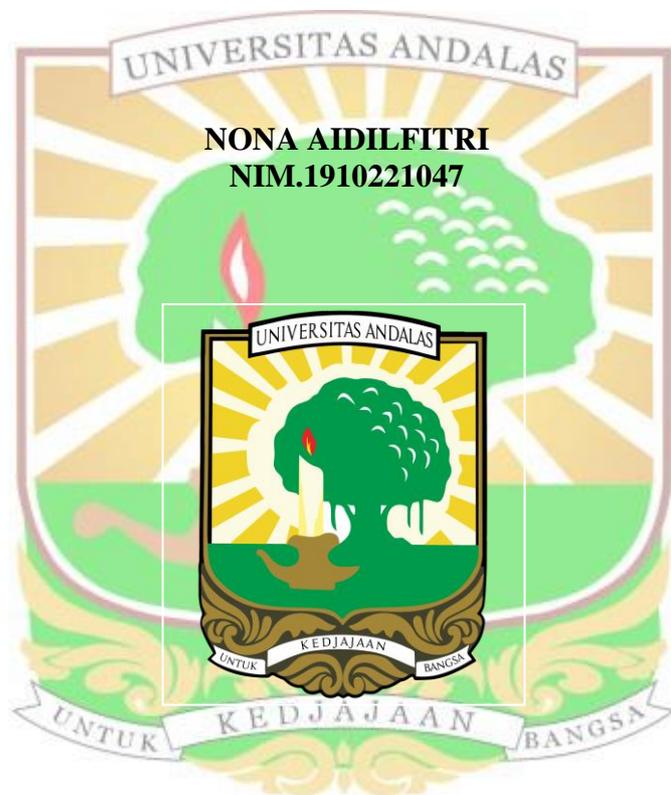


**ANALISIS FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI KAKAO RAKYAT DI KECAMATAN PASAMAN
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

SKRIPSI

OLEH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**ANALISIS FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI KAKAO RAKYAT DI KECAMATAN PASAMAN
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

OLEH

NONA AIDILFITRI

NIM.1910221047

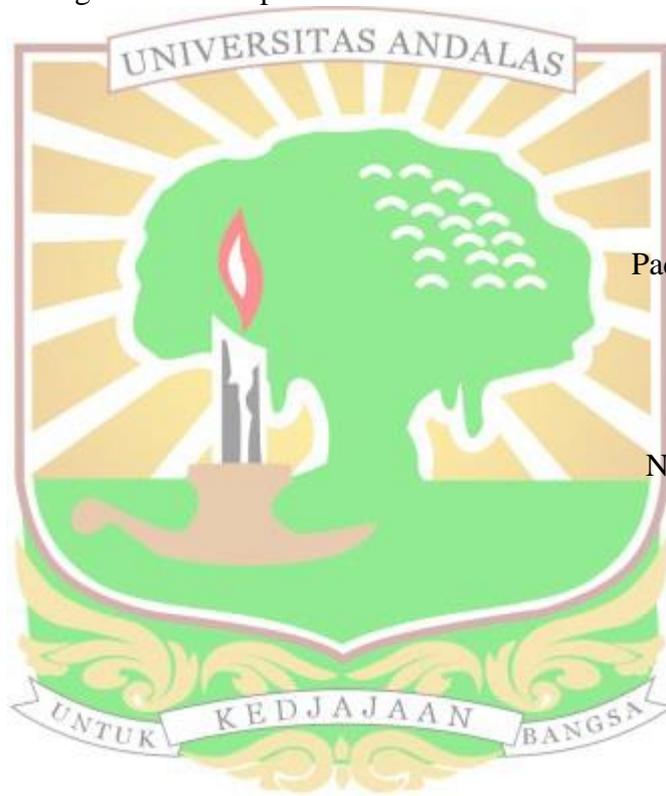


**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi berjudul “Analisis Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.



Padang, Juli 2024

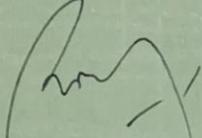
Nona Aidilfitri
NIM.1910221047

**ANALISIS FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI KAKAO RAKYAT DI KECAMATAN PASAMAN
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Oleh
NONA AIDILFITRI
1910221047

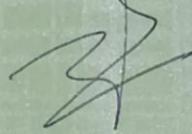
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



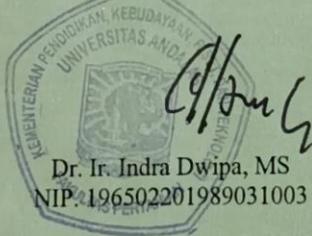
Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, MSc., Ph.D
NIP. 1963020819870210001

Dosen Pembimbing II



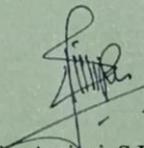
Mahdi, SP. MSi. Ph.D
NIP. 197104102000031002

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP. 196502201989031003

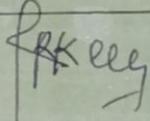
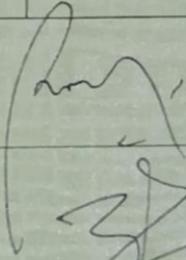
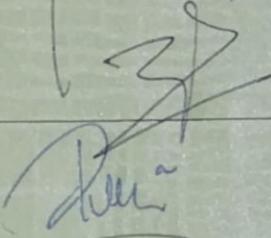
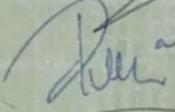
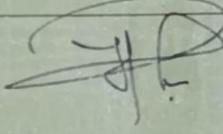
Koordinator Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Andalas



Dr. Zednita Azriani, S.P., M.Si
197709232001122003

Tanggal disahkan : 08 Juli 2024

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 08 Juli 2024.

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Dr. Ir. Rusda Khairati, MSi		Ketua
2.	Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, MSc., Ph.D		Sekretaris
3.	Mahdi, SP. M.Si. Ph.D		Anggota
4.	Dr. Devi Analia, SP. M.Si		Anggota
5.	Rika Hariance, SP. M.Si		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berhadap” (Q.S Al-Insyirah 6-8)

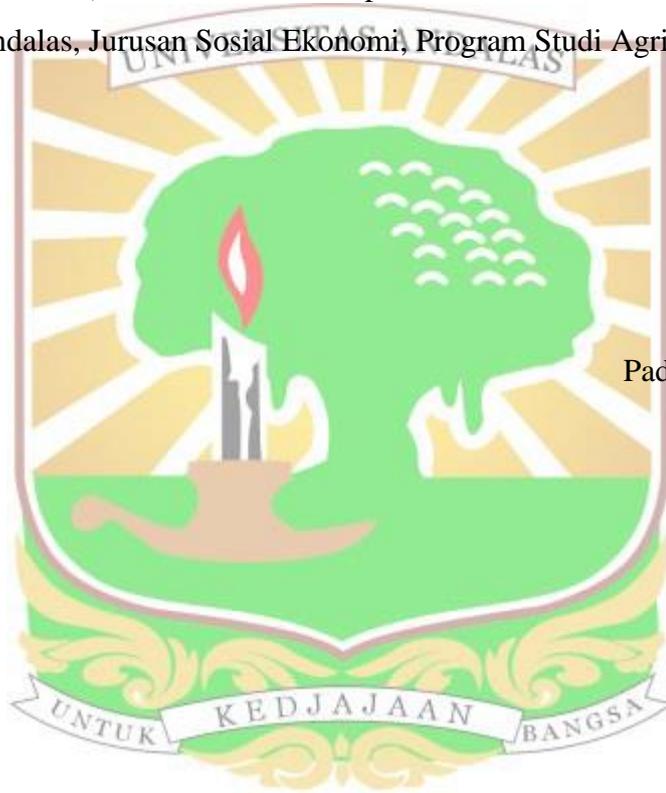
Alhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji dan syukur bagi Allah SWT, pengantar hidup setiap makhluk, maha pengasih dan maha penyayang pada setiap makhlukNya, maha adil maha Tauladan umat manusia, Nabi Muhammad Sallallahu Alaihi Wassalam yang telah membawa umatnya dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh pengetahuan sampai saat sekarang ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang tua saya Bapak Syafrudin dan Ibu Yarni Alisna. Terimakasih telah memberikan cinta dan kasihnya kepada saya sampai saat ini. Terimakasih juga telah menjadi alasan saya berjuang untuk bisa sampai di titik ini.

Terimakasih kepada Bapak Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, MSc., Ph.D dan Bapak Mahdi, SP. M.Si. Ph.D selaku pembimbing saya yang telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk mengarahkan dan memberikan masukan dengan penuh sabar. Saya merasakan beliau lebih dari seorang pembimbing yang juga melatih mental saya untuk lebih kuat. Terimakasih juga untuk seluruh dosen dan staff Sosial Ekonomi Pertanian yang telah membantu demi kelancaran skripsi saya.

Untuk sahabat saya, teman seperjuangan SPL Squad (Rona, Rani, Windi dan Noni) terimakasih sudah kebersamai sedari mts hingga sekarang dan untuk selamanya, ditunggu cerita suksesnya. Terimakasih juga kepada Oki sudah kebersamai sedari SD hingga kuliah dan untuk selamanya, terimakasih sudah selalu baik dan selalu memberi semangat, semoga segala impian dan cita-cita kita terwujud. Terimakasih juga kepada teman-teman Kilek Ameh 19 dan teman seperbimbingan lainnya. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri, hei Nona kamu hebat sudah bertahan sejauh ini, tidak menyerah dan bisa menyelesaikan tugas ini sampai akhir.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat pada tanggal 28 Desember 2000 sebagai anak kedua dari enam bersaudara, dari pasangan Bapak Syafrudin dan Ibu Yarni Alisna. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di Sekolah Dasar Negeri 05 Pasaman (2007-2013). Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di MTsN 4 Pasaman Barat (2013-2016). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 1 Pasaman (2016-2019). Pada tahun 2019 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Jurusan Sosial Ekonomi, Program Studi Agribisnis.



Padang, Juli 2024

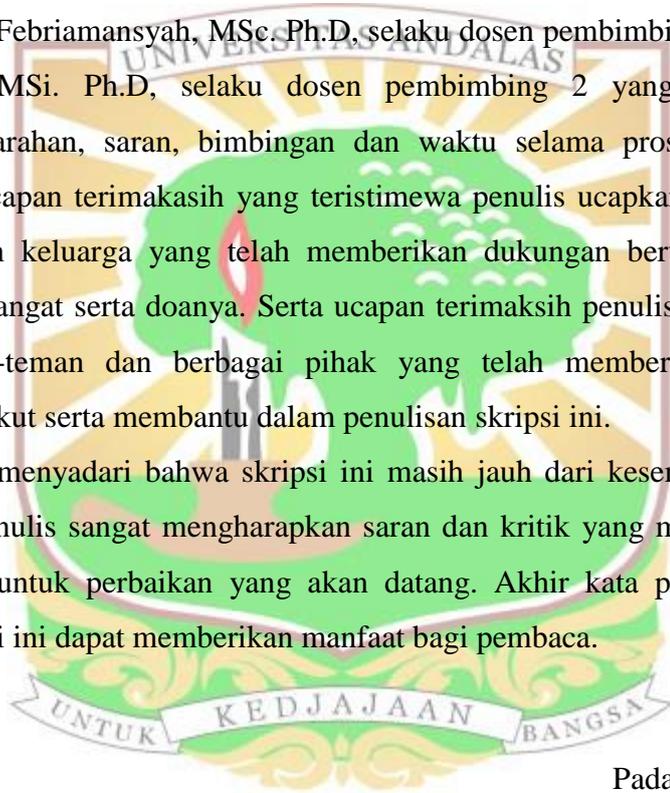
N.A

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian pada Program Studi Agribisnis, Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, MSc. Ph.D, selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Mahdi, SP. MSi. Ph.D, selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan arahan, saran, bimbingan dan waktu selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih yang istimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan berupa materi dan motivasi, semangat serta doanya. Serta ucapan terimakasih penulis ucapkan untuk semua teman-teman dan berbagai pihak yang telah memberikan semangat, motivasi dan ikut serta membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari segala pihak untuk perbaikan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.



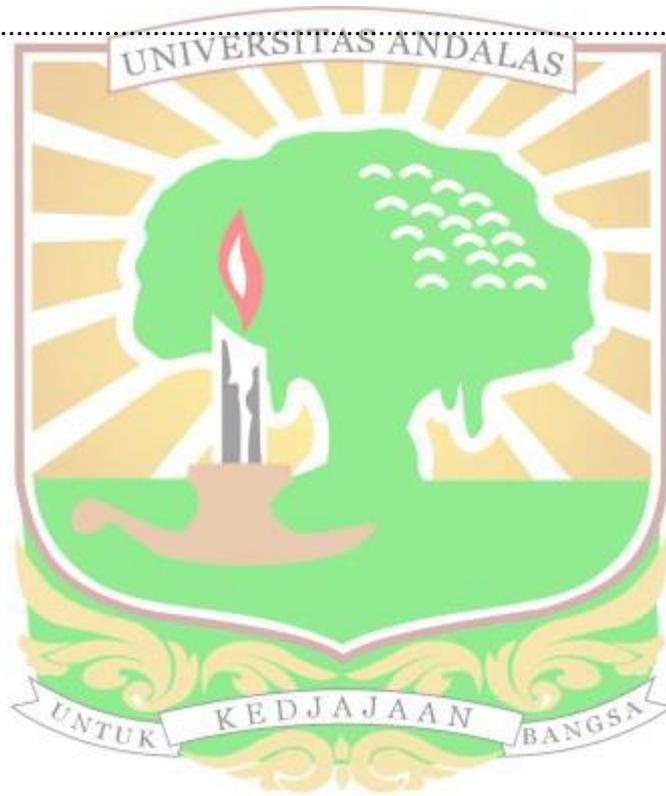
Padang, Juli 2024

N.A.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Kakao.....	7
B. Teori Produksi.....	14
C. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao	15
B. Fungsi Produksi.....	19
C. Fungsi Produksi Cobb Douglas.....	20
D. Penelitian Terdahulu	21
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Waktu dan Tempat Penelitian	27
B. Metode Penelitian.....	27
C. Metode Pengumpulan Data dan Jenis Data.....	27
D. Populasi dan Pengambilan Sampel	28
E. Informan Penelitian	29
F. Variabel Penelitian	30
G. Analisis Data	32
H. Uji Asumsi Klasik	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	38

B.	Karakteristik Petani Responden	45
C.	Penggunaan Faktor Produksi Pada Usaha Tani Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	48
D.	Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	55
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		71
A.	Kesimpulan.....	71
B.	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN.....		76

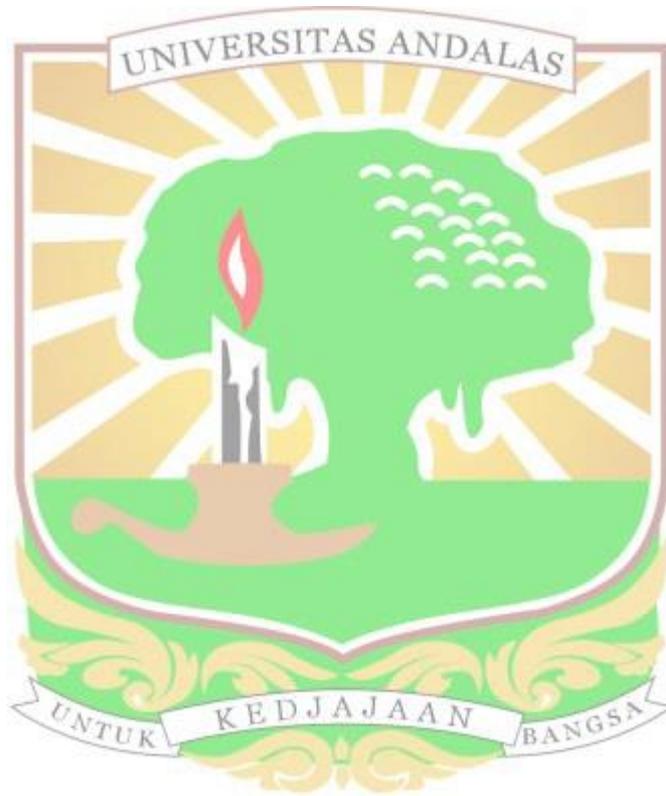


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Proporsi petani sampel pada daerah penelitian	29
2. Informan Penelitian	30
3. Variabel Penelitian dan Definisi.....	31
4. Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Pasaman Tahun 2022	39
5. Tabel Jumlah Penduduk di Kecamatan Pasaman	39
6. Tata Guna Lahan Kecamatan Pasaman	41
7. Luas Tanaman Kakao yang Diserang Penyakit (Ha) Menurut Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2020	44
8. Identitas Petani Sampel Usaha Tani Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	46
9. Luas Lahan Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	49
10. Pemangkasan Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.....	50
11. Jumlah Pupuk NPK Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	51
12. Jumlah Pupuk urea Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	52
13. Jumlah Pestisida Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	53
14. Jumlah Herbisida Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	55
15. Uji Normalitas Shapiro Wilk.....	57
16. Uji Multikolinearitas 5 Variabel.....	58
17. Uji Multikolinearitas 4 Variabel.....	58
18. Uji Heteroskedastisitas	58
19. Uji Autokorelasi (Run Test).....	59
20. Hasil Estimasi Model Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	26
2. Grafik Luas Area Tanam Kakao dalam 5 Tahun Terakhir	42
3. Produksi Kakao dalam 5 Tahun Terakhir	43
4. Hasil Uji Normalitas dengan P-P Plot	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Luas Areal dan Produksi Kakao Menurut Provinsi di Indonesia tahun 2022	76
2. Luas Area Tanam dan Produksi Kakao Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2022.....	78
3. Luas Areal Tanam Kakao di Kecamatan Pasaman Tahun 2019-2022	79
4. Produksi Kakao Di Kecamatan Pasaman Tahun 2019-2022	80
5. Luas Tanaman Kakao yang Diserang Penyakit (Ha) Menurut Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2020.....	81
6. Luas Area Tanam dan Produksi Kakao Menurut Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2022	82
7. Nama-nama Kelompok Tani Perkebunan Kakao di Kecamatan Pasaman	83
8. Rumus Penentuan Interval Pada Penggunaan Faktor Produksi	84
9. Lampiran Data Responden.....	85
10. Perhitungan Data Penggunaan Tenaga Kerja dalam Pemangkasan/HKP	87
11. Tabulasi Data Penelitian	88
12. Tabulasi Data Penelitian (Ln)	89
13. Dokumentasi Penelitian	90



