

VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 5 (1) : 24 - 30 (2020)

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI KAKAO DESA NGLANGGERAN KECAMATAN PATUK KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Wahyu Adhi Saputro¹⁾, Yuli Fidayani²⁾

¹⁾Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Duta Bangsa Surakarta,
email: wahyuadhi@udb.ac.id

²⁾Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Duta Bangsa Surakarta
email: yuli_fidayani@udb.ac.id

Abstract

Plantation is one of the agricultural sub sectors and one of these commodities is Cocoa. Cocoa is one of the export commodities from the plantation sub sector which is a national commodity. One area that develops and cultivates cocoa production is Nglanggeran, Patuk Subdistrict, Gunungkidul Regency. The purpose of this study was to analyze the factors that influence the production of cocoa beans in Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. The research method used a descriptive method of analysis by sampling the simple random sampling method. Type of data collected was primary data which was obtained by survey method using questionnaires. Data were analyzed with the Cobb Douglas functions. The results showed that factors which positively influenced on the increase of cocoa production were land area, use of pesticide and number of plants production. Meanwhile the amount of labor and the use of fertilizer had no significant effect on cocoa production.

Keywords: cocoa, plantation, production

1. PENDAHULUAN

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) telah dikenal di Indonesia sejak tahun 1560. Pada tahun 1970-1977 produksi kakao Indonesia hanya berkisar 200-3000 ton. Pengembangan kakao di Indonesia sebagian besar dikelola dalam bentuk perkebunan rakyat. Pada tahun 2009 luas lahan kakao yang tercatat 92,6 persen dikelola oleh rakyat dan selebihnya 3,3 persen perkebunan besar negara serta 4,1 persen perkebunan besar swasta (Alkamalia *et al.*, 2017). Indonesia merupakan negara produsen ketiga terbesar kakao dunia setelah Ivory Coast (Pantai Gading) dan Ghana. Luas areal tanaman kakao Indonesia tercatat seluas 1.4 juta hektar dengan produksi kurang lebih 500 ribu ton pertahun (Saputra, 2015).

Negara agraris seperti Indonesia mempunyai potensi untuk mengembangkan usaha sektor pertanian terutama agribisnis di tengah era globalisasi. Usaha ini diharapkan mampu memberi kontribusi yang lebih besar terhadap sektor pertanian dalam rangka meningkatkan perekonomian. Kebutuhan untuk merevitalisasi pertanian untuk upaya pengembangan kemajuan pertanian di Indonesia dari pertanian sederhana menjadi pertanian berbasis agribisnis (Darwanto, 2010).

Kakao merupakan komoditas unggulan nasional dan di Indonesia kakao dikelola oleh perkebunan rakyat. Pada tahun 2008 komoditas kakao naik pada

peringkat ketiga setelah kelapa sawit dan karet yaitu sebesar US\$ 1,413 milyar tahun 2009 (Ditjenbun, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa komoditas kakao sebagai salah satu komoditas perkebunan yang memberikan sumbangan devisa negara yang besar. Berdasarkan luas areal tanam, kakao merupakan komoditas perkebunan tertinggi keempat setelah kelapa sawit, kelapa dan karet (Rinaldi *et al.*, 2013). Jika melihat areal luas lahan tanaman kakao perkebunan rakyat mengalami peningkatan namun jika meninjau dari produksi yang dihasilkan dari perkebunan rakyat kenaikannya tidak melebihi dari angka 30%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa produktivitas kakao yang diusahakan oleh perkebunan rakyat mengalami penurunan selama beberapa waktu. Terdapat masalah yang ada di perkebunan kakao dari sektor hulu dan hilir seiring berkembangnya komoditi kakao. Salah satu masalah yang sering mencuat adalah dari sektor hulu dengan produktivitas tanaman masih rendah serta adanya serangan hama dan penyakit.

