tajam, ukuran buah lebih kecil, dan habitatnya yang berada pada ketinggian lebih dari 1400 meter di atas permukaan laut (mdpl) (Laily *et al.*, 2012). Persebaran *V. pubescens* meliputi Chili, Ekuador, Meksiko, dan sepanjang Pegunungan Andes, dan telah banyak dimanfaatkan di Colombia (Schedelman *et al.*, 2011).

Di Indonesia, tanaman ini terbatas hanya dapat dijumpai di daerah Bali, Bromo, dan di Jawa Tengah hanya terdapat pada Dataran Tinggi Dieng Kabupaten Wonosobo. Oleh karena itu, di Jawa Tengah tanaman tersebut lazim disebut karika dieng (Kristanti, 2015; Minarno, 2015, 2016).

Bagian tanaman karika yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat adalah buah. Biasanya, masyarakat memanfaatkan buah karika dieng untuk diolah menjadi berbagai makanan seperti manisan, keripik, selai, dan sirup. Namun dalam beberapa tahun terakhir, produktivitas karika dieng kian menurun, tidak sesuai dengan semakin luasnya lahan tanam karika dieng. BPS (2019) mencatat bahwa produktivitas di tahun 2018 adalah terendah dalam empat tahun terakhir yaitu hanya 0,07kw/ha.

Rendahnya produksi dan produktivitas karika dieng mungkin disebabkan oleh beberapa hal. Gardjito *et al.* (2015) menyatakan beberapa faktor prapanen dapat mempengaruhi hasil, yaitu faktor lingkungan dan faktor pembudidayaan. Faktor lingkungan meliputi suhu, cahaya, kelembapan, angin, curah hujan, jenis tanah, dan ketinggian lahan budidaya. Faktor budidaya meliputi unsur hara (penggunaan pupuk), pengendalian hama, kualitas bibit (perlakuan dan sumber bibit), pengaturan suplai air. Pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan juga mempengaruhi tingkat produksi tanaman dan partisipasi dalam meningkatkan produksi (Reijntjes *et al.*, 1999).

Pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan dan praktik-praktik budidaya yang kurang optimal diprediksi menjadi faktor rendahnya produktivitas karika dieng. Lingkungan yang sudah ideal perlu dikelola dengan pembudidayaan yang baik sehingga menghasilkan karika dieng dengan produktivitas tinggi. Namun, informasi terkait pengetahuan masyarakat masih sangat terbatas dan belum banyak terdokumentasi secara ilmiah (Bermejo & Leon, 1992). Hal tersebut membuat perlu dilakukannya kajian etnobotani terkait faktor-faktor penyebab rendahnya produktivitas karika dieng.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo pada bulan Maret-April 2018. Data diambil dari lima desa di Kecamatan Kejajar yaitu Desa Jojogan, Patakbanteng, Dieng, Sikunang, dan Sembungan. Desa-desanya tersebut berlokasi 7° 12' LS 109° 54' BT, dengan ketinggian 1400-2400 mdpl dan berjarak 26 km dari pusat kota Kabupaten Wonosobo.

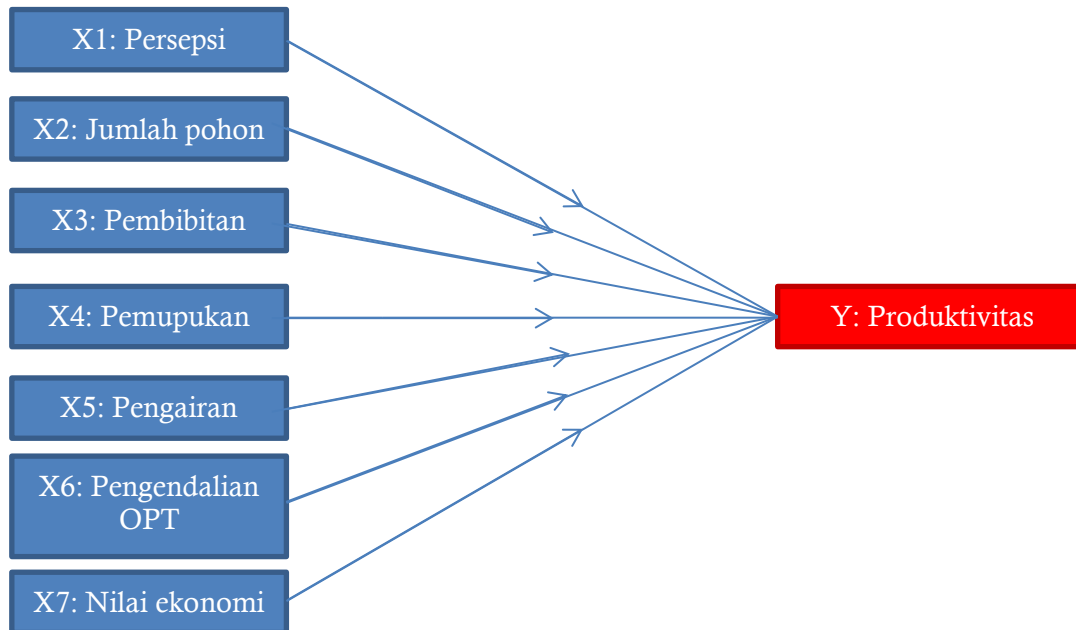
### Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menyajikan data secara lengkap mengenai pengetahuan tradisional masyarakat dan praktik budidaya yang berpengaruh terhadap

produktivitas karika dieng. Penelitian ini menggunakan desain eksplanatori guna memperoleh informasi lengkap dan menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada produktivitas karika dieng dengan pengujian hipotesis.