ANALISIS FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI KAKAO RAKYAT DI KECAMATAN PASAMAN KABUPATEN PASAMAN BARAT

ABSTRAK

Kecamatan Pasaman merupakan salah satu produsen kakao terbesar di Kabupaten Pasaman Barat. Namun tingkat produksi kakao di Kecamatan Pasaman masih rendah yaitu sebesar 558 kg/ha yang mana masih jauh dari potensinya yang bisa mencapai 2.000 kg/ha. Tanaman kakao di Kecamatan Pasaman hanya mampu berproduksi antara 550-900 kg/ha, sedangkan lahan tersedia untuk usahatani tanaman kakao sangat luas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan faktor produksi pada usahatani kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pasaman dengan total sampel sebanyak 33 petani. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao digunakan analisis fungsi produksi cobb douglas. Dari hasil penelitian yang dilakukan maka variabel pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3) dan pestisida (X_4) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kakao, sedangkan variabel herbisida (X_5) berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap produksi kakao. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,848 yang artinya produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi yang dimasukkan dalam model yakni pemangkasan pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4) dan herbisida (X_5) sebesar 84,8%. Sedangkan sisanya 15,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Dengan demikian, petani kakao di Kecamatan Pasaman perlu meningkatkan kemampuan produktivitas kakao dengan meningkatkan curahan hari kerja petani dalam pemangkasan, meningkatkan dosis penggunaan pupuk urea dan pestisida, serta dalam menurunkan penggunaan herbisida.

Kata Kunci : Tanaman Kakao, Faktor Produksi, dan Produksi

ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING PEOPLE'S COCOA PRODUCTION IN PASAMAN DISTRICT, WEST PASAMAN REGENCY

ABSTRACT

Pasaman District is one of the largest cocoa producers in West Pasaman Regency. However, the level of cocoa production in Pasaman District is still low, namely 558 kg/ha, which is still far from its potential which can reach 2,500 kg/ha. Cocoa plants in Pasaman District are only capable of producing between 550-900 kg/ha, while the land available for cocoa farming is very large. This research aims to describe the use of production factors in people's cocoa farming in Pasaman District, West Pasaman Regency and analyze the factors that influence people's cocoa production in Pasaman District, West Pasaman Regency. This research was carried out in Pasaman District, West Pasaman Regency with a total sample of 33 farmers. To analyze the factors that influence cocoa production, Cobb Douglas production function analysis is used. From the results of the research conducted, the variables pruning (X_1), urea fertilizer (X_3) and pesticides (X_4) have a positive and significant effect on cocoa production, while the herbicide variable (X_5) has a negative but not significant effect on cocoa production. The coefficient of determination (R^2) is 0.848, which means that cocoa production in Pasaman District, West Pasaman Regency is influenced by the production factors included in the model, namely pruning (X_1), urea fertilizer (X_3), pesticides (X_4) and herbicides (X_5) amounting to 84.8%. Meanwhile, the remaining 15.2% is influenced by other factors not included in the model. Therefore, cocoa farmers in Pasaman District need to improve their cocoa productivity by increasing the number of working days dedicated to pruning, increasing the dosage of urea fertilizer and pesticides, and reducing the use of herbicides.

Keywords: *Cocoa Plantation, Production Factor, and Production*

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris, didominasi oleh mata pencaharian penduduknya yang sebagian besar adalah petani. Pertanian Indonesia memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan karena Indonesia memiliki lahan yang luas dan tersedia untuk berusaha tani. Keberagaman jenis komoditas seperti tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan menunjukkan peran penting sektor pertanian dalam pembangunan perekonomian nasional. Sektor ini tidak hanya menyediakan bahan pangan untuk ketahanan pangan masyarakat, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk mengurangi kemiskinan, menciptakan lapangan kerja, dan sumber pendapatan bagi masyarakat.

Sektor pertanian mencakup beberapa sub-sektor, yaitu tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, perikanan, dan peternakan. Di antara sub-sektor ini, sub-sektor perkebunan memainkan peran penting dalam kemajuan pertanian di Indonesia. Komoditas perkebunan tidak hanya menjadi andalan perekonomian nasional, tetapi juga salah satu kontributor utama devisa negara. Pada tahun 2020, nilai ekspor komoditas perkebunan mencapai US\$ 28,24 miliar atau sekitar Rp 410,76 triliun. Sedangkan berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB), sub sektor perkebunan tahun 2020 tumbuh 1,33% (Y-on-Y) (Ditjenbun, 2021). Kontribusi sub sektor perkebunan terhadap perekonomian nasional terus meningkat dan diharapkan dapat memperkuat pembangunan sektor perkebunan secara menyeluruh.

Salah satu tanaman dari sektor perkebunan yang berkontribusi pada pendapatan devisa negara adalah kakao. Kakao merupakan komoditas utama dalam perkebunan yang memainkan peran penting dalam perekonomian nasional. Usahatani kakao berkontribusi dalam penyediaan lapangan kerja, menjadi sumber devisa, serta meningkatkan kesejahteraan petani. Selain itu, kakao juga berperan dalam pengembangan wilayah dan agroindustri (Rukmana & Yudirachman, 2016).

Indonesia mempunyai potensi area dan produk kakao yang besar. Indonesia menempati posisi sebagai negara ketiga terbesar dalam pemasokan produk kakao

di dunia, setelah Pantai Gading dan Ghana. Nilai ekspor masih didominasi biji kakao mentah, sehingga nilai tambah komoditi kakao perlu ditingkatkan. Pada tahun 2020, luas areal perkebunan kakao di Indonesia mencapai 1,51 juta hektar, di mana sebagian besar dikelola oleh perkebunan rakyat dengan kontribusi sebesar 99,00%, sementara perkebunan besar menyumbang 1,00%. Produksi kakao pada tahun yang sama juga didominasi oleh perkebunan rakyat, yang menyumbang sebesar 99,4% dan kontribusi perkebunan besar hanya sebesar 0,6 % (Ditjenbun, 2021).

Indonesia menduduki peringkat ketiga belas dalam ekspor kakao dunia. Pada tahun 2020 ekspor kakao Indonesia ialah sebesar 377.848,92 ton kakao dengan nilai US\$ 1.244,18 juta. Dari jumlah tersebut, sebanyak 18,4% dari total ekspor kakao ditujukan ke Amerika Serikat dengan nilai US\$ 229,22 juta. Ekspor kakao ke Malaysia berada di urutan kedua dengan nilai sebesar US\$ 141,61 juta. Selanjutnya, ekspor kakao ke India, Belanda, China, dan Australia masing-masing sebesar US\$ 114,27 juta, US\$ 114 juta, US\$ 92,74 juta dan US\$ 63,38 juta (Ditjenbun, 2021).

Provinsi Sumatera Barat adalah salah satu produsen utama kakao di Indonesia. Pada tahun 2022, provinsi ini menempati posisi keenam dalam hal produksi kakao terbesar di seluruh Indonesia dan posisi kedua di Pulau Sumatera setelah Provinsi Lampung, dengan total produksi mencapai 41.849 ton dan luas areal 68.623 hektar (Lampiran 1).

Kabupaten Pasaman Barat adalah salah satu pusat produksi kakao di Sumatera Barat. Kabupaten ini dikenal sebagai daerah penghasil komoditas perkebunan utama di provinsi tersebut. Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat telah menetapkan tujuh komoditas unggulan, yaitu kelapa sawit, kakao, karet, nilam, kelapa, kopi, dan aren (Aulia & Wahyudi, 2019). Kabupaten Pasaman Barat menempati posisi ketiga yang memiliki luas tanam dan produksi kakao terbesar di Provinsi Sumatera Barat, yakni seluas 6.949 Ha dan total produksi kakao sebesar 4.120,76 ton (Lampiran 2) (BPS Sumbar, 2022). Kabupaten Pasaman Barat mempunyai potensi yang besar untuk usahatani kakao karena alamnya mendukung terhadap keberhasilan usahatani kakao. Melihat

prospek usahatani kakao yang cerah dan potensi yang ada di Kabupaten Pasaman Barat, maka keberlanjutan usahatani kakao perlu ditingkatkan.

Tantangan utama dalam keberlanjutan usaha kakao di Kabupaten Pasaman Barat adalah produksi yang belum mencapai potensi maksimalnya. Saat ini, rata-rata produksi kakao per hektar per tahun hanya sekitar 900 kg, padahal seharusnya bisa mencapai 2 ton biji kering per hektar per tahun dengan penerapan teknologi budidaya yang optimal (Rubiyo & Siswanto, 2012). Produksi tanaman kakao di Kabupaten Pasaman Barat saat ini hanya berkisar antara 550-900 kg per hektar, padahal masih banyak lahan yang tersedia dan belum dimanfaatkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan produksi kakao.

Penelitian analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao sudah pernah dilakukan sebelumnya, tetapi masih memiliki kekurangan. Pada penelitian yang dilakukan Yulenda (2021) dan penelitian Ananda (2018), variabel- variabel relevan yang mempengaruhi produksi kakao belum semua yang diperhitungkan. Karena masih ada faktor-faktor signifikan yang belum atau tidak diperhitungkan, maka penelitian sebelumnya tidak lengkap dan tidak akurat. Dengan demikian, diperlukan penelitian lanjutan mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao.

Penting untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao karena hal ini memungkinkan kita untuk mengidentifikasi elemen-elemen kunci yang berkontribusi pada hasil produksi. Dengan memahami faktor-faktor ini, petani dan produsen kakao dapat memprioritaskan penggunaan sumber daya dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan produksi. Selain itu, analisis ini membantu memahami bagaimana berbagai variabel mempengaruhi produksi secara keseluruhan, sehingga petani dan produsen dapat mengoptimalkan praktik usaha tani kakao mereka. Petani dapat memilih varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan, menerapkan praktik pertanian yang efisien, mengelola pupuk, dan mengendalikan hama dan penyakit secara tepat. Semua ini akan membantu dalam peningkatan produktivitas dan kualitas kakao yang dihasilkan. Dengan demikian, penelitian analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao sangat penting dalam meningkatkan pemahaman, produktivitas, keberlanjutan, pengelolaan, dan inovasi dalam industri kakao.

B. Rumusan Masalah

Kabupaten Pasaman Barat merupakan salah satu sentra produksi kakao di Sumatera Barat. Kabupaten Pasaman Barat terdiri dari sebelas Kecamatan, salah satu yang menjadi produsen kakao terbesar adalah Kecamatan Pasaman. Kecamatan Pasaman terdiri dari 3 Kenagarian yakni Nagari Lingkuang Aua, Nagari Aua Kuniang, dan Nagari Aia Gadang. Perekonomian masyarakat umumnya bertumpu pada perkebunan kelapa sawit, kakao, dan nilam, serta bertanam palawija seperti jagung. Saat ini, luas lahan kakao di Kecamatan Pasaman mencapai 591 hektar, dengan sebaran lahan yang merata di seluruh wilayah kecamatan. Terdapat 130 petani yang membudidayakan kakao dan tergabung dalam kelompok tani perkebunan kakao.

Hasil survei pendahuluan menunjukkan bahwa tingkat produktivitas kakao di Kecamatan Pasaman saat ini masih rendah, yaitu 558 kg per hektar. Angka ini jauh di bawah potensi maksimum yang dapat mencapai 2.000 kg per hektar. Tanaman kakao di Kecamatan Pasaman hanya mampu berproduksi antara 550-900 kg/ha, sedangkan lahan tersedia untuk usahatani tanaman kakao sangat luas. Rendahnya produktivitas kakao yang masih jauh dari potensi yang dimiliki disebabkan oleh luas areal tanam dan total produksi kakao yang semakin menurun dari tahun ke tahun. Pada tahun 2022 luas area tanam kakao Kecamatan Pasaman ialah 426 ha, sedangkan pada tahun 2019 ialah seluas 773 ha. Ini menunjukkan luas areal tanam kakao berkurang sangat drastis mencapai 347 ha (Lampiran 3). Serta untuk produksi kakao di Kecamatan Pasaman setiap tahunnya mengalami penurunan, dapat dilihat pada tahun 2019 total produksi kakao di Kecamatan Pasaman ialah sebesar 744.03 dan pada tahun 2022 mengalami penurunan hingga 330 ton (Lampiran 4). Angka tersebut menunjukkan penurunan total produksi kakao yang drastis. Penurunan luas areal tanam dan produksi ini dikarenakan banyaknya petani yang membat tanaman kakaonya dan dialih fungsikan ke tanaman pangan.

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kakao adalah teknik budidaya yang belum optimal, seperti pemupukan, pemangkasan, sanitasi, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Petani sering merasa terbebani karena harus merawat tanaman kakao secara intensif. Perawatan ini mencakup

pemantauan dan pemangkasan dahan yang perlu dilakukan dengan hati-hati. Pemangkasan yang tidak tepat dapat menghambat proses pembungaan dan pembuahan kakao. Petani harus memperhatikan dengan teliti agar tidak memangkas dahan yang berpotensi untuk berbunga dan berbuah. Selain itu, hama dan penyakit yang menyerang tanaman kakao juga berkontribusi pada penurunan produksi. Di Kecamatan Pasaman, jenis hama dan penyakit yang sering menyerang kakao adalah Helopeltis dan kokomot kakao. Hal ini dapat dilihat dari luas tanaman kakao yang diserang penyakit pada tahun 2020 (Lampiran 5). Pada tahun 2020 menunjukkan kakao yang terserang helopeltis adalah seluas 5 ha, sedangkan areal tanam yang terserang kokomat ialah 3 ha.

Berdasarkan permasalahan di atas maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan faktor produksi pada usahatani kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat ?
2. Apakah faktor pemangkasan, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida dan herbisida mempengaruhi produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat ?

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk menganalisis, meneliti dan memahami secara langsung permasalahan tersebut secara akademis. Penulis memfokuskan masalah dalam penelitian ini dengan judul **Analisis Faktot-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat Di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.**

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ditetapkan penulis sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan bagaimana penggunaan faktor produksi pada usahatani kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

D. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi mahasiswa, sebagai bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan penelitian yang sama
2. Bagi petani kakao sebagai bahan informasi, masukan dan pertimbangan dalam melakukan kegiatan usahatani kakao.
3. Bagi pemerintah, sebagai sumbangan pemikiran kepada pemerintah dalam menetapkan kebijakan kelembagaan di sektor pengembangan dan pemasaran kakao khususnya di daerah penelitian.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kakao

1. Gambaran Umum Tanaman Kakao

Tanaman kakao secara historis berasal dari hutan di Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Budidaya kakao pertama kali dilakukan oleh suku Aztec dan Maya, yang mengeringkan biji kakao di bawah sinar matahari dan menggilingnya menjadi bubuk untuk dijadikan minuman. Selain sebagai minuman, kakao juga digunakan sebagai alat barter, pembayaran upeti, serta dalam kegiatan pengobatan dan upacara keagamaan.

Sejarah tanaman kakao di Indonesia pertama kali dibawa oleh Bangsa Spanyol pada tahun 1560 ke daerah Minahasa, Sulawesi Utara. Sejak tahun 1975, pemerintah Indonesia mulai fokus dan mendukung industri kakao setelah PT Perkebunan VI berhasil meningkatkan produksi kakao per hektar dengan menggunakan bibit unggul *Upper Amazon Interclonal Hybrid* yang merupakan hasil persilangan antar klon. Dan saat ini penyebaran dan penanaman kakao terdapat hampir di seluruh wilayah Indonesia (Rukmana & Yudirachman, 2016).