Petani kakao kebanyakan berada pada pertanian kakao selama 30 tahun dan memiliki rerata pengalaman dalam budidaya kakao sebesar 25,70 tahun (Ebewore *et al.*, 2013). Oyediran *et al.* (2014) menyatakan bahwa petani kakao bukanlah orang baru dalam usahatani kakao dan mengetahui secara spesifik pengetahuan tentang budidaya kakao. Produksi berpengaruh terhadap penerimaan yang akan diterima petani. Faktor utama yang berkontribusi terhadap kenaikan produksi yaitu harga produksi, ketersediaan pupuk dan pestisida

dan kenaikan penyediaan bahan tanam serta peningkatan saluran pemasaran (Wessel dan Quint-Wessel, 2015). Produksi kakao tertinggi dunia dipegang oleh Pantai Gading yang memiliki produktivitas kakao sebanyak 3 ton per hektar per tahun (Yapo *et al.*, 2012).

Usaha dalam meningkatkan produksi dihadapkan pada tantangan yang cukup berat bagi petani, yaitu tingginya biaya sarana produksi seperti biaya benih dan tenaga kerja. Tingginya biaya input produksi tersebut maka petani harus menjalankan kegiatan usaha taninya dengan baik dan tidak banyak membuang waktu, tenaga kerja dan biaya. Hal ini sangat berkaitan dengan perbaikan kesejahteraan bagi petani melalui peningkatan pendapatan. Peningkatan pendapatan dapat diusahakan dengan cara meningkatkan hasil produksi melalui tindakan yang tepat dalam mengalokasikan input produksi agar dapat keuntungan (Masna, *et al.*, 2018).

Usaha tani kakao di Nglanggeran Kecamatan Patuk menjadi salah satu komoditas unggulan dan dijadikan sumber pendapatan utama di daerah tersebut. Dapat diketahui pula besaran penerimaan kakao di Nglanggeran bernilai Rp 6.533.000. Hasil tersebut diperoleh dari penjualan produksi kakao baik basah maupun kering. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa produksi di daerah Nglanggeran tergolong cukup baik. Harga jual kakao juga ditentukan dari kualitas kakao, serta pengaruh faktor cuaca, apabila musim penghujan nilai kakao relatif rendah karena proses penjemuran kakao dapat memakan waktu. Nilai R/C ratio usaha tani kakao petani Desa Nglanggeran adalah 1,63 sehingga dapat dikatakan bahwa usaha tani kakao layak untuk diusahakan (Saputro dan Sariningsih, 2020). Besarnya kontribusi perkebunan kakao terhadap pendapatan petani merupakan masalah penting bagi pengembangan skala usaha tani. Pendapatan yang diperoleh dari suatu usaha tani berkaitan erat dengan produksi (Sapar, 2015). Dengan demikian, dilatarbelakangi karena kakao di Nglanggeran layak untuk diusahakan maka semakin tinggi produksi kakao yang dihasilkan oleh petani maka semakin tinggi pula penerimaan yang akan diterima oleh petani. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao pada kebun kakao di Nglanggeran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. Penentuan lokasi ditentukan dan dipilih secara sengaja (*purposive*). Teknik penentuan lokasi dengan acuan beberapa pertimbangan disebut dengan metode

purposive (Sugiyono, 2012). Desa Nglanggeran adalah salah satu desa yang sebagian besar masyarakatnya mengusahakan komoditi kakao sebagai pekerjaan utama. Populasi dalam penelitian ini ialah semua petani kakao yang ada di Desa Nglanggeran. Asumsi bahwa populasi dalam penelitian ini bersifat homogen (petani kakao). Metode penelitian survei adalah penelitian yang mengambil sampel dari populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data utama. Penentuan responden menggunakan *simple random sampling*. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari mewawancarai petani dengan pekerjaan pokok sebagai petani kakao dijadikan responden dan jumlah responden sebanyak 30 responden. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Ditjenbun, dan lainnya.