### Variabel dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini mengkaji dua variabel yaitu variabel independen dan dependen. Variabel independen meliputi pengetahuan mengenai status karika dieng dan manfaatnya, jumlah pohon yang ditanam, pembibitan, pemupukan, pengairan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi. Variabel dependen adalah produktivitas karika dieng di Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo (Gambar 1).



**Gambar 1.** Rancangan penelitian

### Hipotesis

Analisis yang digunakan adalah analisis eksplanatori yang menjelaskan hubungan antar variabel melalui pengujian hipotesis. Berdasarkan variabel dan rancangan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya maka hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah:

H1 : faktor-faktor yang diteliti berpengaruh secara simultan terhadap produktivitas karika dieng.

H2 : faktor-faktor tertentu berpengaruh secara parsial terhadap produktivitas karika dieng.

### Sumber Data

Populasi wilayah pada penelitian ini adalah Kecamatan Kejajar yang terdiri atas 15 desa. Sampel yang diambil adalah lima desa yang diambil secara purposif berdasarkan asumsi produktivitas karika dieng tertinggi menurut ketinggian daratan. Sampel wilayah yang diambil sudah memenuhi syarat pengambilan sampel yaitu sebanyak 33% wilayah Kecamatan Kejajar, karena pengambilan sampel dari populasi wilayah yang luas minimal berkisar 10-25% wilayah (Arikunto, 2013). Desa tersebut adalah Sembungan, Sikunang, Dieng, Patakbanteng, dan Jojogan.

Sumber data penelitian adalah masyarakat di desa Sembungan, Sikunang, Dieng, Patakbanteng, dan Jojogan dengan jumlah populasi 7.652 orang. Perbandingan penduduk pria dan wanita adalah 1,05 : 1,00.

Banyaknya responden ditentukan menggunakan rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1} = \frac{7652}{7652(0,1)^2 + 1} = 98,7$$

Keterangan: n (ukuran sampel), N (Ukuran populasi), d (galat pendugaan) 0,1.

Jumlah sampel/responden minimal adalah 99 responden. Dalam penelitian ini sampel dipilih menggunakan metode *proportional random sampling* (Arikunto, 2013). Teknik ini digunakan agar terdapat proporsi informasi terkait pengetahuan tentang budidaya karika dieng yang setara antara sampel dengan populasi. Jumlah sampel diambil 108 orang terdiri dari 55 pria dan 53 wanita.

### **Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket dan teknik wawancara semi struktural yang berpedoman pada pedoman wawancara. Bahasa yang digunakan dalam wawancara adalah bahasa jawa *krama* dan bahasa Indonesia yang disesuaikan dengan kemampuan responden. Untuk melengkapi kajian, dilakukan tinjauan literatur.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara dan angket yang sudah divalidasi isi dan keterbacaannya oleh dosen Biologi Unnes. Skala yang digunakan adalah skala ordinal. Skala ini digunakan untuk mengurutkan setiap faktor berdasarkan nilai yang terburuk hingga terbaik.

### **Teknik Pengolahan Data**

Data dalam penelitian ini diolah menggunakan analisis regresi linier berganda dengan aplikasi SPSS 20.0 (Jumiati, 2016). Analisis regresi linier berganda melalui tiga tahapan uji yaitu uji asumsi klasik, uji hipotesis, dan penetapan model ( $R^2$ ).

#### *Uji Asumsi Klasik*

Analisis regresi linier berganda diawali dengan uji asumsi klasik sebagai uji prasyarat. Penelitian ini menggunakan tiga uji asumsi klasik yang dijelaskan sebagai berikut.

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui korelasi antar variabel independen dalam model regresi. Deteksi multikolinieritas bertujuan untuk menghindari kebiasaan dalam mengambil kesimpulan mengenai uji t parsial variabel independen terhadap variabel dependen. Suatu model regresi bebas dari multikolinearitas apabila mempunyai nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) lebih kecil dari 10 dan nilai *tolerance* tidak kurang dari 0,1. Penelitian ini menggunakan VIF yang terdapat dalam program SPSS yang dirumuskan sebagai berikut (Rahim, 2012).

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2_j}$$

$R^2_j$  diperoleh dari regresi *auxiliary* antara variabel independen atau koefisien determinasi antara variabel bebas ke-*j* dengan variabel bebas lainnya.

Pengujian heteroskedastisitas (*heteroscedasticity*) digunakan untuk mengetahui ada-tidaknya penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas yaitu adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya gejala heteroskedastisitas. Penelitian ini menggunakan metode grafik untuk mengamati ada tidaknya gejala heteroskedastisitas menggunakan program SPSS.

Pengujian dengan metode grafik dilakukan dengan meregresikan eror dengan Y, eror dengan X, dan QQ Plot, gejala heteroskedastisitas terlihat dari nilai eror yang membentuk pola sebaran tertentu pada plot.