Tanaman kakao memiliki daun dengan bentuk memanjang dan ujung serta pangkal yang meruncing. Tulang daun tersusun menyirip dan menonjol di permukaan bawah daun. Daun dewasa berwarna hijau tua, dengan panjang sekitar 30 cm dan lebar 10 cm, serta permukaannya licin dan mengilap. Tangkai daun kakao berbentuk silinder dengan permukaan halus dan bersisik, tergantung pada jenisnya. Buah kakao memiliki warna yang bervariasi, namun umumnya ada dua warna utama: hijau atau hijau kekuningan saat masih muda, dan berubah menjadi kuning atau jingga saat matang. Buah kakao biasanya memerlukan waktu sekitar enam bulan untuk matang, dengan ukuran yang bervariasi antara 10 hingga 30 cm, tergantung pada kultivar dan kondisi lingkungan selama pertumbuhan. Tanaman kakao dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Ordo : Malvales
Family : Sterculiaceae

Genus : *Theobroma*

Spesies : *Theobroma cacao* L. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia,2010).

2. Syarat Tumbuh Kakao

Keberhasilan usaha tani kakao dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk aspek teknis operasional, peralatan pendukung, modal yang tersedia, serta kondisi lingkungan seperti lahan, iklim, dan tanah. Selain itu, karakter dan keterampilan para petani dan pengelola juga berperan penting dalam menentukan hasil usaha tani kakao. Terdapat beberapa syarat tumbuh tanaman kakao, sebagai berikut (Sudjud, 2016) :

a. Iklim

Faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao meliputi sinar matahari, curah hujan, suhu, kelembaban udara, dan angin. Tanaman kakao tumbuh dengan optimal ketika menerima 30-60% dari sinar matahari penuh. Untuk tanaman kakao yang sudah dewasa dan berproduksi, kebutuhan sinar matahari meningkat menjadi 65-75%. Curah hujan yang ideal untuk tanaman kakao berkisar antara 1.250-3.000 mm per tahun, dan pola curah hujan memengaruhi pembentukan tunas muda serta produksi kakao. Suhu terbaik untuk pertumbuhan kakao adalah antara 30-32°C untuk suhu maksimum dan 18-21°C untuk suhu minimum. Suhu yang terlalu rendah dapat menghambat pembentukan tunas dan bunga, sementara suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu pertumbuhan pucuk, mendorong pertumbuhan cabang, dan menyebabkan daun kurang berkembang. Kelembaban udara yang optimal untuk tanaman kakao adalah sekitar 70-80% pada siang hari, dan kecepatan angin yang ideal adalah 2,3 m/detik.

b. Tanah

Tanah merupakan faktor kunci dari keberhasilan pertumbuhan tanaman kakao. Beberapa sifat tanah yang memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kakao meliputi karakteristik fisik, kimia, biologis, dan kandungan bahan organik tanah. Sifat fisik tanah meliputi tekstur, struktur, konsistensi, dan kedalaman efektif tanah. Tanah yang optimal untuk kakao sebaiknya memiliki kedalaman

minimal 1,5 meter, dengan komposisi 50% pasir, 10-20% debu, 30-40% lempung, dan kandungan bahan organik tanah (BOT) sekitar 3,5%.

3. **Budidaya Tanaman Kakao**

Keberhasilan budidaya tanaman kakao bergantung pada penerapan teknik budidaya yang baik dan benar. Ini mencakup pemilihan lokasi yang sesuai, penggunaan varietas unggul, serta pelaksanaan praktik budidaya yang optimal, mulai dari persiapan lahan, konservasi tanah dan air, pengelolaan hara, pemeliharaan tanaman, pola tanam, hingga penerapan pengendalian hama terpadu (PHT). Selain itu, proses dan penanganan panen serta pasca panen yang tepat juga sangat penting. Berikut teknik budidaya tanaman kakao yang baik menurut Hartono (2003) :

a. **Penyiapan Lahan**

Persiapan lahan dimulai dengan tahap pembersihan area tanam, yang melibatkan pembabatan semak-semak dan kayu kecil di lokasi. Setelah pembersihan, tanah diolah secara mekanis. Selanjutnya, dilakukan penanaman penutup tanah, biasanya berupa tanaman kacang-kacangan, dengan jarak tanam yang disesuaikan dengan jarak tanam kakao. Penanaman penutup tanah ini berfungsi untuk menjaga lapisan tanah dan meningkatkan kesuburan tanah.

b. **Pembibitan**

Ada 2 bentuk pengelolaan pembibitan untuk menanam kakao, yakni :

I. **Pembibitan pohon pelindung**

Pohon pelindung yang umum ditanam ialah gamal. Gamal dapat ditanam langsung di areal penanaman menggunakan bibit stek batang. Stek batang yang digunakan berdiameter 3,5-5 cm, panjang 1 m, bagian yang ditanam sedalam 15-20 cm terlebih dahulu diruncingkan. Peruncingan bertujuan untuk memudahkan penanaman dan batang stek menancap dengan kokoh.

II. **Pembibitan tanaman kakao**

Langkah pertama dalam pembibitan kakao adalah menghilangkan pulp yang menempel pada biji. Hal ini dapat dilakukan dengan menggosok biji menggunakan abu dapur atau merendam biji dalam air kapur (25 gr/liter air) selama 20 menit, kemudian menggosoknya dengan tangan untuk memudahkan pelepasan pulp. Setelah pulp terlepas, biji dilapisi dengan Dithane M-45 untuk

mencegah serangan jamur, atau bisa juga dijemur selama 2-3 jam. Biji yang akan dikecambahkan ditanam di bedeng pendederan, yaitu media pasir dengan ketebalan 20 cm, lebar 1,5 m, dan panjang 15 m, dengan jarak antar bedengan 50 cm. Biji ditanam tegak dengan bakal radikal di bagian bawah, pada kedalaman 1/3 bagian dan jarak tanam 3×5 cm. Setelah 4-5 hari, biji akan mulai berkecambah, dan setelah 21 hari, bibit siap dipindahkan ke polybag. Polybag yang digunakan berukuran 25×30 cm, berisi tanah lapisan olah (*top soil*), setelah bibit dipindahkan ke polybag dilakukan penyiraman. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan bibit, mulai dari penyiraman, pemupukan dan penyemprotan insektisida dan fungisida. Setelah bibit berumur 4-6 bulan di polybag biji sudah siap ditanam di lahan.

c. Penanaman

Dua minggu sebelum tanam telah disiapkan dengan ukuran 40×40×40 cm atau 60×60×60 cm. Lubang tanam yang sudah dibuat diisi kompos atau bahan hijauan yang tersedia untuk selanjutnya ditutup dengan tanah. Untuk menanam bibit, pertama-tama masukkan polybag ke dalam lubang tanah, lalu sayat polybag dari bawah ke atas menggunakan pisau. Setelah polybag robek, angkat dan buang polybag tersebut, kemudian tutup kembali lubang dengan tanah. Lakukan pemadatan tanah di sekitar batang dan pastikan permukaan tanah di sekitar batang lebih tinggi untuk mencegah penggenangan air yang bisa menyebabkan pembusukan batang. Sebaiknya beri naungan sementara pada bibit dengan menancapkan pelepah kelapa sawit atau daun kelapa di sebelah timur dan barat.

d. Pemangkasan

Pemangkasan tanaman kakao merupakan langkah penting untuk meningkatkan *Leaf Area Index* (LAI) dan memastikan bahwa ranting yang dipilih sebagai objek pemangkasan mendukung produksi tanaman secara optimal dan berkelanjutan. Tujuan utama pemangkasan adalah mengurangi beban pada tanaman, yang memungkinkan kakao menghasilkan buah dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik. Selain itu, pemangkasan membantu memperbaiki kondisi lingkungan tanaman, mendukung fotosintesis yang lebih efektif, dan meningkatkan produksi oksigen. Dengan cara ini, pemangkasan juga merangsang pembungaan dan meningkatkan hasil produksi. Proses pemangkasan melibatkan beberapa tahap.

Pada pemangkasan bentuk, dilakukan untuk membentuk kerangka tanaman, terutama pada bibit dan tanaman kakao yang belum berbuah, dengan mengurangi 5-6 cabang sehingga tersisa 3-4 cabang utama. Pemangkasan produksi bertujuan untuk memacu pertumbuhan bunga dan buah dengan memangkas cabang yang tidak produktif, tumbuh ke arah dalam, menggantung, kering, atau terinfeksi hama dan penyakit, dan dilakukan setiap 4 bulan. Sementara itu, pemangkasan pemeliharaan berfokus pada pemeliharaan kerangka tanaman dengan memotong cabang sekunder dan tersier yang tumbuh kurang dari 40 cm serta membuang cabang yang sakit.

e. Pemupukan

Setelah kakao berumur 2 bulan di lahan dilakukan pemupukan. Pada Tanaman Belum Menghasilkan (TBM), pemupukan bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Pemupukan dilakukan dengan menaburkan pupuk secara merata dengan jarak 15-50 cm dari batang utama untuk tanaman berusia 2-10 bulan, dan 50-75 cm untuk tanaman berusia 14-20 bulan. Untuk tanaman yang sudah berbuah, pemupukan dilakukan dengan jarak 50-75 cm dari batang utama. Sebelum melakukan pemupukan, area sekitar batang utama harus dibersihkan terlebih dahulu.

f. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma pada tanaman kakao dilakukan selama fase TBM, ketika tajuk tanaman belum saling bertemu dan masih terdapat ruang terbuka baik di antara barisan tanaman maupun di dalam barisan itu sendiri. Pada fase ini, pengendalian gulma bisa dilakukan dengan cara manual, seperti mencabut gulma secara langsung, atau dengan metode kimiawi, yaitu menyemprotkan herbisida untuk membunuh gulma.

g. Hama dan Penyakit

i. Pengenalan dan Pengendalian Hama

- *Helopeltis Sp*

Gejala serangan *Helopeltis Sp* ialah daun/pucuk muda yang terserang menjadi melengkung, tumbuh kecil dan berwarna kehitaman. Pada buah dewasa tidak menimbulkan kerugian berarti memungkinkan buah terserang

Phytophthora Sp. Pengendalian yang dapat dilakukan secara kimiawi adalah dengan menggunakan insektisida, secara biologi dengan memanfaatkan semut hitam sebagai pengendalian perkembangbiakan *Helopeltis Sp.*

- Coropomorpha Cramerella atau Penggerak Buah Kakao
Hama ini menyerang buah kakao dapat mengakibatkan penurunan produksi hingga 60-80%. Serangan hama menyebabkan biji kakao gagal berkembang dengan baik, biji menjadi saling menempel, serta memiliki ukuran yang kecil dan ringan. Pada buah muda yang terkena serangan, perubahan warna bisa terjadi sebelum buah matang. Untuk mengendalikan hama ini secara kimiawi, dapat digunakan penyemprotan insektisida organochlorine atau pyrethroid sintetik.
- Zeuzera Sp
Gejala serangan ulat *Zeuzera* pada tanaman kakao meliputi nekrosis pada daun dan kematian pucuk tanaman dewasa. Ulat ini membuat lubang pada kulit kayu dan memasuki bagian dalam, merusak xylem dan floem. Untuk mengendalikan serangan ini, cabang yang terinfeksi sebaiknya dipotong sepanjang 30 cm dari lubang masuknya dan kemudian dibakar. Selain itu, pengendalian kimiawi dapat dilakukan dengan menyemprotkan insektisida organochlorine atau organofosfat sistemik pada area yang terkena, yang efektif untuk membunuh ulat tersebut.
- ii. Pengenalan dan Pengendalian Penyakit
- Vascular Steak Dieback (VSD)
Penyakit ini menyerang daun, mengakibatkan perubahan warna menjadi kuning dengan bercak hijau, serta menyebabkan daun rontok. Selain itu, kulit cabang di sekitar area yang terdampak mengalami pembengkakan dan kekasaran. Gejala lainnya menyebabkan pucuk menjadi mati dan dekat bekas kedudukan daun tumbuh tunas yang juga mengalami kematian. Pengendalian yang efektif dilakukan adalah dengan cara memotong sekitar 30 cm pada kedudukan daun yang terserang, selang waktu pemangkasan 2 minggu sekali.
- *Phytophthora Sp*

Infeksi pada buah kakao biasanya ditandai dengan munculnya bercak berwarna abu-abu kehitaman di ujung buah. Seiring waktu, bercak ini berkembang menjadi busuk, dan biji di dalam buah juga akan membusuk. Untuk mengendalikan infeksi ini, penyemprotan dengan Dithane M-45 atau Manzate G dapat dilakukan, dengan dosis masing-masing 800 gr dan 400 gr per hektar.

- Cacao Swolen Shoot Virus (CSSV)

Gejala yang ditimbulkan pada batang dan akar membengkak, ranting rapuh bila dipatahkan. Pada daun, gejala infeksi terlihat sebagai perubahan warna di sekitar tulang daun yang menjadi merah, diikuti dengan terbentuknya lubang dan daun yang rontok. Buah yang terinfeksi tampak lebih mengkilap dibandingkan buah normal dan hanya mengandung biji dengan berat 50% dari berat biji yang sehat. Untuk mengendalikan infeksi ini, tanaman yang terinfeksi sebaiknya dipotong atau dimusnahkan.

h. Panen

i. Teknik memetik buah

Untuk memanen buah kakao, digunakan pisau tajam dan jika buah berada di ketinggian, pisau tersebut disambungkan dengan bambu. Selama proses pemanenan, penting untuk tidak melukai batang atau cabang yang berbuah, karena luka pada batang dapat menghambat pertumbuhan bunga di area tersebut pada periode berikutnya. Pemanenan dilakukan dengan memotong tangkai buah tepat pada batang atau cabang tempat buah tumbuh.

ii. Pemecahan buah

Kulit buah dipecahkan menggunakan kayu bulat dan keras. Buah yang dipecahkan dipegang dengan tangan kiri, dengan bagian pangkal menghadap ke dalam, dan kemudian buah dipukul ke arah punggung dengan arah miring. Setelah kulit terbelah dua, bagian ujung kulit dibuang, biji dikeluarkan, dan ditempatkan di atas lembaran plastik atau di dalam keranjang bambu yang telah diberi alas. Setelah proses pemecahan selesai, kulit buah sebaiknya dibenamkan di area pertanaman.

iii. Pengolahan

Pengolahan biji kakao melibatkan beberapa tahapan, yaitu fermentasi, pengeringan, sortasi, dan penyimpanan. Proses fermentasi bertujuan untuk mematangkan biji, sehingga perubahan dalam biji seperti warna, aroma, dan rasa dapat terjadi dengan optimal. Biji difermentasikan dalam kotak berlubang berukuran $1,83 \times 0,91$ m dengan kedalaman 0,15 m, selama 4-6 hari. Selama proses ini, biji harus dibalik atau diaduk setiap hari. Biji yang telah difermentasi dengan baik ditandai dengan warna cokelat gelap, kulit luar yang terbagi sekitar 80%, dan adanya pori-pori kecil di dalam biji. Biji yang difermentasi sebagian menunjukkan warna cokelat tua tanpa pori-pori, sementara fermentasi yang gagal akan menghasilkan biji berwarna ungu tanpa pori-pori.

Setelah difermentasikan tahap selanjutnya adalah pengeringan. Sebelum dikeringkan dilakukan pencucian terlebih dahulu. Pengeringan biji dilakukan dengan menjemur di sinar matahari atau pengeringan buatan. Biji kakao memerlukan waktu 6 hari di bawah sinar matahari untuk benar-benar kering. Jika menggunakan pengering buatan, proses ini memakan waktu sekitar 32 jam pada suhu $65-68^{\circ}\text{C}$, dengan pembalikan biji setiap 3 jam. Pengeringan ini menyebabkan pengurangan berat biji basah hingga 37%. Setelah proses pengeringan, biji diklasifikasikan melalui sortasi berdasarkan berat, warna, ukuran, dan keberadaan jamur. Biji yang telah disortasi dimasukkan ke dalam karung goni dengan berat maksimum 60 kg per karung. Fumigasi dapat dilakukan sebelum gudang digunakan untuk menyimpan karung-karung tersebut. Karung goni sebaiknya tidak diletakkan langsung di lantai gudang, tetapi diberi jarak sekitar 7 cm untuk memastikan sirkulasi udara yang baik.

B. Teori Produksi

Teori produksi berfokus pada cara seorang produsen memilih dan menggabungkan berbagai faktor produksi untuk memproduksi barang atau jasa dengan cara yang paling efisien. Proses produksi sendiri adalah tindakan mengubah input menjadi output, sehingga meningkatkan nilai barang. Dalam konteks ini, input merujuk pada semua sumber daya yang digunakan dalam proses produksi, sementara output adalah hasil akhir atau produk yang dihasilkan dari proses tersebut (Imran & Indriani, 2022).

Teori produksi terbagi menjadi dua kategori utama. Pertama, teori produksi jangka pendek, yang menyatakan bahwa dalam periode ini, produsen menggunakan kombinasi faktor produksi yang mencakup variabel dan tetap. Faktor produksi variabel dapat diubah sesuai kebutuhan, sedangkan faktor produksi tetap tidak dapat disesuaikan dalam jangka pendek. Kedua, teori produksi jangka panjang, di mana semua input dianggap sebagai variabel. Dalam konteks ini, tidak ada faktor produksi tetap, sehingga produksi dapat dipengaruhi oleh dua jenis faktor utama: tenaga kerja dan modal (Imran & Indriani, 2022).

