

## Research Article

**Perkembangan Dan Produksi Tanaman Kakao Dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Pendapatan Petani Di Kecamatan Watunohu Kabupaten Kolaka Utara****Muhammad Shadik<sup>1,2\*</sup>, Annas Boceng<sup>1</sup>, Suryanto<sup>1</sup>, Taruna Shafa Arzam AR<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Program Magister Ilmu Pertanian, Universitas Andi Djemma, Indonesia<sup>2</sup>Dinas Perkebunan dan Peternakan, Kabupaten Kolaka Utara, Indonesia\*Korespondensi: [muhammadshadik75@gmail.com](mailto:muhammadshadik75@gmail.com)**ABSTRACT**

Cocoa plays a strategic role as a source of foreign exchange and as a means to improve farmers' income in Indonesia, including in North Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Province. Watunohu District is one of the main cocoa production centers with an area of 79,000 hectares and an average productivity of 1 ton of dry beans per hectare per year. This study aims to analyze the factors influencing cocoa productivity and its contribution to farmers' income in Watunohu District. The research was conducted from February to April 2025, involving 41 cocoa farmers selected using proportionated stratified random sampling. Data were analyzed using multiple linear regression, supported by F-test, t-test, and the Durbin-Watson test. The results show that fertilizer, capital, and labor significantly affect cocoa farmers' income, with an Adjusted R<sup>2</sup> value of 0.848. Simultaneously, these three variables have a significant contribution ( $\text{sig} = 0.000 < 0.05$ ) to farmers' income, while each variable also shows a positive effect individually. Labor is identified as the most dominant factor, indicating that the efficiency and availability of labor play a crucial role in cocoa farming activities. In conclusion, the optimal management of production inputs, particularly labor, is essential in determining cocoa productivity and improving farmers' welfare in Watunohu District.

**Keywords:** cocoa, productivity, farmers' income, North Kolaka**ABSTRAK**

Tanaman kakao memiliki peranan strategis sebagai sumber devisa negara sekaligus peningkatan pendapatan petani di Indonesia, termasuk di Kabupaten Kolaka Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Kecamatan Watunohu menjadi salah satu sentra utama produksi dengan luas areal mencapai 79.000 hektar dan produktivitas rata-rata 1 ton biji kering per hektar per tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas kakao serta kontribusinya terhadap pendapatan petani di Kecamatan Watunohu. Penelitian dilaksanakan pada Februari–April 2025 dengan melibatkan 41 responden petani kakao yang dipilih melalui metode proportionated stratified random sampling. Analisis data menggunakan regresi linear berganda dengan uji F, uji t, serta uji Durbin-Watson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel pupuk, modal, dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani kakao dengan nilai Adjusted R<sup>2</sup> sebesar 0,848. Secara simultan, ketiga variabel tersebut berkontribusi signifikan ( $\text{sig} = 0,000 < 0,05$ ) terhadap pendapatan petani, sedangkan secara parsial masing-masing faktor juga menunjukkan pengaruh positif. Variabel tenaga kerja merupakan faktor dominan yang memengaruhi pendapatan, menandakan pentingnya efisiensi dan ketersediaan tenaga kerja dalam kegiatan usahatani kakao. Kesimpulannya, pengelolaan input produksi secara optimal, terutama tenaga kerja, sangat menentukan produktivitas dan kesejahteraan petani kakao di Kecamatan Watunohu.

**Kata kunci:** kakao, produktivitas, pendapatan petani, Kolaka Utara**ARTICLE HISTORY**

Received: 22.08.2025

Accepted: 12.10.2025

Published: 30.11.2025

**ARTICLE LICENCE**

Copyright © 2025 The

Author(s): This is an

open-access article

distributed under the

terms of the Creative

Commons Attribution

ShareAlike 4.0

International (CC BY-SA

4.0)

**1. Pendahuluan**

Tanaman kakao memiliki peranan penting dalam peningkatan pendapatan petani dan sebagai salah satu produsen utama kakao dunia. Indonesia merupakan negara produsen ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana (FAO, 2021). Karenanya, kakao merupakan salah satu komoditas unggulan sebagai sumber devisa negara dan sumber

pendapatan utama masyarakat di beberapa daerah di Indonesia, termasuk di Kolaka Utara di Provinsi Sulawesi Tenggara. Luas lahan tanaman kakao di Kolaka Utara mencapai sekitar 246.296 hektar dengan hasil produksi mencapai 115.023 ton per tahun. Kondisi ini menyebabkan Kolaka utara sebagai daerah penyumbang terbesar kedua secara nasional setelah Sulawesi Tengah.

Kecamatan Watunohu merupakan daerah penghasil buah kakao mencapai 79.000 hektare. Produksi kakao di wilayah semakin meningkat sejak pelaksanaan program revitalisasi kakao oleh pemerintah daerah. Produksi kakao rata-rata mencapai 1 ton biji kering per hektare per tahun. Peningkatan produksi kakao di Kecamatan Watunohu karena daya dukung lahan seperti kondisi iklim dan kesuburan tanah. Selain itu, pola budidaya tanaman, serta praktik manajemen kebun yang cukup baik pada Tingkat petani. Kusumawati et al (2025), menjelaskan bahwa penanganan kesenjangan akses teknologi harus dilakukan secara sistematis, melalui rancangan kebijakan yang inklusif dan berbasis kebutuhan nyata petani, pemberdayaan kelembagaan local dan harus ditangani serius. Hal ini sejalan dengan berbagai program dan intervensi telah dilakukan mendorong peningkatan produktivitas kakao oleh pemerintah ataupun swasta di Kolaka Utara, yang bertujuan perbaikan produktivitas kakao di Kolaka Utara melalui distribusi bibit unggul, bantuan pupuk, serta pendampingan teknis bagi petani (BPS Kolaka Utara, 2023).