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada analisis regresi berganda penelitian ini menggunakan metode grafik, dengan cara mengamati sebaran titik residual. Data yang normal memiliki sebaran titik mengikuti dan tersebar pada garis diagonal grafik.

Setelah memenuhi syarat kemudian dibuat model regresi. Model regresi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n} e^u$$

Keterangan:

Y = variabel dependen (produktivitas karika dieng tiap desa)

$X_i$  = variabel independen ( $i = 1, 2, \dots, n$ )

$\beta_i$  = besaran yang akan diduga ( $i = 1, 2, \dots$ )

$u$  = kesalahan (*disturbance term*)

$e$  = logaritma natural,  $e = 2,957$

Model tersebut digunakan dengan cara mengubah model menjadi bentuk linier berganda dengan cara dilogartmakan.

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + e$$

Keterangan:

Y = produktivitas karika dieng

$\beta$  = konstanta

$\beta_1 \dots \beta_7$  = koefisien regresi variabel independen

$X_1$  = persepsi

$X_2$  = jumlah pohon

$X_3$  = pembibitan

$X_4$  = pemupukan

$X_5$  = pengairan

$X_6$  = pengendalian OPT

$X_7$  = nilai ekonomi

$e$  = Kesalahan pengganggu

#### Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan dua macam uji hipotesis (Uji F dan Uji t) yang dijelaskan sebagai berikut.

Uji F dilakukan untuk menguji apakah semua variabel independen berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen (Widarjono, 2007). Secara matematis ditulis sebagai berikut.

$$F_{k-1, n-1} = \frac{ESS/(n-k)}{RSS/(n-k)} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel  
 k = jumlah parameter  
 $R^2$  = koefisien determinasi  
 ESS = *error sum of square*  
 RSS = *residual sum of square*

Jika nilai F hitung  $\geq$  F tabel atau taraf signifikansi kurang dari taraf signifikansi yang digunakan, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Uji hipotesis yang selanjutnya adalah uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing faktor berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas karika dieng. Rasio antara nilai dari parameter estimasi dengan standar deviasinya disebut statistik t (Widarjono, 2007). Uji t secara matematis adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\beta_i - \beta}{S_{\beta_i}}$$

Keterangan:

$\beta_i$  = koefisien regresi variabel independen  
 $\beta$  = konstanta  
 $S_{\beta_i}$  = Simpangan baku (standar deviasi) dari variabel independen ke-i

Jika nilai t hitung  $\geq$  t tabel atau taraf signifikansi kurang dari taraf signifikansi yang digunakan, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_2$  diterima atau variabel independen secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

#### *Ketetapan Model ( $R^2$ )*

Ketetapan model mengindikasikan seberapa baiknya keseluruhan model regresi (Gujarati, 1978).  $R^2$  diartikan besarnya persentase sumbangan variabel independen (X) terhadap variasi (naik-turunnya) variabel dependen (Y) sedangkan lainnya merupakan sumbangan dari faktor lainnya yang tidak masuk dalam model. Secara matematis dituliskan dengan persamaan:

$$R^2 = \frac{SSR}{SST}$$

Keterangan:

SSR = Jumlah regresi kuadrat (*Sum of Square for Regression*)  
 TSS = Jumlah kuadrat total (*Total Sum of Square*).

Koefisien determinasi yang mendekati 1, maka semakin besar pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen. Sebaliknya, Semakin mendekati nol besarnya koefisien determinasi suatu persamaan regresi, maka semakin kecil pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen (Algifari, 2000).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji yang dilakukan pertama kali adalah uji asumsi klasik yaitu uji normalitas, uji multikolinieritas, dan uji heteroskedastisitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran variabel independen mengikuti diagonal. Model regresi layak dipakai untuk memprediksi produksi berdasarkan variabel independen. Hasil uji heteroskedastisitas menunjukkan bahwa sebaran titik-titik residual tidak teratur, tidak membentuk pola tertentu, dan tersebar baik di atas dan di bawah 0 sumbu Y. Hal ini menunjukkan tidak ada heteroskedastisitas dalam regresi. Uji multikolinieritas dalam penelitian ini menggunakan metode *Varian Inflation Factor* (VIF). Nilai VIF masing-masing variabel di atas 0.1 yang menunjukkan bahwa tidak ada variabel independen yang saling berpengaruh satu sama lain. Hasil uji multikolinieritas menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas dalam regresi faktor yang mempengaruhi produktivitas karika dieng.

Untuk mengetahui pengaruh secara simultan semua variabel dalam regresi maka dilakukan uji F. Hasil dari uji F menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  (13,923) lebih besar dari  $F_{tabel}$  (2,10) dengan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 (5%), sehingga  $H_1$  diterima. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa persepsi, jumlah pohon, pembibitan, pemupukan, pengairan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng di Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo.

### Uji t

Hasil analisis regresi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas karika dieng dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa terdapat variabel independen yang berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Pengaruh secara parsial masing-masing faktor yang mempengaruhi produktivitas karika dieng di Kecamatan Kejajar diketahui melalui uji t. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah jumlah pohon, pembibitan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi.