Faktor produksi adalah input atau sumber daya yang esensial dalam proses pembuatan produk. Sumber daya yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk dapat dibagi menjadi empat kategori utama, yaitu:

1. Sumber daya alam, dapat berupa lahan, air, cuaca, dan iklim.
2. Sumber daya manusia, dapat berupa kuantitas dan kualitas tenaga kerja
3. Sumber daya tanaman dan hewan, dapat berupa kuantitas dan kualitas spesiesnya.
4. Sumber daya buatan manusia, dapat berupa modal uang maupun barang dan semua hasil budidaya dapat digunakan sebagai sumber daya untuk produksi.

Dalam proses produksi yang bertujuan untuk meraih keuntungan, penting bagi produsen untuk memahami jumlah maksimum dari faktor produksi yang tersedia, seperti bahan baku, tenaga kerja, modal, dan luas lahan. Hal ini dilakukan agar produksi dapat dilakukan secara efisien. Produsen perlu mengetahui kapasitas produksi maksimum, tingkat produktivitas tertinggi, biaya terendah yang mungkin, serta keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari proses produksi (Imran & Indriani, 2022).

C. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao

Faktor produksi adalah elemen-elemen, baik itu barang, zat, atau tenaga, yang digunakan dalam proses pembuatan barang baru. Secara sederhana, faktor produksi adalah semua komponen yang diperlukan untuk menghasilkan sebuah produk. Faktor-faktor ini sering disebut sebagai 'input produksi' karena mereka 'dikorbankan' untuk menciptakan produk. Input produksi mencakup semua unsur yang secara khusus digunakan untuk menghasilkan barang baru. Kualitas dan

jumlah dari faktor produksi ini mempengaruhi hasil dan kualitas produk yang dihasilkan dalam proses produksi (Imran & Indriani, 2022).

Dalam usahatani, beberapa faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, modal, jumlah tanggungan keluarga, dan tingkat teknologi sangat penting untuk menentukan keberhasilan usaha. Selain itu, terdapat faktor lain seperti transportasi, komunikasi, pemasaran hasil pertanian, harga produk lain, aspek kredit, dan penyaluran hasil, meskipun faktor-faktor ini seringkali kurang diperhatikan. Kemampuan petani dalam mengelola dan mengoordinasikan berbagai faktor produksi secara efektif adalah kunci utama untuk meningkatkan hasil pertanian. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana penggunaan faktor-faktor produksi mempengaruhi pendapatan petani agar mereka dapat membuat keputusan yang tepat dalam menambah atau mengurangi input produksi.

Untuk itu, identifikasi faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil kakao sangat penting. Hal ini akan membantu dalam merumuskan strategi dan kebijakan yang dapat diterapkan pemerintah untuk meningkatkan produksi kakao. berikut faktor-faktor dalam usahatani kakao :

1. Luas lahan/Kesesuain Lahan

Lahan adalah faktor produksi yang sangat penting dalam usaha pertanian, berfungsi sebagai "pabrik" yang memproduksi hasil pertanian dan memiliki kontribusi besar terhadap keberhasilan usaha tani. Luas lahan yang digunakan langsung mempengaruhi jumlah produksi yang dapat dihasilkan. Namun, bukan hanya luas lahan yang penting, tetapi juga kesesuaian lahan sangat menentukan keberhasilan produksi kakao. Kakao memerlukan lingkungan yang sesuai untuk menghasilkan produksi yang optimal dan menguntungkan.

Penilaian kesesuaian lahan dimulai dengan evaluasi sumber daya lahan, yang melibatkan perbandingan antara persyaratan yang dibutuhkan oleh tanaman kakao dan kondisi atau karakteristik lahan yang tersedia. Evaluasi ini mencakup tiga aspek utama: aspek lahan, penggunaan lahan, dan ekonomi. Salah satu aspek penting dalam penilaian kesesuaian lahan kakao adalah iklim. Faktor-faktor iklim meliputi curah hujan, suhu, kelembapan udara, penyinaran matahari, dan kecepatan angin, semuanya berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kakao. Dalam hal ini, sebaran curah hujan lebih berpengaruh pada

produksi kakao daripada jumlah curah hujan itu sendiri. Variasi produksi kakao dari tahun ke tahun lebih dipengaruhi oleh pola sebaran curah hujan daripada unsur iklim lainnya. Jumlah curah hujan yang tinggi dan sebaran yang tidak merata dapat memengaruhi pola pertunasan kakao (*flush*), yang pada akhirnya berdampak pada tingkat produksi kakao.

2. Umur Tanaman

Tanaman kakao mulai menghasilkan buah setelah berumur 2,5 hingga 3 tahun sejak penanaman. Pada tahun pertama, produksi buah kakao masih relatif rendah, namun akan meningkat seiring bertambahnya usia tanaman. Produktivitas puncak biasanya tercapai pada usia 7 hingga 11 tahun, di mana tanaman dapat menghasilkan sekitar 1,8 ton biji kakao kering per hektar per tahun. Setelah mencapai masa produktif optimal, produktivitas akan menurun seiring dengan bertambahnya usia tanaman hingga akhirnya tanaman menjadi tua dan mati.

3. Pemangkasan

Peningkatan produksi kakao, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, dapat dicapai melalui dua pendekatan utama: intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi dilakukan dengan memperbaiki teknik budidaya, salah satunya melalui pemangkasan yang ideal dan efektif. Pemangkasan tanaman kakao bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan sinar matahari, sehingga tanaman dapat mencapai produktivitas maksimalnya. Proses ini sangat penting karena pemangkasan langsung mempengaruhi produksi dan produktivitas kakao. Dalam budidaya kakao, pemangkasan dibagi menjadi dua jenis: pemangkasan pemeliharaan dan pemangkasan produksi.

4. Pupuk

Tingkat produktivitas pertanian sangat dipengaruhi oleh penerapan teknologi, termasuk pemupukan yang tepat. Penggunaan pupuk yang tidak sesuai dosisnya dapat menurunkan produktivitas per satuan lahan dan mengakibatkan penurunan hasil produksi. Pupuk tidak hanya meningkatkan kadar hara tanah dan produktivitas tanaman kakao, tetapi juga membantu mengendalikan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Meskipun tanaman kakao memerlukan tambahan pupuk, baik itu pupuk buatan maupun organik, penting untuk mengikuti petunjuk dan dosis yang disarankan. Penggunaan pupuk yang tepat menghindari

keracunan tanaman akibat kekurangan atau kelebihan pupuk, yang dapat merusak produktivitas tanaman kakao. Dalam usahatani kakao beberapa pupuk kimia yang digunakan ialah sebagai berikut :

a. Pupuk NPK

Pupuk NPK adalah jenis pupuk buatan yang tersedia dalam bentuk cair atau padat dan mengandung tiga unsur hara utama: nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Pupuk ini merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang paling umum digunakan dalam pertanian untuk menyediakan nutrisi penting yang mendukung pertumbuhan tanaman.

b. Pupuk Urea

Pupuk urea yang berbentuk butiran digunakan dalam pertanian sebagai sumber utama unsur nitrogen. Setelah aplikasi, urea akan terhidrolisis dalam tanah, melepaskan ion amonium yang tersedia untuk tanaman. Pupuk ini mengandung 46% nitrogen, meskipun biasanya hanya sekitar separuh dari kandungan ini yang dapat digunakan secara efektif oleh tanaman. Pupuk urea diproduksi sebagai produk samping dari pengolahan gas alam atau pembakaran batu bara. Proses produksi melibatkan reaksi antara karbon dioksida dan amonia dalam proses *Bosch-Meiser*, di mana amonia cair dicampurkan dengan karbon dioksida pada suhu rendah untuk menghasilkan amonium karbonat. Amonium karbonat kemudian dicampur dengan air dan ditambahkan energi untuk menghasilkan urea dan air.

5. Obat-obatan

Pembudidayaan kakao tidak terlepas dari kendala misalnya terjadi serangan hama dan penyakit dan tumbuhnya gulma disekitar tanaman. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan berbagai jenis obat-obatan seperti pestisida dan herbisida. Pestisida mengandung bahan aktif yang dirancang untuk membunuh hama dan patogen yang menyerang tanaman. Jika pengendalian menggunakan pestisida alami tidak cukup efektif, maka pestisida kimia seperti fungisida dan insektisida dapat digunakan sebagai alternatif yang dianjurkan. Fungisida digunakan untuk mengatasi infeksi jamur, sementara insektisida efektif dalam mengendalikan serangan serangga.

B. Fungsi Produksi

Menurut Beattie dan Taylor dalam Imran & Indriani (2022) Fungsi produksi adalah konsep matematis yang menggambarkan berbagai kemungkinan produksi teknis yang bisa dicapai oleh sebuah usaha. Fungsi ini menunjukkan hubungan antara input yang digunakan dan output yang dihasilkan.

Secara lebih rinci, fungsi produksi menggambarkan hubungan antara variabel output (Y) dan variabel input (X). Biasanya, variabel output adalah hasil produksi, sementara variabel input adalah sumber daya yang digunakan. Fungsi produksi menggambarkan bagaimana jumlah output tertentu dipengaruhi oleh jumlah input yang digunakan. Ini dapat ditunjukkan melalui persamaan, tabel, atau grafik yang menunjukkan output maksimum yang dapat dihasilkan oleh sistem produksi dengan kombinasi input tertentu. Dalam analisis ini, teknologi dianggap tetap konstan dan input diukur dalam satuan fisik, bukan dalam satuan uang.

Secara matematis, fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Dimana :

Y = Hasil produksi fisik atau produk (output)

X = Faktor produksi atau input

Dalam kegiatan produksi pertanian, variabel Y biasanya merujuk pada hasil produksi, sementara variabel X mencakup faktor-faktor seperti luas lahan, tenaga kerja, modal, dan manajemen. Namun, dalam praktiknya, keempat faktor produksi ini belum sepenuhnya menjelaskan hasil produksi Y. Faktor-faktor sosial ekonomi tambahan, seperti tingkat pendidikan, pendapatan, keterampilan, dan lainnya, juga berperan dalam memengaruhi tingkat produksi. Oleh karena itu, sebelum menganalisis hubungan antara input dan output, penting untuk memahami dan mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi proses produksi.

Fungsi produksi menggambarkan jumlah maksimum output yang dapat dihasilkan ketika sejumlah input tertentu digunakan dalam proses produksi. Fungsi ini merupakan dasar teknis dari proses produksi yang menunjukkan hubungan antara faktor-faktor produksi dan kuantitas produksi. Fungsi produksi dianggap penting karena beberapa alasan berikut :

1. Fungsi produksi memungkinkan peneliti untuk memahami secara langsung hubungan antara faktor produksi (input) dan hasil produksi (output), serta mempermudah pemahaman tentang hubungan tersebut.
2. Fungsi produksi membantu peneliti untuk mengetahui hubungan antara variabel yang dijelaskan (variabel dependen) Y dengan variabel yang menjelaskan (variabel independen) X, serta memahami hubungan antar variabel penjelas.

C. Fungsi Produksi Cobb Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu persamaan matematis yang melibatkan dua atau lebih variabel. Di dalam fungsi ini, satu variabel disebut variabel dependen (Y) dan variabel lainnya disebut variabel independen (X). Hubungan antara Y dan X biasanya dianalisis dengan mengamati bagaimana variasi dalam Y dipengaruhi oleh perubahan dalam X. Oleh karena itu, prinsip-prinsip regresi juga diterapkan dalam fungsi produksi Cobb-Douglas. Persamaan fungsi ini dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n} e; \text{ dimana } i = 1, 2, 3 \dots N$$

Bila fungsi produksi Cobb Douglas tersebut dinyatakan oleh hubungan Y dan X, maka menjadi :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, \dots X_n)$$

Keterangan :

Y = Variabel dependen (Produksi yang dihasilkan)

X = Variabel Independen

a,b = Besaran yang diduga

e = Logaritma natural, $e = 2,718$

Untuk mempermudah pendugaan persamaan, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk logaritma natural sebagai berikut

$$\ln Y = a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + e$$

Fungsi produksi Cobb-Douglas sering digunakan dalam penelitian karena beberapa keunggulannya, antara lain:

1. Fungsi produksi Cobb-Douglas relatif lebih sederhana dibandingkan dengan fungsi produksi lainnya. Fungsi ini dapat dengan mudah diubah menjadi bentuk produksi linear, sehingga lebih mudah untuk dianalisis.

2. Fungsi ini memungkinkan analisis beberapa aspek produksi secara mudah, termasuk produk marginal (marginal product), produk rata-rata (average product), tingkat substitusi marginal (marginal rate of substitution), dan efisiensi produksi (efficiency of production), melalui modifikasi matematis.
3. Dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas, hasil estimasi akan menghasilkan regresi yang juga menunjukkan besarnya elastisitas, memberikan wawasan tambahan tentang hubungan antara variabel produksi

D. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang berhubungan dan menjadi acuan dalam penelitian ini diantaranya yaitu penelitian Hasnah & Ifdal (2016) tentang Analisis Efisiensi Usahatani Kakao Perkebunan Rakyat di Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi teknis dari kebun kakao rakyat di Sumatera Barat, dengan fokus pada identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi serta pemilihan tanaman yang cocok untuk sistem tanam ganda dengan pohon kakao. Studi ini dilakukan di tiga kabupaten: Lima Puluh Kota, Pasaman, dan Padang Pariaman. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah simple random sampling, dengan total 300 petani yang diwawancarai melalui kuesioner. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis fungsi produksi frontier stokastik. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel pupuk NPK dan herbisida memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kakao di Sumatera Barat. Sebaliknya, variabel urea dan pestisida menunjukkan pengaruh negatif dan signifikan terhadap hasil produksi kakao.

Yulenda (2021) tentang Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan praktik usahatani kakao dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao di Kecamatan Enam Lingsung, Kabupaten Padang Pariaman. Metode yang digunakan adalah survei dengan sampel 30 petani kakao melalui metode sensus. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil penelitian menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,77, yang berarti 77,7%

variasi produksi kakao dapat dijelaskan oleh variabel independen, sementara 22,3% dipengaruhi oleh faktor lain. Variabel luas lahan dan tenaga kerja menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kakao, sedangkan pupuk kandang, pupuk ponska, dan umur tanaman berpengaruh negatif dan tidak signifikan. Produksi berada pada kondisi *increasing return to scale*, sehingga pemerintah diharapkan memberikan penyuluhan kepada petani mengenai teknik budidaya kakao dan penggunaan pupuk yang tepat.

Selanjutnya pada penelitian Ananda (2018) dengan judul Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kabupaten Tanah Datar (Studi Kasus Nagari Balimbing Kecamatan Rambatan). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan praktik usahatani kakao dan mengidentifikasi faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil kakao di Nagari Balimbing, Kabupaten Tanah Datar. Metode analisis menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas dengan sampel 40 petani. Hasil penelitian menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,982, yang berarti 98,2% variasi produksi kakao dipengaruhi oleh variabel dalam model, sedangkan 1,8% dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi kakao di Nagari Balimbing adalah luas lahan (X1) dan tenaga kerja (X2). Sebaliknya, pupuk kandang (X3) dan pupuk ponska (X4) tidak berpengaruh signifikan. Skala usaha produksi kakao menunjukkan kondisi *increasing return to scale*.

Nasution & Mardiyah (2021) dengan judul Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao (*Theobromacacao L.*) di Desa Silaping Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh faktor produksi terhadap hasil usahatani kakao dan menilai kelayakan usahatani kakao di Desa Silaping, Kecamatan Ranah Batahan, Kabupaten Pasaman Barat. Hasil uji menunjukkan bahwa luas lahan, tenaga kerja, dan pupuk memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi kakao, sedangkan bibit tidak berpengaruh signifikan. Berdasarkan kriteria R/C ratio sebesar $4,39 > 1$ dan B/C ratio sebesar $3,39 > 1$, usahatani kakao di daerah tersebut dinyatakan layak untuk dilanjutkan.

Pada penelitian Mustari *et al.*, (2020) mengenai Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Komoditas Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat dengan

Pola Swadaya di Kabupaten Aceh Tamiang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit. Metode yang digunakan adalah model fungsi produksi frontier stokastik Cobb-Douglas dengan teknik analisis OLS (Ordinary Least Square). Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9278, yang berarti 92,78% produksi kelapa sawit di Kabupaten Aceh Tamiang dipengaruhi oleh variabel dalam model, seperti penggunaan tenaga kerja, jenis bibit, pupuk TSP, herbisida, dan jumlah pohon. Sisanya 7,12% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam model.

Uji efisiensi teknis menunjukkan nilai $ET = 0,87$, yang menunjukkan bahwa petani kelapa sawit di Kabupaten Aceh Tamiang sudah efisien secara teknis, tetapi belum sepenuhnya efisien secara ekonomi. Uji efisiensi ekonomi menunjukkan bahwa usaha kelapa sawit berada pada tahap II ($\sum \beta_i = 0,97 < 1$), yang menunjukkan bahwa usaha ini efisien dan rasional, karena tambahan input masih dapat meningkatkan produksi meskipun tambahan produksinya semakin menurun.