Tanaman kakao memiliki peran strategis dalam peningkatan pendapatan petani di Kecamatan Watunohu. Hal ini karena tanaman kakao memiliki karakter siklus produksi tahunan yang berkesinambungan, sehingga mampu menyediakan aliran pendapatan yang relative stabil dibandingkan komoditi lainnya. Penelitian Sulistyowati et al. (2019), menunjukkan bahwa kakao memberikan kontribusi mencapai 50-80 % terhadap total pendapatan keluarga petani di Sulawesi, bahkan dapat dikatakan berimplikasi terhadap peningkatan kesejahteraan petani dan sebagai lokomotif Pembangunan ekonomi daerah.

Produktivitas adalah pengungkit utama kesejahteraan petani secara teori dan empiris. Lonjakan produktivitas pertanian mendorong kenaikan pendapatan tani melalui peningkatan hasil, efisiensi biaya, dan posisi tawar di pasar; dampak berganda (multiplier) lokal memperluas efek kesejahteraan petani. Namun, besaran efek bervariasi karena perbedaan teknologi, akses input, informasi, pasar, dan desain kebijakan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas tanaman kakao di Kecamatan Watunohu dan mengkaji pengaruhnya terhadap pendapatan petani.

Perkembangan dan produksi kakao harus mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis seberapa besar pengaruh dari peningkatan produksi terhadap pendapatan petani di kecamatan Watunohu kabupaten Kolaka Utara yang sekaligus menjadi kebaharuan dari penelitian ini.

## **2. Metode**

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki potensi sebagai wilayah penghasil kakao. Pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Februari 2025 hingga April 2025. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 41 petani kakao. Penentuan ukuran sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin. Selanjutnya, karena responden merupakan anggota kelompok tani dan populasi bersifat tidak homogen serta terbagi ke dalam beberapa strata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan metode proportionate stratified random sampling, yaitu teknik penentuan sampel secara acak pada setiap strata secara proporsional.

Analisis data untuk perkembangan perkembangan tanaman kakao di Kecamatan Watunohu menggunakan analisis Proyeksi regresi sederhana dengan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi hasil atau produktivitas tanaman kakao. Untuk Menganalisis Faktor yang mempengaruhi produksi tanaman kakao di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara dianalisis dengan regresi linear berganda, Autokorelasi digunakan dengan Uji Durbin-Watson (DW Test) untuk melihat adanya variabel lain diantara variabel independent. Untuk memperoleh kesimpulan dari analisis ini maka terlebih dahulu dilakukan pengujian hipotesis yang dilakukan secara menyeluruh atau simultan menggunakan Uji F dan secara parsial melalui Uji t.

Koefisien determinasi (R) digunakan untuk mengukur seberapa besar persentase variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen. Semakin tinggi nilai koefisien determinasi, semakin kuat kemampuan variabel independen dalam menerangkan perubahan pada variabel dependen. Dengan demikian, model regresi yang dihasilkan dinilai semakin baik untuk mengestimasi nilai variabel dependen. Selanjutnya, untuk mengetahui variabel independen yang memberikan pengaruh paling dominan terhadap variabel dependen, dapat dilihat melalui nilai koefisien korelasi parsial. Variabel independen yang memiliki koefisien korelasi parsial terbesar menunjukkan pengaruh yang paling kuat terhadap variabel dependen.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Secara geografis Kecamatan Watunohu memiliki batas-batas wilayah berikut Sebelah utara Kecamatan Pakue, Sebelah timur Kecamatan Ngapa, Sebelah Selatan Kecamatan Kodeoha dan Sebelah barat Teluk Bone. Luas Wilayah Kecamatan Watunohu 109,99 km<sup>2</sup>, jarak dengan Kecamatan dengan kabupaten 70 Km, dengan Provinsi Sulawesi Tenggara 387 Km. Kecamatan Watunohu terdiri dari 8 desa. Watunohu mempunyai 2 musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan biasanya terjadi pada bulan November sampai Juli dan musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Agustus sampai Oktober. Watunohu mempunyai ketinggian umumnya di bawah 1000 meter dari permukaan laut dan berada disekitar daerah khatulistiwa, beriklim tropis. Oleh karena itu posisi dan ketinggian tempat tersebut berpengaruh pula pada keadaan suhu udara. Suhu udara di kecamatan Watunohu berkisar antara 28°C sampai 30 °C.

Perkembangan tanaman kakao di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara, menunjukkan arah yang positif dan strategis dalam mendorong sektor pertanian daerah. Kabupaten Kolaka Utara dikenal sebagai salah satu daerah penghasil kakao terbesar di Indonesia dengan luas lahan mencapai sekitar 74.000 hingga 78.000 hektar. Pemerintah daerah bersama Kementerian Pertanian telah melaksanakan program revitalisasi kakao yang mencakup kegiatan peremajaan, intensifikasi, dan perluasan tanaman dengan target revitalisasi sekitar 3.200 hingga 8.000 hektar. Kecamatan Watunohu termasuk salah satu wilayah yang mendapat perhatian dalam program ini, seiring dengan upaya peningkatan kualitas produksi dan pendapatan petani. (Direktorat Jenderal Perkebunan,2024).