**Tabel 1.** Hasil Uji t faktor-faktor produkstivitas karika dieng

Model	Koefisien		Koefisien yang distandarisasi	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-13,173	2,957		-4,455	0,000
LN (Persepsi)	0,489	0,763	0,046	0,641	0,523
LN (Kepemilikan pohon)	3,609	0,665	0,420	5,428	0000
LN (Pembibitan)	2,002	0,627	0,235	3,194	0,002
LN (Pemupukan)	1,804	0,981	0,155	1,839	0,069
LN (Pengairan)	0,612	1,828	0,027	0,335	0,739
LN (Pengendalian OPT)	2,041	0,978	0,157	2,087	0039
LN (Nilai Ekonomi)	2,078	0,697	0,226	2,980	0,004

a. *Dependent Variable*: LN (Produktivitas) b. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan mempunyai nilai signifikansi kurang dari 0,05

Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah sebagai berikut.

*Jumlah Pohon ( $X_2$ )*

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa jumlah pohon berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga  $H_2$  diterima. Nilai tersebut diikuti dengan arah koefisien beta positif yang menunjukkan bahwa dengan penambahan jumlah pohon akan meningkatkan hasil produksi karika dieng.

*Pembibitan ( $X_3$ )*

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pembibitan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga  $H_2$  diterima. Nilai tersebut diikuti dengan arah koefisien beta positif yang menunjukkan bahwa dengan meningkatkan pembibitan atau menggunakan pembibitan secara lengkap (stek dan perkecambahan biji dengan perlakuan) dapat meningkatkan produksi karika dieng.

*Pengendalian OPT ( $X_6$ )*

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pengendalian OPT berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga  $H_2$  diterima. Nilai tersebut diikuti dengan arah koefisien beta positif yang menunjukkan bahwa dengan meningkatkan pengendalian OPT dengan cara manual dapat meningkatkan produksi karika dieng.

*Nilai Ekonomi ( $X_7$ )*

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa persepsi tentang nilai ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga  $H_2$  diterima. Nilai tersebut diikuti dengan arah koefisien beta positif yang berarti peningkatan persepsi tentang nilai ekonomi dan pengendalian harga pasar yang baik dapat meningkatkan produktivitas karika dieng.

Faktor-faktor yang berpengaruh tidak signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah sebagai berikut.

*Persepsi ( $X_1$ )*

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa persepsi tentang status dan manfaat karika dieng tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga  $H_2$  ditolak. Namun, nilai tersebut diikuti dengan koefisien beta positif yang berarti peningkatan persepsi tentang status dan manfaat dapat meningkatkan produksi karika dieng.

*Pemupukan ( $X_4$ )*

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pemupukan tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga  $H_2$  ditolak. Namun, nilai tersebut diikuti dengan koefisien beta positif yang berarti peningkatan pemupukan dapat meningkatkan produksi karika dieng.

*Pengairan ( $X_5$ )*



Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pengairan tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng (Tabel 2), sehingga H2 ditolak. Namun, nilai tersebut diikuti dengan koefisien beta positif yang berarti peningkatan pengairan dapat meningkatkan produksi karika dieng.

#### Model Regresi

Setelah syarat-syarat pengujian kriteria dan ekonometrika terpenuhi, maka dilanjutkan dengan melakukan analisis regresi berganda. Berdasarkan analisis regresi didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$Y = (-13.173) + 0.489X_1 + 3.609X_2 + 2.002X_3 + 1.804X_4 + 0.612X_5 + 2.041X_6 + 2.078X_7 + 2,957$$

Seluruh variabel independen berarah positif. Besar kecilnya koefisien regresi setiap variabel independen menunjukkan besar kecilnya pengaruh setiap faktor dalam model terhadap produktivitas karika dieng. Hal ini menjelaskan bahwa setiap peningkatan salah satu variabel independen dengan asumsi variabel lain nol/konstan maka akan meningkatkan produktivitas karika dieng.

#### Ketetapan Model ( $R^2$ )

Pengukuran ketepatan atau kesesuaian model dilakukan atau dihitung menggunakan  $R^2$  yang menunjukkan variabel independen sebesar 0,49, berarti variansi faktor persepsi, jumlah pohon, pembibitan, pemupukan, pengairan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi memberikan kontribusi sebesar 49% terhadap produksi karika dieng di Kecamatan Kejajar, selebihnya 51% dipengaruhi oleh faktor yang tidak diperhatikan dalam model.

Hasil regresi melalui uji F menunjukkan bahwa seluruh faktor dalam model berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas karika dieng. Hal ini berarti produktivitas karika dieng dipengaruhi secara simultan oleh persepsi, jumlah pohon, pembibitan, pemupukan, pengairan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi. Peningkatan faktor persepsi, jumlah pohon, pembibitan, pemupukan, pengairan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi dapat meningkatkan produktivitas karika dieng.

Pengujian secara parsial dengan menggunakan uji t menyatakan bahwa jumlah pohon, pembibitan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng. Semua faktor dalam pengujian tersebut diikuti dengan arah koefisien positif yang menunjukkan bahwa setiap faktor jika ditingkatkan dapat meningkatkan produktivitas karika dieng.