Analisis data yang digunakan adalah analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Suatu fungsi atau persamaan dengan melibatkan dua atau lebih variabel disebut fungsi Cobb-Douglas. Kedua variabel tersebut dibedakan menjadi variabel dependen yang dijelaskan (Y) dan variabel independen yang menjelaskan (X) (Soekartawi, 2003). Fungsi produksi Cobb-Douglas secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = (X_1 X_2 X_3 \dots X_n)$$

$$y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n}$$

Perhitungan akan lebih mudah jika persamaan di atas ditransformasikan ke dalam logaritma sehingga menjadi persamaan sebagai berikut:

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

dimana:

Y = Produksi kakao (kg)

X₁ = Luas Lahan (Ha)

X₂ = Tenaga Kerja (HKO)

X₃ = Pupuk (Kg)

X₄ = Pestisida (L)

X₅ = Jumlah Tanaman Berproduksi (Pohon)

β₀ = Konstanta

β_{1,2,3,4,5} = Koefisien regresi

e = Error

Untuk mengestimasi fungsi produksi tersebut digunakan model analisis regresi linier berganda.

Pengujian model regresi dilakukan dengan menggunakan program Eviews, kemudian dianalisis dengan melihat koefisien determinasi (R^2), uji F, serta uji t.

a. Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk mengetahui seberapa besar variabel dependen dijelaskan oleh variabel independen yang ada dalam model dapat diketahui dengan menghitung koefisien determinasi (R^2). Menurut Gujarati (1999), secara verbal R^2 mengukur proporsi atau persentase total variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model regresi. Kecocokan model dikatakan lebih baik apabila nilai R^2 mendekati satu. Koefisien determinasi dirumuskan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

Keterangan :

- R^2 = koefisien determinasi
- ESS = *Explained Sum Square*
- TSS = *Total Sum Square*

b. Uji F

Uji F digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh antara semua variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai F dapat dihitung :

- Hipotesis : $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_i = 0$
- $H_a : \beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_i \neq 0$

Rumus Pengujian Uji F:

$$F \text{ hitung} = \frac{ESS / k-1}{RSS / n-1}$$

Keterangan :

- ESS = *Explained Sum Square*
 - RSS = *Residual Sum Square*
 - n = jumlah sampel yang diambil
 - k = jumlah variabel yang diambil
- Daerah Penolakan dengan tingkat kesalahan 5%
- Kriteria penerimaan hipotesis :

- Jika F hitung > F tabel atau $sig-F < \alpha$ maka H_0 ditolak.
- Jika F hitung < F tabel atau $sig-F > \alpha$ maka H_0 gagal ditolak.

c. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependennya dengan hipotesis sebagai berikut

- Hipotesis :
- $H_0 : \beta_i = 0$
- $H_a : \beta_i \neq 0$

Rumus pengujian

$$t \text{ hitung} = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$

$$t \text{ tabel} = (t_{\frac{\alpha}{2}, n-k})$$

Keterangan :

- b_i = koefisien regresi
- S_{b_i} = standar error regresi
- i = variabel independen 1,2,3
- t tabel = (α ; (k-1) (n-1))
- Daerah Penolakan dengan tingkat kesalahan 5%
- Kriteria penerimaan hipotesis :

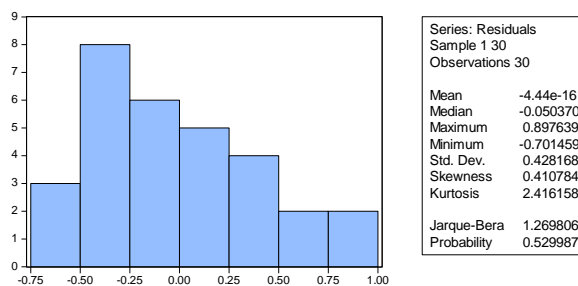
- Jika t hitung > t tabel atau $sig-t < \alpha$ maka H_0 ditolak.
- Jika t hitung < t tabel atau $sig-t > \alpha$ maka H_0 gagal ditolak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Asumsi Klasik Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Desa Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul

Normalitas

Persamaan regresi mengikuti distribusi normal atau tidak merupakan tujuan adanya uji normalitas. Apabila nilai probabilitas Jarque-Bera lebih besar dari nilai alpha (0,05) maka persamaan regresi dikatakan berdistribusi normal. Sebaliknya Jika nilai probabilitas Jarque-Bera lebih kecil dari alpha (0,05) maka data yang digunakan dapat disimpulkan tidak berdistribusi normal. Pengujian normalitas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas

Sumber : Analisis Data Primer, 2020

Gambar 1. menunjukkan pengujian normalitas. Hasil dari uji normalitas dapat diketahui bahwa probabilitas Jarque-Bera sebesar 0,5299 atau 52,99% lebih besar dari alpha 5%. Dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal.