Proyeksi Perkembangan Tanaman Kakao Di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara untuk lima tahun kedepan di analisis dengan rumus Regresi linear sederhana dan tahapan sebagai berikut:

Tabel 1. Luas Lahan Tanaman Kakao di Kecamtan Watunohu Kabupaten Kolaka Utara Lima Tahun Sebelumnya (2019 -2023)

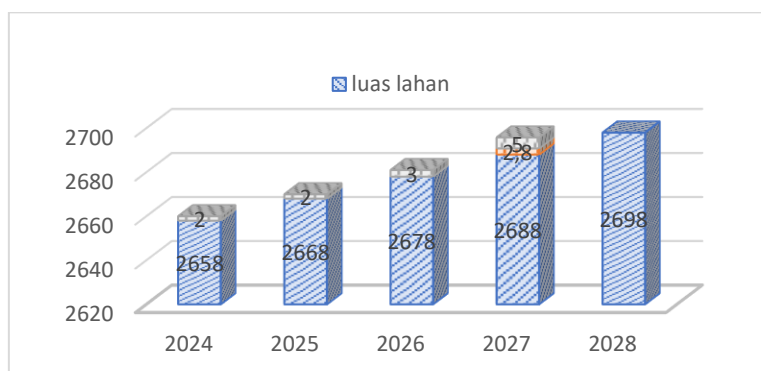
No	Tahun	X	Y
1	2023	2648	1
2	2022	2650	2
3	2021	2863	0
4	2020	2650	1
5	2019	2650	2

Sumber : Data BPS Kolaka Utara

Peningkatan luas lahan ini selaras dengan program revitalisasi kakao yang diluncurkan oleh Pemerintah Kabupaten Kolaka Utara bekerja sama dengan Kementerian

Pertanian. Program ini menargetkan revitalisasi lahan kakao sebesar 3.200 hingga 8.000 hektar secara bertahap di seluruh kabupaten, yang termasuk di dalamnya wilayah Kecamatan Watunohu (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2024). Hal ini mencerminkan keberpihakan pemerintah terhadap pengembangan kakao sebagai komoditas unggulan daerah. Secara khusus, Kecamatan Watunohu menjadi perhatian dalam pengembangan kakao karena kontribusinya terhadap peningkatan produksi serta keberhasilan beberapa petani lokal dalam melakukan ekspor kakao fermentasi, seperti yang dilakukan oleh Rusling, petani binaan yang berhasil menembus pasar ekspor China pada tahun 2024 dengan total 17,10 ton (Ditjenbun, 2024). Peningkatan luas lahan mencerminkan respon positif petani terhadap permintaan pasar serta hasil dari program penyuluhan dan pendampingan intensif yang diberikan oleh pemerintah daerah.

Jika dilihat secara tren, peningkatan luas lahan kakao per tahun berkisar sekitar 10–20 hektar. Walau angka ini tidak tergolong drastis, namun menunjukkan konsistensi dan keberlanjutan program. Perluasan ini kemungkinan besar berasal dari kegiatan konversi lahan tidak produktif, rehabilitasi lahan tua, serta insentif dari skema Kredit Usaha Rakyat (KUR) pertanian yang mendorong petani untuk memperluas usahatani (Labrita.id, 2024). Dalam jangka panjang, strategi ini diperkirakan akan berdampak pada peningkatan volume produksi dan pendapatan petani kakao di Watunohu. Namun, penambahan lahan saja tidak cukup menjamin peningkatan produktivitas jika tidak diikuti dengan penerapan teknologi budidaya modern, penggunaan benih unggul, serta pelatihan petani secara berkelanjutan. Oleh karena itu, integrasi program hilirisasi dan edukasi seperti yang dilakukan oleh Syngenta Indonesia bersama Pemda Kolaka Utara pada tahun 2025 menjadi penting untuk menjaga kesinambungan produksi (Media Indonesia, 2025).



Gambar 1. Grafik Proyeksi Perkembangan Lahan Tanaman Kakao Di Kecamatan Watunohu kabupaten Kolaka Utara (2024 -2028)

Grafik menunjukkan tren peningkatan luas lahan tanaman kakao di Kecamatan Watunohu dari tahun 2024 hingga 2028. Pada tahun 2024, luas lahan tercatat sebesar 2.658 hektar, kemudian meningkat secara bertahap setiap tahun hingga mencapai 2.698 hektar pada tahun 2028. Peningkatan ini mencerminkan adanya upaya ekspansi dan intensifikasi komoditas kakao sebagai bagian dari strategi pembangunan pertanian daerah. Berdasarkan table 2 diuraikan bahwa terjadi pertambahan luas areal pertanaman kakao lima tahun kedepan rata - rata 0,14 persen dari rata total lahan untuk mengetahui diuraikan pada Gambar grafik berikut.

Tabel 2. Proyek Perkembangan Luas Lahan Tanaman Kakao di Kecamatan Watunohu Kabupaten Kolaka Utara Lima Tahun Kedepan (2024-2028)

No	Tahun	X	Y
1	2024	2658	$-16.87 + 0.00671 \times 2658 = 0.00$
2	2025	2668	$-16.87 + 0.00671 \times 2668 \approx 0.07$
3	2026	2678	$-16.87 + 0.00671 \times 2678 \approx 0.14$
4	2027	2688	$-16.87 + 0.00671 \times 2688 \approx 0.21$
5	2028	2698	$-16.87 + 0.00671 \times 2698 \approx 0.28$