Jumlah pohon yang dimiliki petani merupakan faktor pertama yang memberi kontribusi signifikan terhadap produktivitas karika dieng. Sebagian besar responden memiliki 1-50 pohon. Masyarakat lebih banyak menanam karika dieng sebagai tanaman sela perkebunan kentang, sehingga jumlah pohon yang dimiliki oleh masyarakat tergolong rendah. Beberapa responden menyebutkan bahwa dengan melakukan penanaman di sela kentang dapat mencegah pengikisan tanah dan dapat menjadi penghasilan tambahan untuk mereka. Masyarakat yang memiliki pohon lebih banyak menghasilkan produksi buah karika lebih banyak pula. Bowo (2010) menyatakan bahwa besar kecilnya produksi dipengaruhi oleh jumlah pohon.

Faktor kedua yang berpengaruh terhadap produktivitas adalah pembibitan. Teknik pembibitan yang dilakukan masyarakat tergolong rendah dengan persentase tertinggi pada skor 1. Masyarakat lebih banyak memilih untuk menggunakan stek tanpa perlakuan atau biji dengan perlakuan perendaman dan penjemuran. Sesuai hasil dari penelitian ini pembibitan yang dilakukan masyarakat berpengaruh

signifikan terhadap produktivitas. Hal ini menunjukkan bahwa praktik-praktik pembibitan masyarakat memiliki keunggulannya masing-masing.

Stek dapat berfungsi untuk meremajakan pohon induk dan memperoleh pohon karika yang pendek (Suhartanto & Sujiprihati, 2007). Stek dengan perlakuan penambahan zat perangsang akar dapat mempercepat pertumbuhan akar. Perkecambahan biji dengan perlakuan dapat merangsang tumbuhnya akar dan mempercepat proses perkecambahan. Bibit yang diperoleh dari per-kecambahan biji menghasilkan pohon karika dieng yang besar (Team, 2018).

Faktor ketiga yang berpengaruh terhadap produktivitas adalah pengendalian OPT. Dalam pemeliharaan karika dieng, masyarakat kadang menemukan gulma disekeliling pohon dan hama yang menyerang buah maupun bagian lain. Masyarakat menyatakan bahwa hama yang biasa menyerang karika dieng adalah kutu putih dengan serangan yang bersifat ringan.

Pengendalian OPT yang banyak dilakukan masyarakat adalah dengan pencabutan gulma dan pemangkasan. Pencabutan gulma terbaik adalah pada masa awal pertumbuhan benih. Pada awal pertumbuhan (vegetatif), tanaman akan membutuhkan banyak hara untuk melakukan pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap pertama diferensiasi, sehingga pencabutan gulma sangat diperlukan (Jamilah, 2013). Pengendalian gulma secara mekanis dapat menekan pertumbuhan gulma yang saling memperebutkan unsur hara (Lailiyah *et al.*, 2014).

Pengendalian OPT selanjutnya yang dilakukan masyarakat adalah dengan pemangkasan. Pemangkasan dirasa paling efektif dan efisien untuk meng-hilangkan hama menurut masyarakat. Dalam melakukan pemangkasan masyarakat belum banyak menerapkan periode pangkas yang tepat sehingga hasil panen kurang maksimal. Pemangkasan akan menekan pertumbuhan generatif dan pohon cenderung melakukan pertumbuhan vegetatif, sehingga produksi terhambat (Sudaryati, 2006). Sudaryati (2006) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pohon pepaya yang dipangkas menghasilkan panen lebih sedikit dengan bobot panen lebih rendah.

Sebagian masyarakat menggunakan pestisida dan herbisida bersamaan dengan perawatan perkebunan kentang. Namun, penggunaan herbisida dan pestisida tidak dianjurkan karena dapat menimbulkan residu yang dapat mencemari sungai (Prabowo & Subantoro, 2012; Kadim *et al.*, 2013; Syahri & Rohmanti, 2017). Pestisida berlebih juga dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia, di antaranya menimbulkan mual, muntah, sakit kepala, gagal nafas, dan gagal jantung (Suhartono, 2014).

Faktor selanjutnya yang berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah nilai ekonomi. Bagian yang banyak dimanfaatkan dan dijual masyarakat adalah buah karika dieng. Harga jual karika dieng berkisar antara Rp 5.000,00-Rp 6.000,00/kg dalam kondisi belum diolah. Buah karika dieng yang sudah diolah dan dijadikan manisan berkisar Rp 10.000,00-Rp 16.000,00/pak. Fluktuasi harga disebabkan oleh buah karika yang tidak tahan lama dan mudah busuk. Jumlah permintaan dan penawaran yang tidak seimbang juga mempengaruhi fluktuasi harga (Amri, 2011).

Masyarakat cenderung menilai harga jual karika dieng rendah. Harga jual yang rendah disebabkan tidak ada pengendalian harga oleh pemerintah setempat, sehingga menyebabkan kritis penerapan

teknologi dalam berbudidaya karika dieng (Haryono, 2014). Pemberian jaminan harga yang berpihak kepada petani dapat meningkatkan motivasi untuk memperbanyak penanaman pohon dan peningkatan penerapan teknologi pembibitan. Hal ini akan meningkatkan produktivitas karika dieng.

Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan saling berkaitan dalam mempengaruhi produktivitas karika dieng. Stek yang merupakan cara pembibitan paling banyak dilakukan masyarakat jika tidak didukung dengan pemberian perlakuan yang tepat justru dapat menurunkan produktivitas akibat pemangkasan untuk bahan bibit maupun pemangkasan untuk mengendalikan hama (Sudaryati, 2006). Pembibitan dengan cara stek akan lebih cepat memperoleh pohon dalam jumlah besar, namun dengan produktivitas yang lebih rendah karena pertumbuhan generatif kurang maksimal (Rochayat *et al.*, 2017). Nilai ekonomi menjadi kunci diterapkannya teknologi-teknologi terbaik oleh masyarakat dalam pembibitan dan pengendalian OPT. Nilai ekonomi yang tinggi dapat memotivasi masyarakat untuk meningkatkan teknologi dalam budidaya sehingga dapat meningkatkan produktivitas (Haryono, 2014).

Faktor-faktor dalam penelitian yang tidak berpengaruh signifikan adalah persepsi, pemupukan dan pengairan. Peningkatan dari faktor-faktor ini tetap dapat meningkatkan produktivitas karika dieng dilihat dari arah koefisien regresi yang positif.

Faktor pertama yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah persepsi. Dalam penelitian ini, persepsi dilihat dari persepsi masyarakat tentang status karika dieng sebagai flora identitas Kabupaten Wonosobo dan pengetahuan tentang pemanfaatan karika dieng dalam berbagai bidang. Sebagian besar masyarakat sudah mengetahui status karika dieng sebagai flora identitas. Dalam pemanfaatannya, banyak masyarakat yang hanya mengetahui manfaat karika dieng sebagai produk olahan makanan (manisan, sirup, keripik, selai). Sebagian lainnya mengetahui manfaat karika dieng sebagai bahan pembuatan kosmetik, tanaman hias pekarangan, dan campuran pakan ternak. Persepsi dapat ditingkatkan dengan penyuluhan tentang manfaat dan pelatihan untuk mengolah karika dieng. Peningkatan persepsi dapat meningkatkan motivasi masyarakat untuk mengembangkan teknologi dan memperbaiki sistem budidaya, sehingga dapat meningkatkan produktivitas karika dieng (Ruhimat, 2015).

Faktor selanjutnya yang tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah pemupukan. Responden cenderung melakukan pemupukan mengikuti pemupukan kentang sebagai perkebunan utama masyarakat. Beberapa responden bahkan tidak melakukan pemupukan sama sekali sehingga persentase responden yang mendapatkan skor 1 paling banyak (79,6%). Penelitian yang telah dilakukan Marliah *et al.* (2013) dan Permatasari *et al.* (2012) menunjukkan tingkat kesuburan tanah Dieng yang tinggi dengan membandingkan dengan kondisi tanah di Gunung Lawu.

Pemupukan yang ideal dapat meningkatkan produktivitas karika dieng dilihat dari koefisien regresi yang berarah positif. Karika dieng yang ideal dipupuk saat awal tanam menggunakan pupuk kandang. Kemudian kembali dipupuk dengan variasi pupuk organik dan anorganik saat awal musim hujan dan akhir musim hujan (BPK Sukoharjo, 2012).

Faktor terakhir dari variabel independen yang tidak berpengaruh signifikan adalah pengairan. Masyarakat dieng cenderung tidak melakukan pengairan atau hanya mengairi saat kemarau dengan

intensitas yang tidak beraturan. Sebagian masyarakat mengatakan bahwa mereka mengairi karika dieng saat tanah terlihat kering saja, jika tidak maka tidak akan disiram. Hal ini sesuai dengan informasi dari BPS (2019) yang menyatakan bahwa curah hujan di Kecamatan Kejajar tinggi mencapai 4000mm/tahun dengan 252 hari hujan, sehingga masyarakat jarang melakukan pengairan.

Pengairan yang ideal untuk daerah dengan musim kemarau lebih dari dua bulan seperti di Dieng adalah dengan pengairan teratur dimusim kemarau dan musim penghujan (Bakar & Rahmawati, 2017). Hadi *et al.* (2018) menyatakan bahwa pengairan dapat dilakukan dua kali sehari saat musim kemarau dan sehari sekali saat musim penghujan. Pengairan yang ideal dapat meningkatkan produktivitas karika dieng dilihat dari arah koefisien regresi yang positif.

Faktor-faktor yang diteliti hanya dapat memberikan kontribusi sebesar 49% terhadap produktivitas karika dieng. Beberapa kemungkinan faktor lain yang tidak ada dalam model, namun dapat mempengaruhi produktivitas diantaranya luas lahan, umur petani, pengalaman berbudidaya (Namah & Sinlae, 2019), dan pendidikan petani (Jumiati, 2016).

Faktor dengan nilai koefisien regresi positif dan t hitung lebih dari 1,983 adalah faktor-faktor dengan pengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng. Skor dengan persentase terbesar masing-masing faktor termasuk dalam kategori rendah (1-2). Cara yang tepat untuk meningkatkan produktivitas karika dieng adalah dengan meningkatkan keseluruhan faktor dalam penelitian ini. Berikut urutan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan cara peningkatannya.