Multikolinearitas

Variabel	Colinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Ln Luas Lahan	0,120	1,508
Ln Tenaga Kerja	0,134	3,790
Ln Pupuk	0,287	2,062
Ln Pestisida	0,638	1,327
Ln Jumlah Pohon	0,257	1,845

Sumber: Analisis Data Primer, 2020

Uji multikolinearitas berguna untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Cara mengetahui ada tidaknya penyimpangan uji multikolinearitas adalah dengan melihat nilai toleransi dan VIF masing-masing variabel independen, jika nilai toleransi $> 0,10$ dan nilai $VIF < 10$, maka data bebas dari gejala multikolinearitas. Berikut ini hasil uji multikolinearitas dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1.

mengenai uji multikolinearitas dapat diketahui bahwa nilai tolerance masing masing variabel independen bernilai lebih dari 0,10. Hasil perhitungan *Variance Inflation Factor* (VIF) juga menunjukkan bahwa nilai variabel independen memiliki nilai VIF tidak lebih dari 10. Dirujuk dari dua kategori yaitu tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF) dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinearitas antar variabel independen pada model regresi.

Heteroskedastisitas

Tabel 2. Hasil uji heteroskedastisitas faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao

F-statistic	1,188074	Prob. F(4.6)	0,3444
Obs*R-squared	5,952201	Prob. Chi-Square(4)	0,3109
Scaled explained SS	2,697361	Prob. Chi-Square(4)	0,7465

Sumber: Analisis Data Primer, 2020

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menunjukkan adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi (varian tidak konsisten). Model regresi yang baik adalah model yang memiliki varian variabel yang konsisten untuk setiap pengamatan (heteroskedastisitas). Suatu persamaan regresi dikatakan tidak mengalami masalah heteroskedastisitas ketika nilai probabilitas Obs*R-squared lebih besar dari alpha. Apabila nilai probabilitas Obs*R-squared lebih kecil dari alpha maka persamaan regresi terjadi masalah heteroskedastisitas.

Hasil uji heteroskedastisitas untuk faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini. Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa uji heteroskedastisitas menghasilkan nilai probabilitas Obs*R-squared sebesar 0,3109. Hal ini menunjukkan bahwa nilai probabilitas Obs*R-squared lebih besar dari alpha 10%, sehingga H_0 gagal ditolak maka data yang digunakan tidak bersifat heteroskedastisitas.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao

Koefisien Determinasi

Kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi dari variabel terkaitnya merupakan definisi dari koefisien determinasi. Koefisien determinasi pada dasarnya dihitung dengan mengkuadratkan koefisien korelasi. Adjusted R² adalah nilai yang digunakan bukan R² karena cenderung terlalu optimistic dalam menggambarkan ketepatan regresi. Nilai Adjusted R² pada Tabel 3. memiliki nilai 0,49.

Maksud dari nilai tersebut 49 persen variasi dari variabel dependen (produksi kakao) dapat dijelaskan oleh variabel independen (luas lahan, pupuk, tenaga kerja, pupuk, pestisida, dan jumlah pohon yang berproduksi). Sedangkan sisanya sebesar 51 persen dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

Uji F

Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui nilai sig-F ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Maka variabel luas lahan, pupuk, tenaga kerja, pupuk, pestisida, dan jumlah pohon yang berproduksi secara

bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap produksi kakao.

Uji t

Uji t merupakan pengujian statistika yang bertujuan untuk menunjukkan apakah setiap variabel independen secara parsial mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen (Gujarati, 2003). Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui nilai sig-t masing-masing variabel independen. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel independen luas lahan, pestisida, dan jumlah pohon yang berproduksi berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) sedangkan variabel independen yang tidak mempunyai pengaruh signifikan adalah tenaga kerja dan pupuk ($p > 0,05$).