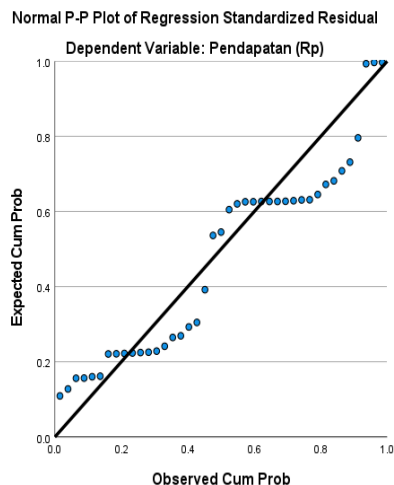
Sumber: Data Setelah diolah, 2025

Perkembangan lahan tanaman kakao di Kecamatan Watunohu Kabupaten Kolaka Utara menunjukkan tren meningkat dari tahun 2024 hingga 2028. Berdasarkan proyeksi data, luas lahan mengalami kenaikan bertahap dari 2.658 hektar pada tahun 2024 menjadi 2.698 hektar pada tahun 2028. Kenaikan ini mencerminkan adanya optimisme terhadap komoditas kakao di wilayah tersebut, baik dari sisi produksi maupun kebijakan daerah dalam pengembangan subsektor perkebunan. Peningkatan luas lahan umumnya diiringi dengan intensifikasi serta adopsi teknologi yang mendorong produktivitas petani, sebagaimana disampaikan oleh Wahyudi et al. (2020) bahwa pengembangan kakao memerlukan sinergi antara perluasan lahan dan peningkatan produktivitas melalui sarana produksi yang memadai.

### **Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Kakao Di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara**

Model fungsi produksi yang diterapkan dalam penelitian ini dianalisis menggunakan regresi linier berganda. Pendapatan petani kakao sebagai variabel dependen (Y) dijelaskan oleh sejumlah variabel independen (X) yang diduga memengaruhinya, yaitu biaya penggunaan pupuk (X1), modal (X2), serta biaya penggunaan tenaga kerja (X3). Selanjutnya, pengujian normalitas data dianalisis dengan bantuan perangkat lunak SPSS

versi 27.0. Berdasarkan hasil uji normal probability, diperoleh output sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas dengan P-P Plot

Berdasarkan Gambar 2, pola titik-titik pada grafik menunjukkan kecenderungan mengikuti garis diagonal dan hanya mengalami penyimpangan kecil. Kondisi ini mengindikasikan bahwa residual/data memenuhi asumsi normalitas. Berdasarkan hasil estimasi model regresi, nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,822 menunjukkan bahwa 82,2% variasi pendapatan petani kakao dapat dijelaskan oleh variabel pupuk, modal, dan tenaga kerja, sedangkan sisanya sebesar 17,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Nilai Adjusted R Square sebesar 0,757 menguatkan hasil tersebut, menandakan bahwa setelah disesuaikan dengan jumlah variabel dalam model, kontribusi variabel bebas terhadap pendapatan petani tetap tinggi. Nilai R (0,850) menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara variabel-variabel dalam model. Model ini dinilai layak digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan petani kakao di wilayah penelitian.

Hasil analisis regresi linear yang digunakan untuk melihat faktor-faktor yang memengaruhi pendapatan petani kakao menunjukkan bahwa variabel pupuk, modal, dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap pendapatan. Berdasarkan hasil uji t, ketiga variabel tersebut signifikan pada  $\alpha$  5%, dengan nilai koefisien berturut-turut sebesar 2,285 untuk pupuk, 9,008 untuk modal, dan 16,044 untuk tenaga kerja. Artinya, setiap peningkatan pada variabel-variabel tersebut akan meningkatkan pendapatan petani kakao. Hal ini sejalan dengan temuan Junaidi (2019) yang menyebutkan bahwa modal kerja dan akses

terhadap input produksi merupakan komponen penting dalam meningkatkan hasil usahatani kakao.

Selain itu, hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan signifikan secara statistik, dengan nilai F hitung sebesar 14,283 yang lebih besar dari F tabel (2,830) dan tingkat signifikansi  $< 0,001$ . Ini memperkuat kesimpulan bahwa ketiga variabel bebas secara simultan berpengaruh terhadap pendapatan petani. Nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,822 menunjukkan bahwa 82,2% variasi pendapatan dapat dijelaskan oleh variabel pupuk, modal, dan tenaga kerja, sementara sisanya sebesar 17,8% dijelaskan oleh faktor lain di luar model. Ini mencerminkan model yang kuat dalam menjelaskan hubungan antara input usahatani dan pendapatan.

Dengan demikian, untuk menunjang proyeksi perkembangan lahan kakao yang positif, perlu adanya perhatian lebih dari pemerintah daerah dalam menyediakan akses yang lebih baik terhadap sarana produksi seperti pupuk dan modal, serta penguatan kapasitas tenaga kerja petani. Strategi ini penting agar peningkatan luasan lahan diikuti dengan kenaikan produktivitas dan pendapatan petani. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan, 2021), keberhasilan pengembangan komoditas perkebunan tidak hanya bergantung pada perluasan areal, tetapi juga efektivitas input produksi dan dukungan kelembagaan petani di tingkat lokal.

Untuk memperkuat temuan tersebut, pengujian normalitas juga dilakukan melalui uji Shapiro–Wilk, dan ringkasan hasil pengujiannya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Uji *Shapiro-Wilk*, diperoleh uji normalitas *Shapiro Wilk*

		<i>Shapiro-Wilk</i>	
	Statistik	df	Sig.
Biaya Pupuk ( $X_1$ )	2.441	41	.038
Modal ( $X_2$ )	2.439	41	.035
Biaya T.Kerja ( $X_3$ )	2.342	41	.026