**Tabel 2.** Urutan pengaruh faktor dan cara peningkatannya

No.	Urutan Pengaruh	Cara Peningkatan
1	Jumlah pohon	Meningkatkan penanaman pohon dengan program penanaman massal (Permenhut, 2009), pembuatan kelompok tani karika dieng yang berfungsi untuk mengelola dan membuat perkebunan khusus karika dieng (Hermanto & Swastika, 2011).
2	Nilai ekonomi	Pengendalian harga oleh pemerintah (Haryono, 2014), mengadakan Festival karika dieng tahunan, dan Pendayaan potensi masyarakat dengan melakukan expo produk olahan karika dieng (Mulyani <i>et al.</i> , 2006; Ningrum, 2014).
3	Pengendalian OPT	Sosialisasi dampak OPT dan pelatihan pengendalian OPT oleh penyuluh pertanian. Penyuluhan tentang teknologi pengendalian OPT yang tidak merusak lingkungan. Sosialisasi dampak bahan-bahan kimia berlebihan terhadap lingkungan. Pelatihan bersama dalam kelompok tani (Hermanto & Swastika, 2011; Nuryanti & Swastika, 2011).
4	Pembibitan	Sosialisasi dan pelatihan pemilihan bibit yang baik, penyuluhan penggunaan perlakuan bibit untuk meningkatkan dan mempercepat pertumbuhan bibit. Pelatihan bersama dalam kelompok tani (Hermanto & Swastika, 2011; Nuryanti & Swastika, 2011).
5	Pemupukan	Sosialisasi dan pelatihan metode pemupukan yang baik, pemerintah atau penyuluh membuat forum untuk berbagi tentang pemupukan yang baik antar pemilik karika dieng (Hermanto & Swastika, 2011; Nuryanti & Swastika, 2011).

6	Pengairan	Sosialisasi dan pelatihan untuk memberikan pengairan yang cukup untuk karika dieng. Pelatihan bersama dalam kelompok tani (Hermanto & Swastika, 2011; Nuryanti & Swastika, 2011).
7	Persepsi (Status dan Manfaat)	Membuat program kunjungan petani ke pabrik-pabrik pengolahan karika untuk meningkatkan wawasan petani tentang manfaat karika dieng dalam dunia industri (Sujono, 2018).

Secara garis besar, peningkatan diperlukan untuk setiap faktor dalam penelitian ini terutama adalah nilai ekonomi. Masyarakat akan lebih termotivasi dan semangat untuk meningkatkan budidaya dan pengetahuannya setelah mendapatkan hasil yang menjanjikan dalam budidaya karika dieng. Peran pemerintah diperlukan untuk mengendalikan harga karika dieng agar tetap stabil dan berpihak pada masyarakat (Haryono, 2014). Peran pemerintah setempat juga sangat diperlukan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, program kunjungan, penanaman massal, festival, expo, dan pembuatan kelompok tani. Hal tersebut dapat meningkatkan motivasi dan mendorong masyarakat untuk meningkatkan produktivitas (Bahua, 2016).

## SIMPULAN

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas karika dieng di Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo secara signifikan adalah jumlah pohon, pembibitan, pengendalian OPT, dan nilai ekonomi. Faktor-faktor yang tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas karika dieng adalah persepsi, pemupukan, dan pengairan.

Seluruh faktor dalam pengujian secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap produktivitas karika dieng di Kecamatan Kejajar. Koefisien regresi setiap faktor dengan arah positif menandakan bahwa setiap peningkatan setiap faktor produksi akan meningkatkan produktivitas karika dieng.

## DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. (2000). *Analisis Regresi: Teori, Kasus dan Solusi*. Edisi kedua. Yogyakarta: BPFE.
- Amri, M.K. (2011). Resiko Harga Sayuran di Indonesia. Skripsi Agribisnis Institut Pertanian Bogor.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Bahua, M.I. (2016). *Kinerja Penyuluh Pertanian*. Sleman: Deepublish.
- Bakar, B.A. & Rahmawati. (2017). *Petunjuk Teknis Budidaya Pepaya*. Banda Aceh: Agroinovasi.
- Bermejo, J.E.H., & Leon, J. (1992). Neglected Crops 1492 from Different Prespective. Rome, Italia: FAO.
- Bowo, T. (2010). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Belimbing (Studi Kasus Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak). Skripsi Universitas Diponegoro.
- BPK Sukoharjo. (2012). Budidaya Tanaman Carica (*Carica candamarcensis* Hook.f.) <https://bpk.sukoharjo.wsb.wordpress.com/2012/06/21/carica-carica-candamarcensis-hook-f/> [Accessed 04/02/2020].
- BPS. (2019). *Wonosobo dalam Angka*. Wonosobo: Badan Pusat Statistik.
- Gardjito, M., Handayani W., & Salfarino R. (2015). *Penanganan Segar Hortikultura untuk Penyimpanan dan Pemasaran*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Hadi, S.N., Herliana, O., & Widiyawati, I. (2018). Penerapan teknologi budidaya pepaya calina menggunakan bibit unggul dan sistem pertanaman intensif di lahan tegalan Desa Patemon, Purbalingga, Jawa Tengah. *Jurnal Logista*, 2(2):1-8.