Dari penelitian terdahulu di atas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian terkait komoditi kakao yang telah dilakukan adalah penelitian tentang analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat. Penelitian mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat sudah pernah dilakukan, namun perbedaan antara penelitian terdahulu oleh Yulenda (2021) dan Ananda (2018) dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada aspek, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Yulenda (2021) berlokasi di Kecamatan Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman dan penelitian yang dilakukan oleh Ananda (2018) berlokasi di Nagari Balimbing Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti berlokasi di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Selanjutnya terdapat perbedaan pada variabel yang digunakan, pada penelitian sebelumnya menggunakan variabel luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk ponska, dan umur tanaman. Sedangkan pada penelitian ini variabel yang digunakan terbatas pada variabel pemeliharaan yang terdiri dari pemangkasan (X_1), pupuk NPK (X_2), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4) dan herbisida (X_5).

E. Kerangka Pemikiran

Masa pemeliharaan kakao merupakan tahap, fase atau periode yang sangat penting dan mempengaruhi produksi dan kualitas biji kakao. Pemeliharaan melibatkan serangkaian tindakan seperti pemangkasan, perawatan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pengendalian gulma. Masa pemeliharaan yang baik akan menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan tanaman kakao, meningkatkan hasil panen, dan memastikan kualitas biji kakao yang optimal. Pada masa pemeliharaan kakao, terdapat beberapa input produksi yang digunakan, mulai dari tenaga kerja dalam pemangkasan, pupuk, dan juga obat-obatan. Penggunaan input produksi ini akan mempengaruhi produksi kakao.

Produksi kakao ialah jumlah produksi biji kakao basah yang dihasilkan oleh petani dalam periode waktu tertentu. Tingkat produksi kakao dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti pemangkasan. Pemangkasan dapat mempengaruhi produksi kakao. Pemangkasan tanaman kakao adalah salah satu praktik budidaya yang dapat memengaruhi produksi kakao secara signifikan. Hari kerja atau waktu yang diinvestasikan oleh petani dalam kegiatan pemangkasan memiliki dampak langsung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemangkasan tanaman kakao meliputi tiga jenis: pemangkasan bentuk, pemangkasan pemeliharaan, dan pemangkasan produksi. Tujuan utama dari pemangkasan adalah untuk mengoptimalkan penggunaan sinar matahari, sehingga tanaman dapat memaksimalkan produktivitasnya, menjaga umur ekonomis tanaman, mengendalikan hama dan penyakit, serta memelihara kondisi tanaman yang mendukung peningkatan produksi dan pengaturan iklim mikro yang ideal. Pemangkasan adalah elemen penting dalam budidaya kakao yang secara langsung mempengaruhi hasil dan produktivitas tanaman.

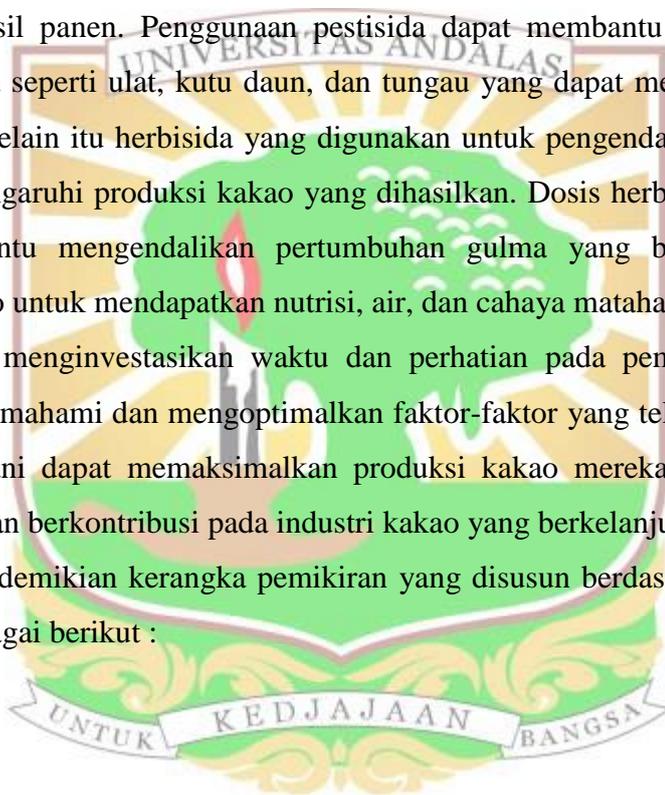
Hal selanjutnya yang mempengaruhi produksi kakao ialah pupuk, dalam usahatani kakao jenis pupuk yang biasa digunakan ialah jenis pupuk NPK dan pupuk urea. Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) dengan kadar yang tinggi. Unsur nitrogen ini merupakan zat hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman kakao untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Pupuk urea dapat merangsang pertumbuhan daun dan tunas pada tanaman kakao. Urea dapat meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman dan oleh

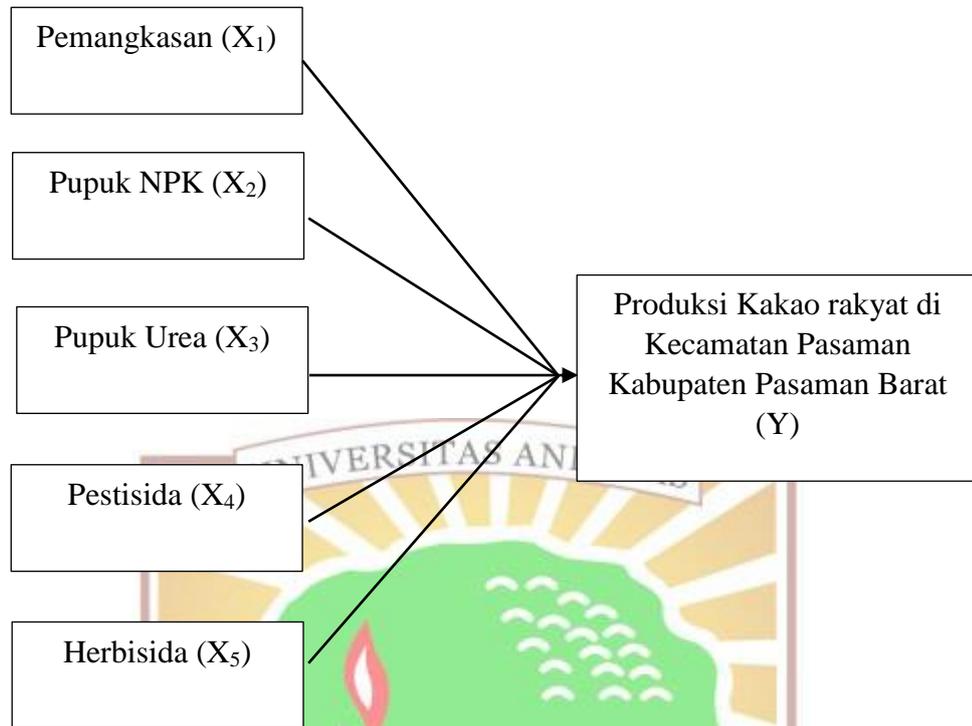
karena itu, akan berpengaruh terhadap perkembangan buah dan biji kakao. Sedangkan pupuk NPK ialah pupuk kimia yang mengandung unsur hara utama nitrogen, fosfor, dan kalium. Oleh karena itu pemberian kebutuhan nutrisi tanaman kakao dan aplikasi yang tepat dari pupuk urea dan NPK dapat meningkatkan hasil produksi, kualitas kakao, dan keberlanjutan usahatani kakao.

Faktor yang mempengaruhi produksi kakao lainnya ialah pestisida. Pestisida memainkan peran utama dalam produksi kakao dengan memberikan perlindungan terhadap serangan hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman kakao. Tanaman kakao rentan terhadap berbagai pathogen dan serangga yang dapat merugikan hasil panen. Penggunaan pestisida dapat membantu mengendalikan populasi hama seperti ulat, kutu daun, dan tungau yang dapat merusak daun dan buah kakao. Selain itu herbisida yang digunakan untuk pengendalian gulma juga dapat mempengaruhi produksi kakao yang dihasilkan. Dosis herbisida yang tepat dapat membantu mengendalikan pertumbuhan gulma yang bersaing dengan tanaman kakao untuk mendapatkan nutrisi, air, dan cahaya matahari.

Dengan menginvestasikan waktu dan perhatian pada pemeliharaan yang tepat, serta memahami dan mengoptimalkan faktor-faktor yang telah dijelaskan di atas para petani dapat memaksimalkan produksi kakao mereka, meningkatkan pendapatan, dan berkontribusi pada industri kakao yang berkelanjutan.

Dengan demikian kerangka pemikiran yang disusun berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut :





Gambar 1. Kerangka Pemikiran

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat, dengan pemilihan lokasi yang sengaja (purposive) berdasarkan penurunan luas perkebunan kakao rakyat dan penurunan total produksi di daerah tersebut (Lampiran 3 dan Lampiran 4). Pada tahun 2022, produktivitas kakao di Kecamatan Pasaman hanya mencapai 550 kg/ha, jauh dari potensi optimalnya yang dapat mencapai 2.000 kg/ha. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan, dari 27 Desember 2023 hingga 31 Januari 2024.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yang melibatkan pengamatan langsung terhadap kondisi petani kakao di lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan petani menggunakan kuesioner sebagai alat bantu. Sehingga aktivitas budidaya kakao dapat diamati secara keseluruhan. Menurut Sugiyono (2019) metode survei adalah pendekatan penelitian yang dapat diterapkan pada populasi besar maupun kecil, di mana data yang dikumpulkan berasal dari sampel yang diambil dari populasi tersebut. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi kejadian-kejadian relatif, distribusi, dan hubungan antar variabel sosiologis maupun psikologis. Tujuan utama dari metode survei adalah untuk memahami dan membenarkan kondisi yang sedang berlangsung serta mengidentifikasi masalah-masalah yang ada. Survei dapat dilakukan pada satu waktu tertentu dengan menggunakan responden atau melalui sensus.

C. Metode Pengumpulan Data dan Jenis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *interview* (wawancara) dan *kuesioner* (angket). Menurut Sugiyono (2019) wawancara digunakan ketika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah yang perlu diteliti atau ketika peneliti ingin memperoleh informasi yang lebih mendalam dari responden, terutama jika jumlah respondennya sedikit. Sebaliknya, kuesioner atau angket, menurut Sugiyono

(2019), adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pemberian seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Teknik ini efisien jika peneliti telah menentukan dengan jelas variabel yang akan diukur dan memahami apa yang diharapkan dari responden. Kuesioner biasanya terdiri dari pertanyaan-pertanyaan tertutup atau terbuka.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani kakao, sedangkan data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber seperti laporan, literatur, buku, data dari Dinas Perkebunan Pasaman Barat, dan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS). Periode data yang dianalisis mencakup enam bulan terakhir kegiatan pemeliharaan pada usahatani kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat, yaitu dari bulan April- September 2023. Periode data ini diambil atas pertimbangan bahwa dalam masa pemeliharaan kakao, petani kakao di Kecamatan Pasaman umumnya melakukan pemupukan sebanyak 2 (dua) kali dalam satu tahun yaitu pada awal musim hujan Maret-April atau Oktober-November. Oleh karena itu penulis menetapkan periode data yang diambil ialah data saat petani melaksanakan pemupukan pertama di awal tahun yaitu pada bulan April hingga bulan September 2023.

D. Populasi dan Pengambilan Sampel

Populasi adalah kelompok generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Responden sekaligus populasi dalam penelitian ini adalah petani kakao yang tergabung dalam kelompok tani perkebunan kakao di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat. Berdasarkan survei pendahuluan, diperoleh informasi bahwa terdapat 5 kelompok tani dengan total 130 anggota petani kakao.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili jumlah dan karakteristik populasi tersebut. Jika populasi sangat besar, tidak mungkin untuk mempelajari seluruh anggotanya. Menurut Sugiyono (2019), ukuran sampel yang layak untuk penelitian biasanya berkisar antara 30 hingga 500 sampel. Dalam penelitian ini, penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = Besaran Sampel

N = Besaran Populasi

e = Tingkat kesalahan (batas ketelitian) (15%)

$$n = \frac{130}{1 + 130 (0.15)^2} = 33,12 \approx 33$$

Dengan demikian sampel yang diambil adalah sebanyak 33 orang petani kakao. pengambilan sampel menggunakan lima kelompok tani maka diproporsikan dengan metode *proportionated stratified random sampling* (teknik acak berstrata proporsional) yaitu teknik pengambilan sampel yang digunakan ketika populasi tidak homogen dan terbagi dalam strata yang proporsional. Teknik ini memastikan bahwa setiap strata dalam populasi diwakili sesuai dengan proporsi mereka dalam keseluruhan populasi, sehingga hasil penelitian lebih akurat dan representatif (Sugiyono, 2019). Pemilihan sampel diacak dari populasi per kelompok tani kakao di Kecamatan Pasaman. Populasi petani dari lima kelompok tani perkebunan kakao tersebut akan diambil sampel petani secara proporsional sebagai berikut :

Tabel 1. Proporsi petani sampel pada daerah penelitian

No	Nama Kelompok Tani	Jumlah Anggota	Pengambilan Sampel	Jumlah Sampel
1.	Keluarga Saiyo	25	$25/130 \times 33 = 6,34$	7
2.	Sei Abuk I	25	$25/130 \times 33 = 6,34$	6
3.	Sei Abuk II	25	$25/130 \times 33 = 6,34$	6
4.	Tunas Harapan	24	$24/130 \times 33 = 6,09$	6
5.	Harapan Sejahtera	31	$31/130 \times 33 = 7,8$	8
	Jumlah	130		33

E. Informan Penelitian

Informan penelitian adalah individu atau lembaga yang dianggap memiliki pengetahuan mendalam tentang topik yang sedang diteliti. Informan ini dipilih karena keahlian dan keterlibatan mereka yang relevan dengan masalah penelitian, sehingga mereka dianggap sebagai sumber informasi kunci. Selanjutnya, semua informan tersebut diwawancarai secara mendalam untuk memperoleh informasi yang valid, relevan, dan memadai (Sugiyono, 2018). Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman,

Kabupaten Pasaman Barat, data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan informan penelitian. Informan kunci dalam penelitian ini adalah :

Tabel 2. Informan Penelitian

No.	Informan Penelitian	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian produksi Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat	1
2.	Penyuluh Pertanian Lapangan Kecamatan Pasaman	1
3.	Ketua Kelompok Tani	5

F. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi dan ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan ditarik kesimpulan. Variabel terikat (*dependent variable* atau Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi hasil dari variabel bebas. Sementara itu, variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel terikat.

Penetapan variabel dalam penelitian ini terbatas hanya pada variabel penggunaan input produksi tanaman kakao yang telah menghasilkan pada masa pemeliharaan saja.

Tujuan penelitian pertama yaitu mendeskripsikan bagaimana penggunaan faktor produksi pada usahatani kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Variabel yang diamati yaitu : lahan, tenaga kerja dalam pemangkasan, pupuk, bibit, obat-obatan atau pestisida, dll.

Tujuan penelitian kedua yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat, variabel yang digunakan dan diamati pada tujuan ini diadopsi dari teori faktor produksi kakao oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, dan penelitian terdahulu. Batasan variabel yang digunakan dalam penelitian ini ialah variabel-variabel yang mempengaruhi produksi kakao selama masa pemeliharaan saja. Variabel pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Variabel Penelitian dan Definisi

Variabel	Definisi Konseptual	Definisi Operasional
Produksi Kakao (Y)	Produksi adalah semua kegiatan dalam menciptakan atau menambah kegunaan barang atau jasa, dimana untuk kegiatan tersebut diperlukan faktor-faktor produksi.	Produksi kakao adalah jumlah produksi biji kakao basah yang dihasilkan oleh petani selama enam bulan terakhir mulai dari Mei-Oktober 2023 yang dihitung dalam satuan berat kilogram (kg).
Pemangkasan (X ₁)	Pemangkasan adalah proses yang melibatkan pemotongan atau penghapusan bagian-bagian tertentu dari tanaman kakao, seperti cabang, daun, atau ranting, untuk tujuan tertentu.	Pemangkasan adalah total hari kerja yang digunakan petani untuk melakukan pemangkasan pemeliharaan dan pemangkasan produksi yang dilakukan secara periodik selama enam bulan terakhir pemeliharaan kakao, dinyatakan dalam satuan Hari Kerja Pria (HKP/Ha).
Pupuk NPK (X ₂)	Pupuk NPK adalah pupuk kimia yang berbentuk cair atau padat yang mengandung unsur hara utama nitrogen, fosfor, dan kalium.	Pupuk NPK adalah jumlah dosis pupuk NPK yang diberikan kepada tanaman kakao dalam enam bulan terakhir pemeliharaan yang dinyatakan dalam satuan kilogram (Kg).
Pupuk Urea (X ₃)	Pupuk urea adalah pupuk kimia yang berbentuk butir-butir Kristal berwarna putih yang mengandung Nitrogen (N) berkadar tinggi.	Pupuk urea adalah jumlah dosis pupuk urea yang diberikan kepada tanaman kakao dalam enam bulan terakhir pemeliharaan yang dinyatakan dalam satuan kilogram (Kg).
Pestisida (X ₄)	Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat, atau memusnahkan organisme pengganggu tanaman.	Pestisida adalah jumlah dosis (jumlah penggunaan pestisida) yang diberikan kepada tanaman kakao selama enam bulan yang dinyatakan dalam satuan liter (l).
Herbisida (X ₅)	Herbisida adalah bahan kimia yang dapat digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma karena dapat mematikan pertumbuhan atau menghambat pertumbuhan normalnya.	Herbisida adalah dosis (jumlah penggunaan herbisida) yang digunakan sesuai umur tanaman selama enam bulan yang dinyatakan dalam satuan liter (l).