Sumber: Data Primer di Olah, 2025

Berdasarkan Tabel 3, nilai probabilitas (Asymptotic Significance) lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa data pada penelitian ini memenuhi asumsi distribusi normal. Selanjutnya, dilakukan pengujian untuk memastikan tidak terdapat korelasi linear yang sangat kuat antarvariabel independen dalam model regresi, karena kondisi tersebut berpotensi menimbulkan permasalahan estimasi model. Pentingnya pupuk, modal, dan tenaga kerja sebagai penentu pendapatan petani kakao telah ditegaskan dalam berbagai studi sebelumnya. Yusran et al. (2021) menemukan bahwa penggunaan pupuk



yang optimal dapat meningkatkan produktivitas kakao hingga 35% pada lahan intensifikasi di Sulawesi Tenggara. Dalam konteks Kecamatan Watunohu, peningkatan penggunaan pupuk mendorong hasil panen yang lebih tinggi dan berkualitas, terutama jika diimbangi dengan penggunaan pupuk organik dan kimia secara berimbang. Modal juga menjadi faktor penting karena petani membutuhkan pembiayaan untuk perawatan intensif, peremajaan tanaman tua, serta pembelian alat pertanian dan pestisida. Hal ini sejalan dengan penelitian Nasution (2020) yang menyatakan bahwa akses terhadap modal usaha memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi usaha tani kakao di Sumatera Utara. Deteksi multikolinearitas umumnya menggunakan indikator Variance Inflation Factor (VIF) dan tolerance. Nilai VIF > 10 atau tolerance < 0,01 mengindikasikan adanya multikolinearitas. Sebaliknya, nilai VIF < 10 dan tolerance > 0,01 menunjukkan bahwa model tidak mengalami multikolinearitas. Adapun hasil uji multikolinearitas disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Uji Multikolinearitas 5 Variabel

Statistik Kolinearitas			
Konstan		Tolerance	VIF
Pupuk	(X1)	.000	3771.400
Modal	(X2)	.000	2458.921
Tenaga Kerja	(X3)	.000	2996.620

Sumber: data Primer Setelaj diolah 2025.

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat adanya hubungan antara pupuk NPK (X2) dan pupuk urea (X3), yang ditunjukkan oleh nilai VIF yang melebihi 10 serta nilai tolerance yang berada di bawah 0,1. Namun, pada Tabel 16 ditunjukkan bahwa variabel Pupuk (X1), Modal (X2), dan Tenaga Kerja (X3) tidak menunjukkan korelasi antarsesama variabel independen, karena nilai VIF seluruhnya kurang dari 10 dan nilai tolerance tidak berada di bawah 0,1. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami multikolinearitas pada variabel independen.

Tabel 5. Uji Heteroskedastisitas

Model	t	Sig
(Konstan)	6.300	.000
Pupuk (X <sub>1</sub> )	2.441	.038
Modal (X <sub>3</sub> )	2.439	.035
Tenaga Kerja (X <sub>4</sub> )	2.342	.026

Pengujian heteroskedastisitas bertujuan untuk menilai apakah varians residual dalam model regresi bersifat konstan atau mengalami perubahan pada setiap pengamatan.

Apabila varians residual tidak seragam, maka model mengindikasikan adanya heteroskedastisitas. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan Uji Glejser, yaitu dengan meregresikan variabel independen terhadap nilai absolut residual. Mengacu pada Ghozali (2018), apabila nilai signifikansi (sig.) variabel independen kurang dari 0,05, maka model dinyatakan mengalami heteroskedastisitas. Sebaliknya, apabila nilai sig. lebih dari 0,05, maka model tidak mengalami heteroskedastisitas. Variabel tenaga kerja memiliki pengaruh yang kuat terhadap pendapatan petani, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai koefisien regresi dan signifikansi statistik dalam model. Produktivitas tenaga kerja sangat menentukan hasil panen dan mutu biji kakao, khususnya pada saat pemanenan dan proses fermentasi. Nuryanti et al. (2019) menyatakan bahwa ketepatan waktu dalam pemeliharaan dan panen sangat ditentukan oleh jumlah dan kualitas tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani kakao. Di Kecamatan Watunohu, sebagian besar petani masih menggunakan tenaga kerja keluarga, sehingga peningkatan kapasitas dan pelatihan tenaga kerja juga menjadi aspek penting untuk menunjang peningkatan pendapatan

Berdasarkan Tabel 5, nilai signifikansi uji Glejser untuk variabel pupuk (X1), modal (X2), dan tenaga kerja seluruhnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa model regresi tidak mengandung heteroskedastisitas. Selanjutnya, uji autokorelasi dilakukan menggunakan Durbin–Watson Test. Hasil pada tabel menunjukkan nilai Durbin–Watson (DW) sebesar 1,944. Nilai tersebut berada dalam rentang -2 hingga 2, yang mengindikasikan tidak adanya autokorelasi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model penelitian ini tidak mengalami autokorelasi.

Tabel 6. Hasil Uji autokorelasi

**Model Summary<sup>b</sup>**

Change Statistics					
R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
.022	.283	3	37	.837	1.944

a. Predictors: (Constant), Pupuk, Modal Tenaga kerja

b. Dependent Variable: Pendapatan

Sumber : Data Olahan Output SPSS 22.00

**Model Regresi**

Penelitian ini menggunakan model untuk mengestimasi fungsi produksi usahatani kakao di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara, yakni model regresi linier berganda. Sebelum dilakukan analisis, data hasil survei dari responden petani yang

mencakup variabel independen—biaya pupuk (X1), modal (X2), dan biaya tenaga kerja (X3)—serta variabel dependen, yaitu pendapatan petani kakao (Y), terlebih dahulu ditransformasikan ke dalam format data yang siap diolah. Selanjutnya, data tersebut dirumuskan ke dalam persamaan regresi linier berganda. Estimasi parameter dilakukan menggunakan metode regresi berganda dan pengolahannya dibantu perangkat lunak IBM SPSS versi 27. Adapun hasil estimasi model regresi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Estimasi Model Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kakao di Kecamatan Watunohu Kabupaten Kolaka Utara

Variabel	Koefisien	t	Sig
(Konstant)	22805246.325	6.300	.000*
Pupuk (X1)	2.285	2.441	.038*
Modal (X2)	9.008	2.439	.035*
Tenaga Kerja (X3)	16.044	2.342	.026*
Adjusted R square	0,850		
Ftabel	2.830		0.000
Fhitung	14,283		
Ttabel	1.683		