Luas lahan diduga berpengaruh nyata dengan nilai koefisien sebesar 0,22. Artinya penambahan sebesar 1 persen lahan dimana input lain tetap, dapat meningkatkan produksi sebesar 0,22 persen. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa luas lahan berpengaruh positif terhadap produksi kakao (Slameto, 2003).

Peningkatan luas lahan, maka jumlah produksi kakao juga sudah pasti akan meningkat. Peningkatan luas lahan yang digunakan maka akan bertambah pula jumlah pohon kakao yang tertanam dengan begitu maka juga akan meningkatkan produksi kakao yang ada. Kalau salah satu faktor tidak tersedia maka proses produksi atau usaha tani tidak akan berjalan, terutama ketiga faktor seperti tanah, modal dan tenaga kerja (Daniel, 2002)

Tabel 3. Hasil analisis regresi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao

No.	Faktor Produksi	Expected Sign	Koefisien Regresi	Std.Error	Probability t
1	Konstanta	+/-	3,29*	1,658	0,580
2	Luas Lahan (Ln X ₁)	+	0,22*	0,112	0,061
3	Tenaga Kerja (Ln X ₂)	+	0,46	0,366	0,217
4	Pupuk (Ln X ₃)	+/-	0,08	0,056	0,878
5	Pestisida (Ln X ₄)	+/-	-0,683**	0,252	0,012
6	Jumlah Pohon (Ln X ₅)	+/-	0,316*	0,160	0,060
<i>Adjusted R²</i>			0,49		
<i>F_{hit}</i>			6,63		
<i>Probability F</i>			0,00**		

Sumber: Analisis Data Primer 2020

Keterangan: *** : signifikan pada tingkat kesalahan = 1%
 ** : signifikan pada tingkat kesalahan = 5%
 * : signifikan pada tingkat kesalahan = 10%

Pestisida berpengaruh secara negatif terhadap produksi. Apabila luas lahan dinaikkan 1%, maka jumlah produksi akan mengalami penurunan sebesar 0,683%. Hal ini disebabkan karena petani kakao tidak sesuai dengan sop pemberian pestisida yaitu tepat dosis, tepat waktu dan tepat guna sehingga penggunaan pestisida harus dikurangi dan sesuai rekomendasi jika menginginkan produksi kakao mengalami peningkatan. Sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan penggunaan pestisida berpengaruh terhadap produksi kakao (Slameto, 2003).

Jumlah pohon kakao yang berproduksi berpengaruh terhadap produksi. apabila Jumlah pohon kakao yang berproduksi dinaikkan 1%, maka jumlah produksi kakao akan mengalami peningkatan sebesar 0,316%. Hal tersebut jelas membuktikan bahwa semakin terdapat banyak pohon yang berproduksi pada umur produktif maka akan meningkat pula produksi kakao yang dihasilkan. Adanya kakao yang sudah rusak maupun tua maka harus diganti atau di regenerasi dengan tanaman baru agar nantinya

tanaman baru ini menjadi tanaman produktif pada umur 5-15 tahun. Bukti lapangan menunjukkan bahwa terkadang terdapat pula lahan yang memiliki pohon kakao yang sudah tidak produktif bahkan rusak dan tua sehingga petani hanya mendapatkan produksi yang minimal dari pohon-pohon kakao yang dibudidayakannya.

Kegunaan menggunakan persamaan yang tidak linier atau persamaan Cobb-Douglas adalah diperolehnya besaran elastisitas dari masing-masing variabel bebas. Elastisitas adalah suatu konsep kepekaan atau sensitifitas dari variabel bebas yang dipengaruhi oleh variabel bebasnya. Koefisien setiap variabel bebas merupakan besaran elastisitas. Dengan demikian, pembahasan bisa melihat pengaruh secara langsung dari variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Persamaan non-linier juga dapat menjelaskan tahapan berproduksi setiap musim tanam. Tahapan produksi dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu menaik, menurun dan konstan. Dengan menjumlahkan koefisien dari semua variabel bebasnya, maka kita

akan mengetahui pada tahapan mana tingkat produksi kakao berada. Dengan melihat angka koefisien yang signifikan setiap variabel independen pada Tabel 3., maka dapat diketahui bahwa koefisiennya adalah -0,147. Ini artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menurunkan produksi yang proporsinya lebih besar. Artinya sedang dalam tahapan menurun, hal tersebut karena pestisida yang diberikan lebih banyak dari rekomendasi dari yang diberikan oleh penyuluh pertanian sehingga penggunaan pestisida harus dikurangi jika ingin meningkatkan produksi kakao. Diketuinya tahapan produksi, maka manajemen akan tahu mengambil kebijakan untuk menentukan tahapan produksi yang efisien baik secara teknis maupun ekonomis