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini mencakup analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan hasil analisis data secara umum. Analisis kuantitatif dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 25.0 untuk mengolah data numerik. Sementara itu, analisis kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan faktor produksi dalam usahatani kakao rakyat di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat, sebagai bagian dari tujuan penelitian pertama.

Sementara itu, untuk tujuan penelitian kedua yaitu menganalisis apakah faktor pemangkasan, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida dan herbisida mempengaruhi produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat digunakan analisis kuantitatif dengan menggunakan analisis fungsi produksi Cobb Douglas dengan alat bantu penelitian software SPSS 25.0. Analisis kuantitatif menggunakan fungsi produksi Cobb Douglas dengan persamaan berikut :

$$Y = aX_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot \dots \cdot X_n^{b_n} \cdot e$$

Keterangan :

- Y = Produksi yang dihasilkan
- X_n = Vektor masukan (input) yang digunakan
- b = Vektor parameter yang diestimasi

Kemudian, fungsi produksi tersebut diubah menjadi bentuk logaritma natural (Ln), sehingga persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas bertransformasi menjadi bentuk regresi linear berganda seperti berikut :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + e$$

Dimana :

- Y : Produksi kakao (Kg)
- X₁ : Curahan Hari Kerja Pemangkasan (HKP)
- X₂ : Pupuk NPK (kg/ha)
- X₃ : Pupuk Urea (kg/ha)
- X₄ : Pestisida (l/ha)
- X₅ : Herbisida (l/ha)
- a, b : Besaran yang akan diduga

Persamaan tersebut dipecahkan menggunakan metode regresi berganda. Untuk mempermudah analisis data, perhitungan dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 25.0. Model regresi berganda dianggap baik jika memenuhi asumsi normalitas dan tidak memiliki masalah dengan asumsi klasik seperti multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas.

H. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik penting untuk menentukan apakah model regresi memenuhi kondisi normalitas residual, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Model regresi linier dianggap baik jika memenuhi semua asumsi klasik, yaitu data residual terdistribusi normal, tanpa adanya multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Memenuhi asumsi klasik memastikan model regresi menghasilkan estimasi yang tidak bias dan pengujian yang dapat dipercaya. Jika salah satu syarat tidak terpenuhi, hasil analisis regresi tidak dapat dianggap sebagai BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Uji asumsi klasik terdiri dari (Purnomo, 2017) :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memeriksa apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik memiliki residual yang terdistribusi secara normal. Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan metode grafik, yaitu dengan memeriksa penyebaran data pada grafik Normal P-P Plot dari residual standar regresi. Jika titik-titik data tersebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal, maka nilai residual dianggap normal (Purnomo, 2017).

Selain metode grafik, uji normalitas juga dilakukan dengan menggunakan test of normality Shapiro-Wilk, yang cocok untuk data dengan jumlah responden kurang dari 50. Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk menguji sebaran data pada sampel kecil. Keputusan diambil berdasarkan probabilitas (*Asymptotic Significance*) yang diperoleh dari uji tersebut (Sugiyono, 2019):

- ✓ Jika probabilitas $> 0,05$, maka distribusi dari populasi adalah normal.
- ✓ Jika probabilitas $< 0,05$ maka populasi tidak berdistribusi secara normal.

2. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas terjadi ketika variabel independen dalam model regresi saling berkorelasi secara sempurna atau hampir sempurna (koefisien korelasinya tinggi atau mendekati 1). Model regresi yang baik seharusnya tidak menunjukkan korelasi sempurna antar variabel bebas. Multikolinearitas dapat mengakibatkan koefisien regresi yang tidak stabil dan kesalahan estimasi yang besar.

Dalam penelitian ini, pengujian multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan nilai Variance Inflation Factor (VIF). Nilai VIF dan tolerance adalah indikator umum untuk mendeteksi multikolinearitas. Jika nilai VIF lebih dari 10 atau nilai tolerance kurang dari 0,01, maka terdapat multikolinearitas. Sebaliknya, nilai VIF kurang dari 10 dan tolerance lebih dari 0,01 menunjukkan tidak adanya multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi ketika varians residual tidak konsisten di seluruh pengamatan dalam model regresi. Model regresi yang baik seharusnya bebas dari heteroskedastisitas.

Dalam penelitian ini, uji heteroskedastisitas dilakukan dengan Uji Glejser. Uji ini melibatkan regresi variabel independen terhadap nilai absolut residual. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (sig) variabel independen: jika nilai sig kurang dari 0,05, maka terdapat heteroskedastisitas dalam model. Sebaliknya, jika nilai sig lebih dari 0,05, maka model dianggap bebas dari heteroskedastisitas (Purnomo, 2017).

4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah korelasi antara observasi yang diurutkan berdasarkan waktu atau lokasi. Model regresi yang baik seharusnya tidak mengalami autokorelasi, karena keberadaannya dapat menyebabkan standar error yang besar dan membuat model regresi kurang signifikan.

Untuk mendeteksi autokorelasi, digunakan uji Run test. Uji ini, yang termasuk dalam statistik non-parametrik, mengevaluasi apakah residual memiliki korelasi yang tinggi. Jika residual tidak memiliki korelasi, berarti residual tersebut bersifat acak. Run test digunakan untuk memeriksa apakah data residual tersebar secara acak atau mengikuti pola tertentu.

Keputusan dalam uji Run test adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi dari uji Run test kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa residual tidak acak dan terjadi autokorelasi.
- b. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka residual dianggap acak dan tidak terjadi autokorelasi

I. Pengujian Hipotesis

Analisis regresi bertujuan untuk mengukur pengaruh satu atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen. Dalam analisis regresi, ada tiga komponen utama yang harus diperhatikan: koefisien determinasi (R^2), signifikansi uji F, dan signifikansi uji t. Ketiga komponen ini digunakan untuk menilai sejauh mana model regresi yang dihasilkan dapat memprediksi nilai aktual dengan akurat menggunakan program SPSS 25.0.

Setelah model regresi memenuhi asumsi klasik, langkah selanjutnya adalah melakukan justifikasi statistik. Justifikasi ini berfungsi untuk mengevaluasi sejauh mana model regresi dapat memperkirakan nilai aktual dengan baik, berdasarkan nilai statistik yang diperoleh dari koefisien determinasi (R^2), uji F, dan uji t.

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) mengukur proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model regresi. Berikut adalah interpretasi dari nilai koefisien determinasi:

- Nilai R^2 berkisar antara 0 hingga 1.
- Jika $R^2 = 0$, ini berarti variabel dependen tidak dapat dijelaskan sama sekali oleh variabel independen.
- Jika $R^2 = 1$ (atau 100%), ini berarti variabel dependen dapat dijelaskan sepenuhnya oleh variabel independen tanpa adanya error.
- Nilai R^2 antara 0 dan 1 menunjukkan seberapa baik variabel independen dapat memprediksi variabel dependen, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan model yang lebih baik

2. Uji F

Uji F digunakan untuk menentukan apakah semua variabel independen dalam model regresi secara simultan mempengaruhi variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel:

- H_0 diterima jika $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel}$, yang berarti variabel independen tidak memiliki pengaruh signifikan secara bersamaan terhadap variabel dependen.
- H_0 ditolak jika $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$, yang menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh signifikan secara bersamaan terhadap variabel dependen

3. Uji t

Uji t digunakan untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dengan asumsi variabel independen lainnya tetap konstan. Pedoman pengambilan kesimpulan dalam uji t adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi (α) $> 0,05$, maka variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen secara individu.
- b. Jika nilai signifikansi (α) $< 0,05$, maka variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen secara individu

a. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan awal atau jawaban sementara terhadap suatu masalah yang perlu dibuktikan kebenarannya melalui penelitian. Hipotesis ini bersifat sementara karena masih didasarkan pada teori yang relevan, bukan pada data empiris yang diperoleh dari pengumpulan data (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian, hipotesis nol (H_0) adalah pernyataan yang umumnya ingin diuji dan mungkin ditolak. Jika hipotesis nol ditolak, maka hipotesis alternatif (H_1) akan diterima sebagai hasil penelitian.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H_0 = Pemangkasan tidak berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
 H_1 = Pemangkasan berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
2. H_0 = Pupuk NPK tidak berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
 H_1 = Pupuk NPK berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.

3. H_0 = Pupuk Urea tidak berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
 H_1 = Pupuk Urea berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
4. H_0 = Pestisida tidak berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
 H_1 = Pestisida berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
5. H_0 = Herbisida tidak berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
 H_1 = Herbisida berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

1. Keadaan Geografis Kecamatan Pasaman

Kecamatan Pasaman merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat. Kecamatan Pasaman memiliki luas wilayah sebesar 508,93 km², atau hanya sebesar 13,09 % dari total luas wilayah Kabupaten Pasaman Barat. Secara astronomis, Kecamatan Pasaman terbentang pada posisi 0°05' - 0° 03' lintang utara dan antara 99° 38' - 99°53' bujur timur. Kecamatan Pasaman terletak pada ketinggian antara 15 - 2.913 m di atas permukaan laut. Kecamatan Pasaman terdiri dari 3 desa/kelurahan/kenagarian nagari yaitu Nagari Lingkuang Aua, Nagari Aua Kuniang, dan Nagari Aia Gadang (BPS Kecamatan Pasaman, 2023).

Berdasarkan letak geografis Kecamatan Pasaman berbatasan langsung dengan daerah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Gunung Tuleh
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Luhak Nan Duo
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Sasak Ranah Pasisie
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Talamau

2. Topografi dan Geologi Daerah

Kecamatan Pasaman terletak pada ketinggian antara 15 – 2913 meter di atas permukaan laut. Kondisi wilayah pada Kecamatan Pasaman sekitar 3% dari total luas wilayah Kecamatan adalah area persawahan, 63% lahan pertanian dan perkebunan, hutan, dan 34 % adalah lahan bukan pertanian yang dimanfaatkan warga sebagai lahan konstruksi, perumahan dan sebagainya. Berdasarkan tabel 4 terdapat luas lahan Nagari di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat tahun 2022.

Tabel 4. Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Pasaman Tahun 2022

Desa/Kelurahan	Luas Daerah (Km²)	Persentase Terhadap Luas Kecamatan (%)
Lingkuang Aua	213,45	40,85
Aua Kuniang	133,45	25,54
Aia Gadang	175,63	33,61
Total	508,93	100,00

Sumber : BPS Kecamatan Pasaman,2022

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa Kecamatan Pasaman terdiri dari 3 Desa/Kelurahan/Nagari. Nagari Lingkuang Aua memiliki luas daerah terbesar yaitu 213,45 Km² atau sebesar 40,85 % dari total luas wilayah Kecamatan Pasaman. Sedangkan Nagari Aua Kuniang memiliki wilayah terkecil dengan luas 133,45 Km² atau 25,54 % dari total luas wilayah Kecamatan Pasaman.

3. Demografi Kecamatan Pasaman

a. Jumlah penduduk Kecamatan Pasaman

Secara teori, populasi yang besar dianggap sebagai salah satu aset penting untuk pembangunan, asalkan populasi tersebut dapat dimanfaatkan sesuai dengan potensi, keterampilan, dan bidang kerjanya. Namun, jika populasi yang besar tidak dikelola dan diberdayakan dengan baik, maka hal itu dapat menjadi beban dalam proses pembangunan.

Berdasarkan data terakhir yang diambil dari Badan Pusat Statistik Kecamatan Pasaman. Jumlah penduduk Kecamatan Pasaman sebanyak 77.638 jiwa, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Tabel Jumlah Penduduk di Kecamatan Pasaman

No.	Desa/Kelurahan/ Nagari	Penduduk (Jiwa)
1.	Lingkuag Aua	42.052
2.	Aua Kuniang	21.815
3.	Aia Gadang	13.771
	Jumlah	77.638

Sumber : Kecamatan Pasaman Dalam Angka 2023

Berdasarkan Tabel 5, jumlah penduduk terbesar berada di Desa/Nagari Lingkuang Aua dengan total penduduk 42.052 jiwa dari total keseluruhan penduduk di Kecamatan Pasaman sebesar 77.638 jiwa. Dan Desa/Nagari yang memiliki jumlah penduduk terkecil ialah Nagari Aia Gadang dengan total jumlah penduduk sebesar 13.771 jiwa.

b. Perekonomian Kecamatan Pasaman

Percepatan pemulihan ekonomi adalah salah satu fokus utama dalam rencana strategis pembangunan Kecamatan Pasaman. Meskipun ekonomi di Kecamatan Pasaman menunjukkan pertumbuhan positif, hasilnya masih belum memadai untuk mencapai perbaikan ekonomi yang diharapkan. Pemerintah Kecamatan Pasaman terus berupaya mengarahkan kebijakan pembangunan ekonomi pada sektor rumah tangga dan membangun dasar yang kuat untuk ekonomi berkelanjutan. Tujuannya adalah melalui pemberdayaan masyarakat dan memanfaatkan kekuatan ekonomi lokal, terutama usaha kecil, menengah, dan koperasi.

Perekonomian masyarakat Kecamatan Pasaman yang utama adalah pertanian. Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat menetapkan tujuh macam komoditi yang menjadi unggulan Kecamatan Pasaman diantaranya yaitu kelapa sawit, kakao, karet, nilam, kelapa, kopi, dan aren. Sebagian besar wilayah Kecamatan Pasaman merupakan lahan subur untuk pertanian.

4. Tata Guna Lahan

Lahan di wilayah Kecamatan Pasaman digunakan untuk berbagai macam kebutuhan masyarakat, sesuai dengan letak dan kemampuan wilayah tersebut. Pada tahun 2023 Kecamatan Pasaman memiliki luas lahan sebesar 50.893 Ha, penggunaan lahan terbesar adalah untuk lahan pertanian bukan sawah yaitu 31.901 Ha yang terdiri dari tegal/kebun, lading hama, perkebunan, hutan rakyat, padang penggembalaan/padang rumput, hutan negara, lainnya seperti tambak, kolam, empang, dll. Sementara luas lahan sawah yaitu 1.675 Ha yang terdiri dari irigasi dan tadah hujan. Luas lahan penggunaan bukan pertanian berkisar 17.317 Ha. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Tata Guna Lahan Kecamatan Pasaman

Jenis Penggunaan Lahan	Luas Lahan (Ha)
1. Lahan Sawah	1.675
a. Irigasi	1.447
b. Tadah Hujan	228
2. Lahan Pertanian Bukan Sawah	31.901
a. Tegal Kebun	540
b. Ladang Hama	469
c. Perkebunan	16.808
d. Hutan Rakyat	1.536
e. Padang Pengembalaan/ Padang Rumput	7
f. Hutan Negara	12.541
3. Lahan Bukan Pertanian	17.317
Total	50.893

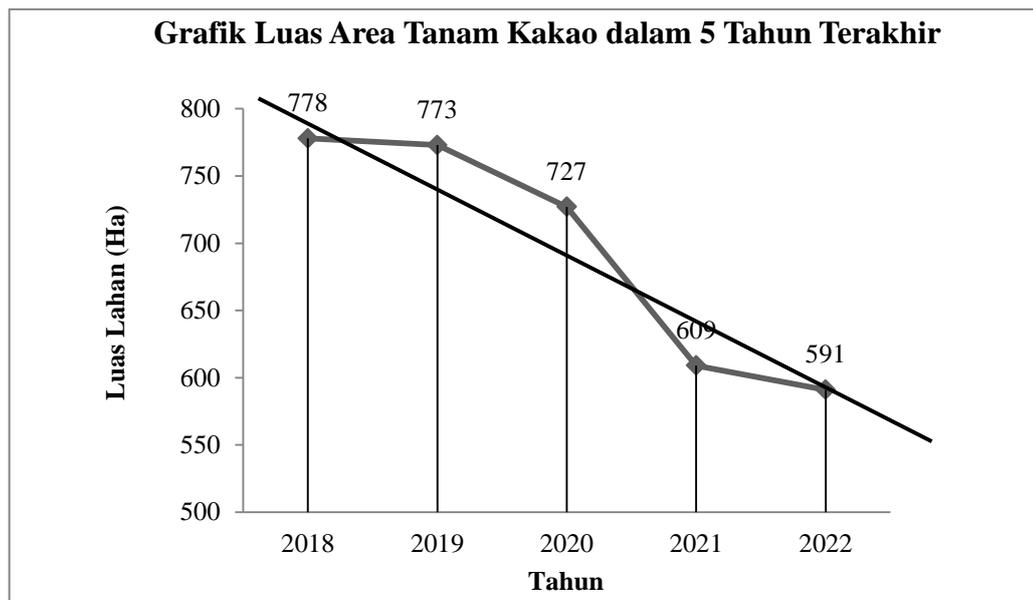
Sumber : BPS Kecamatan Pasaman, 2023

Tabel 6 menunjukkan lahan yang ada di Kecamatan Pasaman terbesar digunakan untuk lahan pertanian bukan sawah yaitu 31.901 Ha dari keseluruhan lahan seluas 50.893 Ha. Dari tabel dapat dilihat bahwa sebagian besar penduduk di Kecamatan Pasaman memiliki usaha di bidang pertanian yaitu mengolah lahan perkebunan.