\*signifikan pada  $\alpha$  5%

Berdasarkan Tabel 20 dapat diketahui bahwa persamaan regresi yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

$$Y = 22805246.325 + 2.285X_1 + 9.008X_2 + 16.044X_3 + e$$

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa model yang digunakan mampu menjelaskan pengaruh variabel pupuk (X1), modal (X2), dan tenaga kerja (X3) terhadap pendapatan petani kakao (Y) secara signifikan. Hal ini tercermin dari nilai Adjusted R Square sebesar 0,848, yang mengindikasikan bahwa 84,8% variasi pendapatan petani dapat diterangkan oleh ketiga variabel independen tersebut, sedangkan 15,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

Selain itu, nilai Fhitung sebesar 14,283 lebih besar dibandingkan Ftabel sebesar 2,830, dengan tingkat signifikansi  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa model regresi secara simultan signifikan. Artinya, variabel pupuk, modal, dan tenaga kerja secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap pendapatan petani kakao. Secara parsial, ketiga variabel independen juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan petani. Hal ini dibuktikan oleh nilai Sig. (p-value) masing-masing variabel yang seluruhnya berada di bawah taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Dengan demikian, hasil model regresi ini memberikan implikasi praktis bahwa peningkatan pendapatan petani kakao di

Watunohu tidak hanya bergantung pada perluasan lahan, tetapi juga pada optimalisasi penggunaan sarana produksi dan input tenaga kerja. Pemerintah daerah dan lembaga terkait sebaiknya terus memperkuat program pendampingan dalam bentuk penyediaan pupuk bersubsidi, akses pembiayaan usaha tani (KUR pertanian), serta pelatihan teknis tenaga kerja pertanian. Integrasi kebijakan tersebut akan memperkuat produktivitas usahatani kakao secara menyeluruh dan mendukung tujuan pembangunan pertanian berkelanjutan di Kabupaten Kolaka Utara.

Berdasarkan hasil regresi yang telah ditampilkan, diketahui bahwa nilai koefisien untuk variabel Biaya Pupuk ( $X_1$ ) adalah 2,285, dengan nilai  $t$  hitung sebesar 2,441 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,038. Nilai  $t$  hitung (2,441) lebih besar dari  $t$  tabel (1,683) pada tingkat signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan ( $df$ ) = 37, sehingga dapat disimpulkan bahwa Biaya Pupuk ( $X_1$ ) berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani kakao.

Makna dari koefisien sebesar 2,285 adalah bahwa setiap kenaikan satu satuan (misalnya Rp1) pada biaya pupuk, ceteris paribus (dengan asumsi variabel lain tetap), akan meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp2,285. Signifikansi ini menunjukkan bahwa pupuk merupakan input penting dalam meningkatkan produktivitas kakao dan berkontribusi langsung terhadap peningkatan pendapatan petani.

Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Amarullah et al. (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk yang tepat dapat meningkatkan hasil panen kakao secara signifikan. Dalam praktiknya, pupuk membantu mempercepat pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, memperbaiki kesuburan tanah, serta meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit, yang semuanya berkontribusi terhadap hasil panen yang lebih tinggi dan pendapatan yang lebih baik.

Pendapatan petani kakao di Kecamatan Watunohu, diketahui bahwa variabel Biaya Pupuk ( $X_1$ ) memiliki koefisien sebesar 2,285 dengan nilai  $t$  hitung sebesar 2,441 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,038. Karena nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel (1,683) dan Sig.  $<$  0,05, maka dapat disimpulkan bahwa biaya pupuk berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani kakao pada tingkat kepercayaan 95%. Ini berarti bahwa setiap peningkatan biaya pupuk sebesar Rp1, ceteris paribus, dapat meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp2,285.

Peran pupuk dalam budidaya kakao sangat penting karena berfungsi untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman, memperbaiki struktur tanah, dan mendukung pertumbuhan vegetatif serta generatif tanaman kakao. Tanaman yang memperoleh asupan

pupuk yang optimal cenderung menghasilkan buah yang lebih banyak dan berkualitas, sehingga berdampak pada peningkatan hasil panen dan pendapatan petani. Hal ini menunjukkan bahwa pengeluaran biaya untuk pupuk bukanlah beban, melainkan investasi produktif dalam sistem usahatani kakao.

Penelitian yang dilakukan oleh Amarullah et al. (2020) di Sulawesi Tenggara mendukung temuan ini, di mana peningkatan dosis dan frekuensi pemupukan yang tepat meningkatkan hasil panen kakao hingga 18% dibandingkan lahan yang tidak dipupuk secara optimal. Selain itu, hasil penelitian Rinaldi (2021) juga menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik dan organik secara terpadu meningkatkan produktivitas kakao dan efisiensi biaya. Oleh karena itu, peran penyuluh pertanian dalam memberikan edukasi kepada petani mengenai dosis dan waktu pemberian pupuk menjadi krusial untuk memastikan hasil maksimal dari penggunaan input ini. Dengan demikian, strategi pengembangan usahatani kakao di Watunohu perlu diarahkan pada peningkatan akses petani terhadap pupuk, baik dari segi ketersediaan, harga, maupun subsidi. Pemerintah daerah juga diharapkan dapat memfasilitasi pelatihan penggunaan pupuk yang ramah lingkungan dan efisien, guna mendorong peningkatan pendapatan petani secara berkelanjutan. Hal ini akan menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam mendukung ketahanan ekonomi berbasis komoditas lokal.