- Gujarati, D. (1978). *Ekonometrika Dasar*. Erlangga: Jakarta.
- Haryono. (2014). *Memperkuat Daya Saing Produk Pertanian*. Jakarta: IAARD PRESS.
- Hermanto, & Swastika, D.K.S. (2011). Farmers' groups empowerment as an initial step to farmers' welfare improvement. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 9(4): 371-390.
- Jamilah. (2013). Effect of weed mowing and planting system on growth and yield of rice (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*, 17(1): 28-35.
- Jumiati. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai. Skripsi Ekonomi Pembangunan Universitas Negeri Makassar
- Kadim, M.K., Sudaryanti, S., & Yuli, E. (2013). Pollution of pesticide residues in The Umbulrejo River District Dampit, Malang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 20(3): 262-268.
- Kristanti, R.A. (2015). Pengaruh ekstrak buah *Carica pubescens* Lenne & K. Koch yang tumbuh di beberapa tempat di Indonesia terhadap penyembuhan luka mukosa rongga mulut. *El Hayah*, 5(3): 123-127.
- Lailiyah, W.N., Widaryanto, E., & Wicaksono, K.P. (2014). The effect of weeding period on growth and yield of long bean plants (*Vigna sesquipedalis* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7): 606-612.
- Laily, A.N., Suranto., & Sugiyarto. (2012). Characterization of *Carica pubescens* in Dieng Plateau, Central Java based on morphological characters, antioxidant capacity, and protein banding pattern. *Nusantara Bioscience*, 6(1): 16-21.
- Marlia, A, Nurhayati, & Riana R. (2013). Effects of varieties and concentrations of compound fertilizer on growth and yield of cauliflower (*Brassica oleracea* L.). *Journal of Floratech*, 8(1): 118-126.
- Permenhut. (2009). Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 20/Menhut-Ii/2009 tentang Panduan Penanaman Satu Orang Satu Pohon (*One Man One Tree*).
- Minarno, E.B. (2015). Skrining fitokimia dan kandungan total flavanoid pada buah *Carica pubescens* Lenne & K. Koch di kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng. *El Hayah*, 5(2): 73-82.
- \_\_\_\_\_. (2016). Analisis kandungan saponin pada daun dan tangkai daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch. *El Hayah*, 5(4): 143-152.
- Mulyani, E.S., Mulyandari, R.S.H., & Iskak, P.I. (2006). Pengkajian penyampaian inovasi pertanian melalui Pameran di Kalimantan Barat . *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 15(2):23-31.
- Namah, C.N., & Sinlae, D.V. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan pendapatan usahatani jeruk keprok soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Partner*, 1: 14-25.
- Ningrum, E. (2014). Pendayagunaan potensi wilayah untuk meningkatkan produktivitas petani. *Mimbar*, 31(2): 181-188.
- Nuryanti & Swastika, D.K.S. (2011). Roles of farmers' group in agricultural technology adoption. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29 (2): 115-128.
- Permatasari, A., Sugiyarto., Marsusi., & Hailu, W.H. (2015). Transplantation of carica (*Vasconcellea pubescens*) at various altitudes of Mount Lawu, Central Java with treatment of shade and different types of fertilizers. *Nusantara Bioscience*, 7(1):6-14.
- Prabowo, R. & Subantoro, R. (2012). Kualitas air dan beban pencemaran pestisida di Sungai Babon Kota Semarang. *Mediagro*, 8(1): 9-17.
- Rahim, A. (2012). *Model Ekonometrika Perikanan Tangkap*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Reijntjes, C., Haverkort, B., & Bayer, W. (1999). *Pertanian Masa Depan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Ruhimat, I.S. (2015). Farmers motivation level in application of agroforestry system. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 12(2): 131-147.
- Schedelman, X., Kyndt, T., d'Eeckenbrugge G.C., Ming R., Rod, D., Droogenbroeck, B.V., Damme P.V., & Moore, P.H. (2011). *Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources, Tropical and Subtropical Fruits*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Sudaryati, R. (2006). Pengaruh waktu pemangkasan pucuk dan jumlah cabang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Suhartanto, M.R., & Sujiprihati, S. (2007). Metode, manfaat dan keunggulan perbanyakan tanaman pepaya dengan stek. *Prosiding Seminar Nasional Hortikultura*. Surakarta 17 November 2007. Hal.136-141.
- Suhartono. (2014). Dampak pestisida terhadap kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*. Bogor 18–19 Juni 2014. Hal. 15-23.
- Sujono. (2018). *Studi Banding Upaya Pemberdayaan Petani*. Sleman: Penerbit CV Prineka.

- Syahri & Rohmanti, R.U. (2017). Study on the effect of pesticide applications to it's residue on vegetables product in South Sumatera. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2017*. Palembang 19-20 Oktober 2017. Hal.716-725.
- Team. (2018). Panduan Lengkap Cara Budidaya Tanaman Buah Carica atau Pepaya Dieng Agar Cepat Berbuah. [https://www. faunadanflora.com/ panduan-lengkap-cara-budidaya-tanaman-buah-carica-atau-pepaya-dieng-agar-cepat-berbuah/](https://www.faunadanflora.com/panduan-lengkap-cara-budidaya-tanaman-buah-carica-atau-pepaya-dieng-agar-cepat-berbuah/) [Accessed 04/02/2020].
- Widarjono, A. (2007). *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi Untuk Ekonomi dan Bisnis*, edisi kedua. Yogyakarta: Ekonisia FE Universitas Islam Indonesia.
- Rochayat, S.Y., Amalia, A.C., & Nuraini, A. (2017). Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan: percabangan dan pembesaran bonggol tiga kultivar kamboja jepang (*Adenium arabicum*). *Kultivasi*, 16(2), 382–387. <https://doi.org/10.24198/kltv.v16i2.11768>.