5. Gambaran Umum Kakao di Kecamatan Pasaman

a. Perkembangan Luas Area Tanam Kakao

Kegiatan usahatani kakao di Kecamatan Pasaman merupakan usaha yang sudah lama dikenal masyarakat. Kakao merupakan komoditi tanaman perkebunan unggulan di Kecamatan Pasaman, dengan luas area tanam 778 Ha pada tahun 2018. Namun luas area tanam kakao mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan adanya alih fungsi lahan ke tanaman kelapa sawit dan komoditas lainnya, dan juga banyak tanaman kakao tua yang tidak dirawat dan diremajakan. Penurunan luas area tanam kakao di Kecamatan Pasaman dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Grafik Luas Area Tanam Kakao dalam 5 Tahun Terakhir
Sumber : BPS Kabupaten Pasaman Barat, 2019-2023

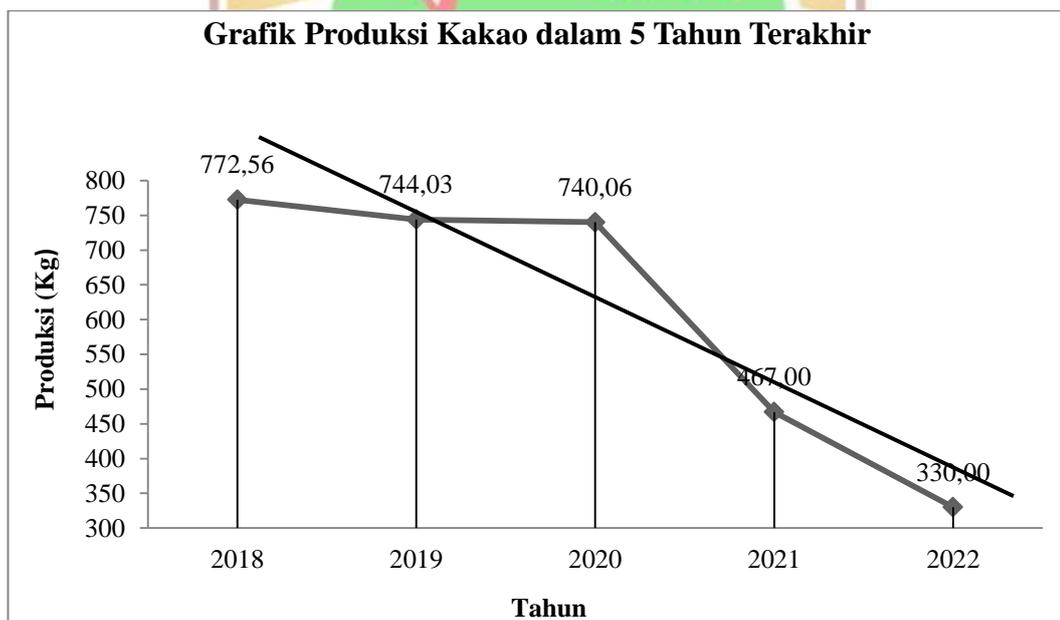
Gambar 2 di atas menggambarkan tren penurunan luas area tanam kakao di Kecamatan Pasaman selama lima tahun terakhir. Pada tahun 2018, luas area tanam kakao mencapai 778 hektar. Namun, pada tahun 2019, luas area tersebut menurun menjadi 773 hektar. Penurunan ini terus berlanjut hingga pada tahun 2020, luas area tanam kakao tercatat sebesar 727 hektar. Tren penurunan semakin terlihat signifikan pada tahun 2021, dengan luas area tanam hanya mencapai 609 hektar. Akhirnya, pada tahun 2022, luas area tanam kakao di Kecamatan Pasaman turun menjadi 591 hektar.

Dari data tersebut, terlihat jelas bahwa dalam kurun waktu lima tahun, luas area tanam kakao mengalami penurunan sebesar 187 hektar, atau setara dengan 24,03%. Angka ini menunjukkan bahwa ada penurunan signifikan dalam luas area tanam kakao di Kecamatan Pasaman. Penurunan ini mengindikasikan perlunya perhatian lebih terhadap usaha tani kakao di daerah penelitian, terkhusus dalam kegiatan pemeliharaan. Upaya ini diharapkan dapat mengembalikan produktivitas dan luas area tanam kakao, sehingga komoditas ini tetap menjadi unggulan di Kecamatan Pasaman.

b. Produksi kakao di Kecamatan Pasaman

Produksi dalam pertanian merujuk pada hasil yang diperoleh dari lahan pertanian dalam periode tertentu, biasanya diukur dalam satuan berat seperti ton

atau kilogram. Ukuran ini menunjukkan seberapa besar potensi komoditas pertanian yang dihasilkan. Produksi kakao adalah produksi total kakao tiap panen yang diukur dalam satuan berat kg atau ton. Produksi kakao di Kecamatan Pasaman mengalami penurunan setiap tahunnya. Penurunan ini disebabkan karena penurunan areal tanam kakao, tingginya biaya input produksi, kurangnya perawatan dan pemeliharaan kebun. Banyak tanaman yang diusahakan petani di daerah penelitian yang tidak dirawat dan tidak produktif karena sudah berumur tua. Di sisi lain, pemeliharaan tanaman sering kali kurang optimal. Pemupukan sering kali tidak mengikuti anjuran karena sulitnya akses ke pupuk yang terbatas distribusinya dan harganya yang relatif mahal. Petani umumnya tidak memiliki cukup modal untuk perawatan tanaman kakao. Selain itu, pemangkasan dan kebersihan kebun sering diabaikan, yang berdampak pada produktivitas tanaman dan meningkatkan risiko serangan hama dan penyakit tanaman (HPT). Penurunan produksi kakao di Kecamatan Pasaman dapat dilihat pada gambar grafik berikut :



Gambar 3. Produksi Kakao dalam 5 Tahun Terakhir
Sumber : BPS Kabupaten Pasaman Barat, 2019-2023

Gambar 3 di atas memberikan gambaran jelas mengenai penurunan produksi kakao selama lima tahun terakhir. Pada tahun 2019, produksi kakao tercatat sebesar 744,03 ton, dan pada tahun 2020, produksi sedikit menurun menjadi 740,06 ton. Penurunan yang lebih drastis terjadi pada tahun 2021, di mana

produksi hanya mencapai 467 ton. Pada tahun 2022, produksi turun lagi menjadi 330 ton.

Secara keseluruhan, produksi kakao di Kecamatan Pasaman mengalami penurunan sebesar 442,56 ton atau setara dengan 57,28% dari tahun 2018 hingga 2022. Penurunan ini menunjukkan adanya masalah serius dalam sektor pertanian kakao yang memerlukan perhatian dan tindakan segera untuk mengembalikan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani kakao di daerah tersebut. Upaya peningkatan pemeliharaan, peremajaan tanaman, serta penyediaan input produksi yang memadai sangat diperlukan untuk mengatasi penurunan produksi ini.

c. Penyakit yang Menyerang Tanaman Kakao

Budidaya kakao menghadapi banyak kendala di daerah penelitian, salah satunya penyakit dan hama tanaman. Penyakit dan hama tanaman dapat mengurangi baik kuantitas maupun kualitas produksi kakao. Di daerah penelitian, penyakit utama pada tanaman kakao adalah busuk buah dan hama penghisap buah. Penyakit busuk buah, atau blackpod, disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora*. Penyakit ini menyebabkan kerugian antar 20-30% per tahun pada pertanaman kakao di lapangan. Hama dan penyakit lainnya yang menyerang tanaman kakao di daerah penelitian ialah hama penghisap buah kakao atau *Helopeltis Sp*. Gejala serangan hama ini ialah daun/pucuk muda yang terserang menjadi melengkung, tumbuh kecil dan berwarna kehitaman. Serangan *Helopeltis Sp* dapat menyebabkan penurunan produksi kakao. Pada tabel 9 dapat dilihat luas tanaman kakao yang diserang penyakit :

Tabel 7. Luas Tanaman Kakao yang Diserang Penyakit (Ha) Menurut Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2020

No.	Kecamatan	Helopeltis	Blackpod
1.	Kinali	5	2
2.	Luhak Nan Duo	3	2
3.	Sasak Ranah Pasisie	1	1
4.	Pasaman	5	3
5.	Talamau	2	2
6.	Gunung Tuleh	1	2
7.	Sungai Aua	1	1
8.	Lembah Melintang	2	2
9.	Koto Balingka	2	2
10.	Ranah Batahan	3	2
11.	Sungai Beremas	1	1

Tabel 7 memperlihatkan luas tanaman kakao yang diserang penyakit di berbagai kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat pada tahun 2020. Di Kecamatan Kinali, luas tanaman kakao yang terserang *Helopeltis* adalah 5 hektar, sedangkan yang terserang penyakit blackpod adalah 2 hektar. Di Kecamatan Luhak Nan Duo, luas tanaman yang terserang *Helopeltis* adalah 3 hektar dan yang terserang blackpod adalah 2 hektar. Demikian pula di Kecamatan Pasaman, luas tanaman yang terserang *Helopeltis* adalah 5 hektar dan yang terserang blackpod adalah 3 hektar. Kecamatan lainnya seperti Talamau, Gunung Tuleh, Sungai Aua, Lembah Melintang, Koto Balingka, dan Ranah Batahan juga melaporkan serangan penyakit ini dengan variasi luas lahan yang terserang. Seperti di Kecamatan Talamau, baik *Helopeltis* maupun blackpod menyerang masing-masing 2 hektar lahan kakao.

Secara keseluruhan, data dari Tabel 7 menunjukkan bahwa luas tanaman kakao yang terserang *Helopeltis* mencapai hingga 5 hektar di beberapa kecamatan, sementara serangan penyakit blackpod mencapai hingga 3 hektar. Oleh karena itu, perlunya upaya pengendalian penyakit dan hama yang lebih efektif untuk mengurangi kerugian dan meningkatkan produktivitas serta kualitas produksi kakao di Kecamatan Pasaman. Upaya ini bisa mencakup penggunaan pestisida yang tepat, praktik pemeliharaan tanaman yang lebih baik, dan mungkin juga pengembangan varietas tanaman kakao yang lebih tahan terhadap penyakit dan hama.

B. Karakteristik Petani Responden

Petani berperan sebagai pelaksana utama dalam usahatani, dan keterampilan mereka memengaruhi kualitas serta kuantitas hasil usaha mereka. Penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao rakyat ini dilaksanakan di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat. Dalam studi ini, diambil sampel sebanyak 33 petani yang tergabung dalam kelompok tani perkebunan kakao di Kecamatan Pasaman.

Dalam penelitian ini karakter responden meliputi: (a) jenis kelamin; (b) umur, meliputi umur produktif dan tidak produktif; (c) pendidikan yang meliputi SD, SMP, SMA dan S1; (d) jumlah tanggungan dalam keluarganya. Untuk lebih

kelas mengenai karakteristik responden yang menjadi sumber informasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Identitas Petani Sampel Usaha Tani Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	Keterangan	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	Berdasarkan Jenis Kelamin		
	a. Laki-laki	21	64
	b. Perempuan	12	36
2.	Berdasarkan Umur (Tahun)		
	a. Produktif (15-64)	31	94
	b. Tidak produktif (>64)	2	6
3.	Pendidikan		
	a. SD	15	45
	b. SMP	3	10
	c. SMA	15	45
	d. S1	0	0
4.	Jumlah Tanggungan Keluarga (Orang)		
	a. 0-3	14	42
	b. 4-5	19	58
	c. >5	0	0

Tabel 8 menunjukkan perbedaan mencolok dalam jenis kelamin petani yang menjadi responden, dengan 64% atau 21 orang laki-laki dan 12 orang perempuan. Jenis kelamin mempengaruhi produktivitas petani, di mana petani laki-laki umumnya lebih produktif dibandingkan perempuan. Hal ini disebabkan oleh kekuatan fisik laki-laki yang lebih besar, memungkinkan mereka melakukan pekerjaan berat seperti membajak sawah dan mencangkul. Sebaliknya, petani perempuan cenderung mengerjakan tugas-tugas yang lebih ringan, seperti penanaman, penyiangan, dan pemupukan. Selain itu, petani laki-laki umumnya memiliki jam kerja lebih panjang, yaitu sekitar 8 jam per hari atau 1 HKP (Hari Kerja Pria), sedangkan petani perempuan bekerja rata-rata 5 hingga 6 jam per hari, atau 0,7 HKP.

Berdasarkan data umur, sebagian besar petani responden (94%) berada dalam rentang umur produktif, yaitu 15-64 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa mereka diharapkan memiliki produktivitas kerja yang tinggi. Sebaliknya, sekitar 6% petani berada dalam rentang umur non-produktif. Dengan mayoritas petani kakao di Kecamatan Pasaman berada dalam kategori umur produktif, ini dapat

menjadi aset berharga untuk pengembangan budidaya kakao di masa depan. Hasyim (2006) dalam Gusti *et al.*, (2022) menyatakan bahwa petani yang berada dalam usia produktif cenderung bekerja lebih efektif dan optimal dibandingkan dengan petani yang sudah memasuki usia non-produktif. Namun, petani yang lebih tua biasanya memiliki pengalaman yang lebih mendalam dalam memahami kondisi lahan dan praktik usahatani, berkat pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka kumpulkan selama bertahun-tahun.

Petani muda cenderung lebih cepat dalam mengadopsi inovasi karena mereka lebih berani mengambil risiko dalam budidaya kakao. Namun, kurangnya pengalaman membuat mereka perlu beradaptasi dengan cara yang lebih dinamis untuk mempercepat proses pembelajaran dan pengetahuan baru. Sebaliknya, petani yang lebih tua memiliki kapasitas pengelolaan yang lebih matang dan pengalaman yang luas dalam usahatani kakao. Mereka biasanya lebih berhati-hati dan cenderung mengikuti metode yang lebih tradisional karena pengalaman yang telah mereka miliki.

Di Kecamatan Pasaman, petani kakao sebagian besar memiliki tingkat pendidikan formal yang bervariasi dari SD hingga SMA. Mayoritas petani, yakni 45%, memiliki pendidikan terakhir di SD dan SMA, sementara 10% tamat SMP, dan tidak ada yang memiliki pendidikan tinggi. Tingkat pendidikan formal ini memengaruhi kemampuan petani dalam menerima dan mengimplementasikan informasi serta inovasi baru dalam budidaya kakao. Rendasari (2016) tingkat pendidikan mempengaruhi cara berpikir petani dan kemampuan mereka dalam mengadopsi inovasi baru. Petani dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih cepat dalam menerima dan menerapkan teknologi serta inovasi dalam pertanian. Sebaliknya, petani dengan pendidikan rendah seringkali lebih lambat dalam mengadopsi perubahan. Selain pendidikan formal, pengetahuan juga bisa diperoleh melalui pendidikan non-formal, seperti pengalaman pribadi, penyuluhan pertanian, dan pelatihan.

Jumlah anggota keluarga mempengaruhi perencanaan dan pengambilan keputusan dalam usaha tani. Anggota keluarga yang produktif dapat diandalkan sebagai tenaga kerja tambahan dalam kegiatan pertanian (Tenaga Kerja Dalam Keluarga/TKDK). Selain itu, jumlah tanggungan keluarga memengaruhi beban

konsumsi yang harus dipikul kepala keluarga. Dalam penelitian ini, jumlah tanggungan keluarga responden terdiri dari istri, anak, dan anggota keluarga lainnya. Berdasarkan data, 58% responden memiliki 4-5 tanggungan, sedangkan 42% memiliki 0-3 tanggungan. Tanggungan keluarga yang banyak maka akan semakin besar kebutuhan yang dikeluarkan, sebagai kepala keluarga akan memiliki tanggung jawab yang lebih besar dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari terhadap anggota keluarganya. Hal ini membuktikan petani di daerah penelitian memiliki kebutuhan untuk bekerja demi menghasilkan serta memenuhi kebutuhan tanggungan keluarganya serta dapat memperoleh pendapatan yang lebih baik.