Berdasarkan hasil estimasi regresi linear berganda terhadap pendapatan petani kakao di Kecamatan Watunohu, Kabupaten Kolaka Utara, diketahui bahwa variabel Modal ( $X_2$ ) memiliki nilai koefisien sebesar 9,008, nilai  $t$  hitung sebesar 2,439, dan nilai signifikansi sebesar 0,035. Karena nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel (1,683) dan  $\text{Sig.} < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa modal berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan petani kakao pada taraf signifikansi 5%. Artinya, setiap penambahan modal sebesar Rp1, ceteris paribus, akan meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp9,008.

Modal dalam konteks usahatani kakao mencakup biaya untuk pembelian bibit unggul, pupuk, pestisida, peralatan produksi, serta sewa lahan atau upah pekerja. Petani yang memiliki akses terhadap modal yang lebih besar cenderung mampu menerapkan teknologi pertanian modern, memperbaiki sistem pemeliharaan tanaman, dan meningkatkan efisiensi produksi. Ketersediaan modal juga memungkinkan petani untuk tidak menjual hasil panen saat harga rendah, melainkan menunggu waktu yang lebih menguntungkan, sehingga pendapatan pun dapat dimaksimalkan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian dari Nasution et al. (2021) yang menunjukkan bahwa modal memiliki peran signifikan dalam peningkatan produktivitas dan pendapatan petani kakao di Sumatera Utara. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa petani yang mengakses pembiayaan dari lembaga keuangan formal, koperasi, atau kelompok tani memiliki hasil panen yang lebih tinggi karena dapat membeli input tepat waktu dan menjaga keberlanjutan produksi. Selain itu, Wibowo (2019) juga menegaskan bahwa keterbatasan modal menjadi kendala utama dalam pengelolaan kebun kakao, terutama bagi petani kecil.

Meskipun demikian, pengaruh modal terhadap pendapatan juga sangat tergantung pada efisiensi penggunaannya. Modal yang besar tidak akan berdampak signifikan jika tidak diiringi dengan pengetahuan teknis, perencanaan usaha, dan pengelolaan keuangan yang baik. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan melalui program penyuluhan dan pelatihan manajemen usahatani agar modal yang tersedia dapat digunakan secara optimal dan berdampak langsung pada peningkatan pendapatan petani.

Dengan demikian, untuk mendorong pengembangan usaha tani kakao di Kecamatan Watunohu, pemerintah daerah dan lembaga terkait perlu meningkatkan akses petani terhadap sumber-sumber pembiayaan dengan bunga rendah dan prosedur yang mudah. Selain itu, pembentukan koperasi tani dan pelatihan manajemen keuangan berbasis agribisnis juga menjadi langkah strategis untuk memperkuat kemampuan modal dan kemandirian petani. Langkah ini akan mendukung peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani kakao secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil regresi linear berganda, diketahui bahwa variabel biaya tenaga kerja (X3) memiliki koefisien sebesar 16,044, nilai t hitung sebesar 2,342, dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,026. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dan t hitung > t tabel ( $2,342 > 1,683$ ), sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa biaya tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani kakao di Kecamatan Watunohu. Artinya, setiap peningkatan biaya tenaga kerja sebesar Rp1 akan meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp16,044, dengan asumsi variabel lain tetap.

Tenaga kerja merupakan salah satu input penting dalam budidaya tanaman kakao, mulai dari persiapan lahan, pemeliharaan tanaman, pemangkasan, penyiangan, pemupukan, hingga panen. Proses-proses ini memerlukan tenaga kerja yang terampil dan berkelanjutan. Biaya tenaga kerja yang dialokasikan secara memadai memungkinkan pelaksanaan kegiatan usahatani berlangsung secara optimal, sehingga dapat

meningkatkan produktivitas dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan pendapatan petani.

Temuan ini didukung oleh penelitian Simanjuntak et al. (2020) yang menyatakan bahwa tenaga kerja berkontribusi besar terhadap produktivitas kakao di Sulawesi Selatan. Dalam penelitian tersebut, tenaga kerja keluarga maupun buruh harian terbukti berdampak nyata terhadap hasil panen dan pendapatan, terutama di masa-masa kritis seperti pemeliharaan intensif dan panen. Handoko (2021) juga menyatakan bahwa efisiensi tenaga kerja menjadi penentu keberhasilan usahatani tanaman tahunan seperti kakao yang memerlukan pemeliharaan berkelanjutan. Namun demikian, efisiensi penggunaan tenaga kerja juga harus menjadi perhatian. Biaya tenaga kerja yang tinggi tanpa disertai produktivitas kerja yang baik justru akan menyebabkan pemborosan dan menurunkan efisiensi usaha tani. Oleh karena itu, penting bagi petani untuk menerapkan strategi manajemen tenaga kerja yang efektif, misalnya dengan membagi tugas kerja secara tepat waktu dan sesuai keahlian, serta memanfaatkan tenaga kerja keluarga untuk menekan biaya produksi.

Di sisi lain, ketersediaan tenaga kerja di pedesaan saat ini cenderung menurun akibat urbanisasi dan minat generasi muda yang rendah terhadap sektor pertanian. Kondisi ini dapat mengakibatkan meningkatnya biaya tenaga kerja karena ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja. Untuk mengatasi hal ini, perlu adanya pelatihan mekanisasi pertanian sederhana yang dapat mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manual, serta pemberdayaan tenaga kerja lokal berbasis kelompok tani.

Secara keseluruhan, hasil uji t membuktikan bahwa biaya tenaga kerja memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pendapatan petani kakao. Hal ini menegaskan pentingnya manajemen sumber daya manusia di tingkat petani sebagai salah satu faktor kunci keberhasilan usahatani. Oleh karena itu, dukungan pemerintah daerah dan lembaga pertanian melalui pelatihan, penyuluhan, dan pemberdayaan tenaga kerja tani sangat dibutuhkan untuk menjaga keberlangsungan dan peningkatan pendapatan petani di wilayah ini.