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi produksi kakao adalah luas lahan, pestisida dan jumlah pohon kakao yang bereproduksi. Pengaruh secara positif terhadap produksi kakao adalah variabel luas lahan dan jumlah pohon kakao yang bereproduksi sedangkan pengaruh secara negatif dari variabel pestisida. Artinya masih ada peluang untuk meningkatkan produksi kakao dengan upaya meningkatkan luas lahan dan jumlah pohon kakao yang berproduksi serta mengurangi penggunaan pestisida. Peningkatan produksi kakao di Desa Nglanggeran dapat dilakukan dengan beberapa kegiatan yaitu: (1) Petani agar meningkatkan luas lahan dan pohon kakao yang berproduksi dalam usahatani tanaman kakao. (2) Dinas pertanian maupun Dinas Kehutanan dan Perkebunan memfasilitasi petani dalam usaha rehabilitasi dan peremajaan kakao seperti dengan menyiapkan bibit yang baik dan sarana lain yang dibutuhkan.

5. REFERENSI

- Alkamalia, L., Mawardati, Budi dan Setia. 2017. Analisis pengaruh luas lahan dan tenaga kerja terhadap produksi kakao perkebunan rakyat di Provinsi Aceh. *Jurnal AGRIFO*. 2(2): 56-61.
- Daniel, M. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Penerbit PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Darwanto. 2010. Analisis efisiensi usaha tani padi di Jawa Tengah penerapan fungsi frontier. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*. 3(6): 46-55.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. *Statistik Perkebunan Indonesia 2009-2011, Kakao*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Ebewore, S.O., E.O. Egho and E.C. Enujeke. 2013. Effect of farmer field school training on the management of cocoa marids (*Sagbergella singularis*) by famers in edo state Nigeria. *Asian Journal of Agricultural Sciences*. 5(1): 6-10.
- Gujarati, D. 1999. *Ekonometrika Dasar*. Erlangga. Jakarta.
- Masna, K., dan S.D. Tangkesalu. Analisis produksi dan pendapatan usaha tani kakao di Desa Lais Kecamatan Dondo Kabupaten Tolitoli. *Journal Agrotekbis*. 6(1): 62-70.
- Oyediran, W.O., A.M. Omoare, B.O. Ajagbe and O.O. Sofowora. 2014. Attitude of cocoa farmers to Growth Enhancement Support Scheme (GES) in Ogun State, Nigeria. *World Journal of Biology and Medical Sciences*. 1(3): 108-117.
- Rinaldi, J., A. Fariyanti dan S. Jahroh. 2013. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao pada perkebunan rakyat di Bali: pendekatan stochastic frontier. *Jurnal SEPA*. 10: 47-54.
- Sapar, Rismawati dan Adrian. 2015. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kakao di Kecamatan Bua Kabupaten Luwu. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. 2(1): 32-40.
- Saputra, A. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao di Kabupaten Muoro Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 17(2): 1-8.
- Saputro, W.A. dan W. Sariningsih. 2020. Kontribusi pendapatan usaha tani kakao terhadap pendapatan rumah tangga petani di Taman Teknologi Pertanian Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal SEPA*. 16(2).
- Soekartiwi. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Sugiono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Wessel, M. and P.F. Quist-Wessel. 2015. Cocoa production in West Africa, a review and analysis of recent developments. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*. 74: 1-7.
- Yapo, K.D., S.K. Ouffoue, B.R. N'guessan, T.A. Okpekon, J. Dade, M. Say, and T.H. Kouakou. 2014. Quality control by the determination of heavy metals in new

variety of cocoa (*Cocoa mercedes*) Côte d'Ivoire. *Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie*. 37: 56.