#### **4. Kesimpulan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor biaya pupuk ( $X_1$ ), modal ( $X_2$ ), dan biaya tenaga kerja ( $X_3$ ) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani kakao. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji F yang menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000

(<  $\alpha$  0,05), dengan nilai  $R^2$  sebesar 0,822, yang berarti bahwa ketiga variabel bebas mampu menjelaskan variasi pendapatan petani sebesar 82,2%. Secara parsial, ketiga variabel tersebut juga memiliki pengaruh yang signifikan berdasarkan uji t. Biaya pupuk memiliki pengaruh positif dan signifikan ( $t = 2,441$ ;  $sig = 0,038$ ), modal berpengaruh positif signifikan ( $t = 2,439$ ;  $sig = 0,035$ ), dan biaya tenaga kerja juga signifikan ( $t = 2,342$ ;  $sig = 0,026$ ). Ini menunjukkan bahwa peningkatan pada masing-masing faktor akan memberikan peningkatan pada pendapatan petani. Variabel yang paling dominan berdasarkan koefisien regresi adalah tenaga kerja, yang menunjukkan bahwa produktivitas petani sangat dipengaruhi oleh jumlah dan efisiensi tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan usahatani kakao. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan input produksi seperti pupuk, modal, dan tenaga kerja secara optimal sangat menentukan tingkat pendapatan petani kakao di Kecamatan Watunohu.

#### **Daftar Pustaka**

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kolaka Utara. (2023). *Kabupaten Kolaka Utara dalam Angka 2023*. Lasusua: BPS Kolaka Utara. Retrieved from <https://kolutkab.bps.go.id>
- Ditjenbun. (2008). Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao Nasional (p.26). Bahan Presentasi Dirjenbun Pada Bulan Nopember 2008 di hadapan Tim Itjen Deptan. 26p.
- Effendy P.M.F, Rauf R.A, Antara M, Basir-Cyio M, and Mahfudz M. (2019). Factors Influencing The Efficiency of Cocoa Farms: A Study to Increase Income in Rural Indonesia. *Plos One*, 14(4).
- Firdausil AB, Nasriati, dan A. Yani. (2008). *Teknologi Budidaya Kakao*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta. 26p.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2021). *The State of Agricultural Commodity Markets 2021: Agricultural markets and sustainable development*. Rome: FAO. \
- ICCO. (2020). *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*. London: International Cocoa Organization.
- Hasibuan, AM, Nurmalina, R dan Wahyudi, A. (2012). Analisis Kinerja Dan Daya Saing Perdagangan Biji Kakao Dan Produk Kakao Olahan Indonesia Di Pasar Internasional. *Bulletin Ristri*, 3(1): 57-70.
- Herdhiansyah D dan Asriani D. (2018). Strategi Pengembangan Agroindustri Komoditas Kako di Kabupaten Kolaka-Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroind*, 4: 30-41.



- Hidayanto, M., Supiandi, S., S.Yahya dan LI Amien. (2009). Analisis keberlanjutan perkebunan kakao rakyat di Kawasan perbatasan Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol 27 No 2. 213-229.
- Karmawati, E., Z. Mahmud, M., Syakir., S.J. Munarso dan Rubiyo. (2012). *Budidaya dan Pascapanen Kakao*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Konam, J., Y. Namaliu, R. Daniel, dan D. Guest. (2009). Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu untuk Produksi Kakao Berkelanjutan. Panduan Pelatihan Untuk Petani dan Penyuluh. 36p.
- Kusumawati E, Suntoro S, Darmawan A.A. (2025). Penting Tata Guna Lahan Dalam Peningkatan Pendapatan Petani Berkelanjutan: *Systematic Literature Review*. *Jurnal Pertanian Agros* Vol. 27 No.2: 289 – 297
- Listyati, D, A. Wahyudi dan A.M Hasibuan. (2014). Penguatan Kelembagaan Untuk Peningkatan Posisi Tawar Petani Dalam Sistem Pemasaran Kakao. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. J. TIDP 1(1), 15-28.
- Massusungan, A. A. (2013). *Sertifikasi Kakao berkelanjutan. Indonesian Cocoa Workshop 2013* (p. 40). Jakarta: Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian.
- Mulato S. (2005). *Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.
- Mulyono D. (2016). Harmonisasi Kebijakan Hulu-Hilir Dalam Pengembangan Budidaya dan Industri Pengolahan Kakao Nasional. *Jurnal Ekonomi Kebijakan Publik*. 7:185-200.
- Nurhadi E, Hidayat S.I, Indah P.N, dan Widayanti S. (2019). Keberlanjutan Komoditas Kakao sebagai Produk Unggulan Agroindustri dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani. *Agriekonomika*, 8(1): 51-61.
- Puslitkoka. 2006). *Panduan Lengkap Budidaya Kakao (Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis)*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. PT. Agromedia Pustaka.
- Rubiyo dan Siswanto. (2012). Peningkatan produksi dan pengembangan kakao (*Theobroma cacao*L.) di Indonesia. *Buletin RISTR* Vol. 3(1): 33-48.
- Sulistyowati, R., Nurrochmat, D. R., & Darusman, D. (2019). Contribution of cocoa farming to household income and welfare of smallholder farmers in Sulawesi, Indonesia. *Journal of Socioeconomics and Development*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31328/jsed.v2i1.772>

- Sulistiyowati, L., Nurmalina, R., & Suharno, S. (2019). *Kontribusi Usahatani Kakao terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani di Sulawesi*. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 16(2), 123–134.
- Wahyudi, A., & Misnawi, M. (2010). *Teknologi Budidaya dan Pascapanen Kakao*. Bogor: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.