C. Penggunaan Faktor Produksi Pada Usaha Tani Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

Faktor produksi atau input produksi yang digunakan petani pada usahatani kakao di lokasi penelitian adalah lahan, tenaga kerja dalam pemangkasan, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida dan herbisida. Perhitungan penggunaan faktor produksi pada penelitian ini terbatas hanya pada penggunaan faktor produksi tanaman kakao pada saat pemeliharaan sepanjang bulan April sampai September 2023. Pada penggunaan faktor produksi, dasar pengelompokan interval pada setiap tabel penggunaan faktor produksi mulai dari lahan, tenaga kerja pemangkasan, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida dan herbisida adalah dengan menyusun tabel distribusi kelompok (Lampiran 8). Berikut dijelaskan secara rinci penggunaan faktor produksi pada usahatani kakao rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

1. Lahan

Dalam budidaya kakao, penting untuk memperhatikan sumber daya alam karena pilihan lahan dan lingkungan memengaruhi keberhasilan tanaman secara luas. Kesalahan dalam memilih lokasi atau lingkungan dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan hasil panen kakao. Aspek-aspek seperti jenis tanah, iklim, ketinggian tempat, dan faktor-faktor lingkungan lainnya memainkan peran krusial dalam menentukan produktivitas dan kualitas kakao. Mengidentifikasi dan memahami kondisi alamiah setempat memungkinkan petani untuk mengambil

langkah-langkah yang tepat dalam pengelolaan tanaman, meningkatkan hasil panen, dan menjaga keberlanjutan lingkungan sekitar.

Pada umumnya lahan yang digunakan petani sampel merupakan lahan milik sendiri. Dengan luas lahan yang bervariasi, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Luas Lahan Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	0,25 – 0,54	14	42,0
2.	0,55 – 0,83	0	00,0
3.	0,84 – 1,12	15	45,0
4.	1,13 – 1,41	0	00,0
5.	1,42 – 1,70	3	10,0
6.	1,80 – 2,00	1	3,0

Dari tabel di atas dapat dilihat luas lahan yang dimiliki petani kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat bervariasi dari 0,25 hingga 2 Ha. Dapat diketahui bahwa mayoritas petani kakao memiliki luas lahan pada interval 0,84 – 1,12, yaitu sebanyak 15 orang petani atau sebesar 45%. Sedangkan interval 1,8 – 2,00 sebanyak 1 orang atau 3%.

Sementara pada penelitian terdahulu tentang Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Produksi Kakao di Kenagarian Petok Selatan, Kecamatan Panti, Kabupaten Pasaman yang dilaksanakan oleh Fitri dan Helma (2019), luas lahan kakao minimum yang dimiliki oleh petani adalah seluas 1,296 m². Sedangkan luas lahan maksimum adalah 3.402 m², dengan rata-rata luas lahan kakao yang digunakan petani di Kenagarian Petok Selatan, Kecamatan Panti, Kabupaten Pasaman adalah 2.673 m². Angka ini menunjukkan perbedaan luas lahan kakao yang sangat signifikan. Luas lahan di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat lebih besar dibandingkan dengan daerah penelitian sebelumnya yakni di Kenagarian Petok Selatan, Kecamatan Panti, Kabupaten Pasaman. Luas lahan kakao di Kecamatan Pasaman lebih dari tiga kali lipat dari luas lahan yang ada di Kenagarian Petok Selatan, Kecamatan Panti, Kabupaten Pasaman.

Dengan rata-rata luas lahan kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat sebesar 0,5 – 1 Ha, angka ini masih memungkinkan untuk ditambahkan. Dengan peningkatan luas area tanam kakao akan dapat meningkatkan produksi kakao yang dihasilkan. Sesuai dengan teori, lahan adalah salah satu faktor produksi utama yang berfungsi sebagai "pabrik" untuk hasil

pertanian. Luas lahan yang digunakan dalam usaha tani memiliki kontribusi besar terhadap volume produksi. Besar kecilnya produksi pertanian sering dipengaruhi oleh luas lahan yang tersedia; semakin luas lahan, biasanya semakin besar potensi produksinya, sementara lahan yang sempit dapat membatasi hasil yang diperoleh, seperti yang diungkapkan oleh Mubyarto dalam (Alkamalia *et al.*, 2017).

2. Tenaga Kerja dalam Pemangkasan

Untuk tanaman kakao, pemangkasan adalah tindakan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi serta menjaga umur ekonomis tanaman. Pemangkasan membantu mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dengan mengatur bentuk dan kepadatan tajuk, serta mengurangi risiko penyakit dan hama. Pemangkasan adalah salah satu praktik pertanian yang umum dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman, termasuk tanaman kakao. pengaruh hari kerja petani dalam pemangkasan tergantung pada keterampilan dan pengetahuan petani dalam melaksanakan praktik tersebut. Dengan melibatkan petani secara aktif dalam pemangkasan dan memberikan pelatihan yang memadai, hasil produksi kakao dapat ditingkatkan secara signifikan. Berikut adalah data alokasi penggunaan tenaga kerja dalam pemangkasan di daerah penelitian :

Tabel 10. Pemangkasan Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	HKP	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	0,45 – 1,16	12	37,0
2.	1,17 – 1,88	9	27,0
3.	1,89 – 2,60	4	12,0
4.	2,61 – 3,32	5	15,0
5.	3,32 - 4,03	0	0,0
6.	4,04 – 4,72	3	9,0

Pada tabel di atas dapat dilihat jumlah HKP pada pemangkasan di daerah penelitian yang paling banyak adalah yang berada pada interval 0,45 – 1,16 yaitu sekitar 37%. Dan yang paling sedikit berada pada interval 4,04 – 4,72 yaitu sebanyak 9%. Pemangkasan yang efektif bergantung pada keterampilan pemangkas dan kualitas peralatan yang digunakan. Kurangnya keterampilan dalam memilih cabang yang harus dipangkas dapat mengakibatkan pemangkasan yang tidak efisien dan penggunaan waktu yang tidak optimal. Faktor yang menjadi sangat penting dalam kegiatan pemangkasan ialah penggunaan tenaga

kerja dalam pemangkasan, standar HKP untuk pemangkasan pemeliharaan ialah sebanyak 4 HKP/ha (Angela & Efendi,2015). Dengan membandingkan data alokasi penggunaan tenaga kerja pada Tabel 13 diatas dengan anjuran penggunaan tenaga kerja yang sesuai dengan GAP, maka penggunaan tenaga kerja dalam kegiatan pemangkasan di daerah penelitian masih rendah. Untuk mendapatkan hasil produksi kakao yang maksimal, petani harus menambah penggunaan tenaga kerja dalam melaksanakan pemangkasan.

3. Pupuk NPK

Pemupukan adalah salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman yang berperan penting terhadap produktivitas tanaman. Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah. Pemberian pupuk haruslah memperhatikan petunjuk dan dosis yang dianjurkan. Dari hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa pupuk yang digunakan oleh petani terdiri dari pupuk urea dan NPK. Penggunaan dosis pupuk pada setiap petani responden berbeda-beda tergantung dengan luas lahan yang dimiliki, kemampuan dan sumber daya dari masing-masing petani.

Umumnya petani responden telah mengikuti rekomendasi penggunaan pupuk yang dikeluarkan oleh (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010). Pada rekomendasi tersebut dijelaskan bahwa sebaiknya frekuensi penggunaan pupuk dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun. Petani responden di lokasi penelitian umumnya melaksanakan pemupukan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Waktu pemupukan yang dilaksanakan oleh petani responden yaitu pada awal musim hujan Maret-April atau Oktober-November. Berikut adalah data penggunaan pupuk NPK di daerah penelitian :

Tabel 11. Jumlah Pupuk NPK Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	Jumlah Pupuk (kg)/ha	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	10 – 41	9	27,0
2.	42 – 73	6	18,0
3.	74 – 104	10	31,0
4.	105 – 136	4	12,0
5.	137 – 168	2	6,0
6.	169 - 200	2	6,0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa paling banyak petani menggunakan pupuk NPK yang berada pada interval 74-1-4 kg/ha, totalnya sebanyak 31%. Dan yang paling sedikit petani menggunakan pupuk NPK pada interval 137-168 kg/ha dan 169-200 kg/ha, dengan total persentase 6%. Dosis penggunaan pupuk NPK untuk satu batang tanaman kakao ialah 250-500 gram/pohon. Dan dosis pupuk NPK per hektar ialah sebesar 200-400 kg/ha (Kotten *et al.*, 2023). Dengan membandingkan dosis pupuk NPK yang dianjurkan, penggunaan pupuk NPK pada usahatani kakao oleh semua petani responden masih di bawah anjuran yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk NPK pada usahatani kakao di daerah penelitian perlu ditingkatkan dosis penggunaannya, sehingga dapat meningkatkan produksi kakao di daerah penelitian.

4. Pupuk Urea

Pupuk urea merupakan pupuk kimia yang berbentuk butir-butir kristal berwarna putih yang mengandung Nitrogen (N). Kekurangan unsur hara Nitrogen (N) pada tanaman kakao dapat menyebabkan beberapa gejala pada tanaman. Daun akan terlihat lebih kecil, internode menjadi pendek, dan tangkai daun membentuk sudut yang kecil dengan batang. Selain itu, warna daun menjadi pucat atau kuning, dan ujung daun tua tampak seperti terbakar (Rukmana & Yudirachman, 2016). Berikut adalah data penggunaan pupuk urea di daerah penelitian:

Tabel 12. Jumlah Pupuk urea Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	Jumlah Pupuk (kg/ha)	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	5 – 20	9	27,0
2.	21 – 36	6	18,0
3.	37 – 52	10	31,0
4.	53 – 68	4	12,0
5.	69 – 84	2	6,0
6.	85 - 100	2	6,0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa paling banyak petani menggunakan pupuk urea yang berada pada interval 37-52 kg/luas lahan, totalnya sebanyak 31%. Dan yang paling sedikit petani menggunakan pupuk urea pada interval 69 – 84 kg/luas lahan dan 85 - 100 kg/luas lahan, dengan total persentase 6%. Dosis pupuk urea untuk tanaman kakao berumur 10 tahun ke atas biasanya lebih tinggi dibandingkan dengan kakao muda, karena tanaman kakao yang lebih tua

membutuhkan lebih banyak nutrisi untuk mempertahankan pertumbuhan dan produksi buahnya.

Sebagai pedoman bagi petani, dosis penggunaan kakao yang berumur 10 tahun ke atas ialah sebesar 100-200 kg/ha tergantung pada kondisi tanah dan kebutuhan spesifik tanaman. Dengan membandingkan jumlah penggunaan pupuk urea pada usahatani kakao di daerah penelitian dengan pedoman dosis yang dianjurkan, dosis penggunaan pupuk urea di daerah penelitian masih di bawah anjuran yang telah ditetapkan. Maka penggunaan pupuk urea di daerah penelitian perlu ditingkatkan untuk memperoleh produksi kakao yang maksimal.

5. Pestisida

Tanaman kakao di Kecamatan Pasaman sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Hama yang sering menyerang tanaman kakao adalah tupai dan semut, sedangkan penyakit yang sering menyerang tanaman kakao di daerah penelitian ialah helopeltis dan kokomot kakao. Banyaknya hama dan penyakit ini dapat mempengaruhi tingkat produksi kakao. Hal yang dilakukan oleh petani responden dalam mengendalikan hama dan penyakit adalah dengan menggunakan pestisida.

Pestisida adalah bahan kimia atau biologis yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat, atau membasmi organisme pengganggu tanaman seperti hama, penyakit, dan gulma. Petani responden dalam penelitian ini umumnya menggunakan pestisida dari jenis insektisida. Insektisida yang umumnya digunakan oleh petani responden ialah merek dagang Kanon 400 EC untuk membasmi hama dan penyakit yang menyerang areal perkebunan kakao mereka. Berikut adalah data penggunaan insektisida Kanon 400 EC di daerah penelitian :

Tabel 13. Jumlah Pestisida Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	Jumlah Pestisida (liter)/ha	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	0,25 – 0,55	14	43,0
2.	0,56 – 0,85	0	0,0
3.	0,86 – 1,15	14	42,0
4.	1,16 – 1,45	0	0,0
5.	1,46 – 1,75	2	6,0
6.	1,76 – 2,05	3	9,0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa paling banyak petani menggunakan pestisida berada pada interval 0,25 – 0,55 liter/luas lahan, totalnya sebanyak 43%. Dan yang paling sedikit petani menggunakan pestisida pada interval 1,46 – 1,75 liter/luas lahan dengan total persentase 6%. Anjuran dosis penggunaan Kanon 400 EC untuk tanaman kakao ialah sebanyak 0,25 ml/l dengan penyemprotan skala tinggi. Dan anjuran dosis penggunaan Kanon 400 EC perhekaternya ialah sebesar 1 l/ha. Berdasarkan data penggunaan pestisida pada Tabel 16 dan mengacu pada dosis yang dianjurkan, maka penggunaan pestisida di daerah penelitian pada sebagian besar petani perlu ditambahkan dosis penggunaan pestisida tersebut. Namun beberapa petani juga sudah menggunakan pestisida sesuai dengan dosis anjuran yang telah ditetapkan.

6. Herbisida

Herbisida adalah senyawa kimia yang dirancang untuk mengendalikan atau membasmi gulma dan tanaman pengganggu lainnya yang dapat bersaing dengan tanaman utama dalam pertanian. Dalam perkebunan kakao, pertumbuhan gulma di sekitar tanaman kakao merupakan masalah serius yang perlu ditangani dengan cepat dan efektif. Gulma tersebut dapat menyerap nutrisi, air, dan cahaya matahari yang seharusnya menjadi milik tanaman kakao. Akibatnya, tanaman kakao akan mengalami penurunan produktivitas yang signifikan jika gulma tidak diberantas dengan tepat waktu.

Salah satu metode yang efektif untuk mengendalikan pertumbuhan gulma adalah dengan menggunakan herbisida. Herbisida bekerja dengan cara mengganggu sistem metabolisme atau pertumbuhan gulma, sehingga gulma tersebut akan mati atau tidak dapat tumbuh dengan baik. Penggunaan herbisida dalam perkebunan kakao dapat dilakukan dengan cara penyemprotan langsung ke daun gulma. Pemilihan jenis herbisida yang tepat sangat penting dalam memastikan efektivitas pengendalian gulma tanpa merusak tanaman kakao. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih herbisida meliputi jenis gulma yang dominan, kondisi tanah, cuaca, serta tingkat sensitivitas tanaman kakao terhadap bahan aktif herbisida tersebut. Selain itu, penggunaan herbisida perlu dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan dosis yang direkomendasikan. Pemakaian herbisida secara berlebihan atau tidak sesuai dengan petunjuk dapat

menyebabkan kerusakan pada tanaman kakao dan meningkatkan risiko pencemaran lingkungan. Petani responden dalam penelitian ini umumnya menggunakan herbisida dengan merek Gramoxone untuk membasmi gulma-gulma yang tumbuh di areal perkebunan kakao mereka. Berikut adalah data penggunaan herbisida Gramoxone di daerah penelitian :

Tabel 14. Jumlah Herbisida Tanaman Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

No.	Jumlah Herbisida (liter)/ha	Jumlah Petani	Persentase (%)
1.	0,25 – 0,45	8	24
2.	0,46 – 0,65	7	21
3.	0,66 – 0,85	5	15
4.	0,86 – 1,05	9	27
5.	1,06 – 1,25	1	3
6.	1,26 – 1,50	3	10

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa paling banyak petani menggunakan herbisida dengan merek Gramoxone berada pada interval 0,86 – 1,05 liter/ha, totalnya sebanyak 27%. Dan yang paling sedikit petani menggunakan herbisida pada interval 1,06 – 1,25 liter/ha dengan total persentase 3%. Herbisida gramoxone ini termasuk non sistemik dan kontak, yang akan mempengaruhi segala jenis gulma di perkebunan. Anjuran dosis penggunaan gramoxone ialah 3 liter/ha yang dilarutkan sebanyak 306 liter air untuk semua pemeliharaan dan budidaya tanaman (Solfianti *et al.*, 2021). Berdasarkan dosis yang dianjurkan, yaitu 0,86-1,05 liter/ha untuk penggunaan herbisida Gramoxone, tampaknya petani di daerah penelitian umumnya menggunakan dosis yang kurang. Oleh karena itu, disarankan agar dosis herbisida di daerah tersebut ditingkatkan untuk efektivitas pengendalian gulma yang lebih baik.

D. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

1. Analisis Fungsi Produksi Kakao

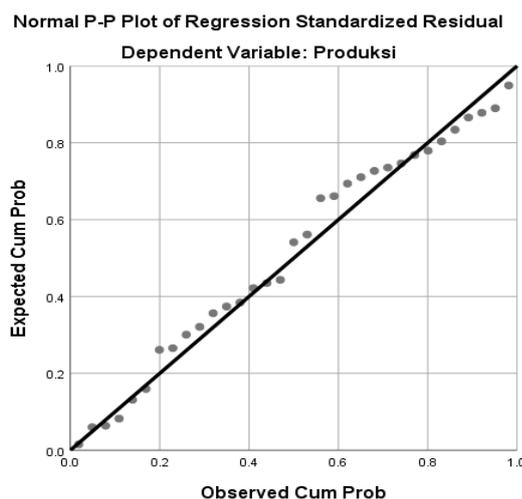
Model fungsi produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi Cobb Douglas. Variabel yang diduga berpengaruh terhadap produksi kakao (Variabel dependen/Y) digunakan sebagai variabel penjelas (Variabel independen/X). Variabel tersebut terdiri dari pemangkas (X₁), pupuk NPK (X₂), pupuk urea (X₃), pestisida (X₄) dan herbisida (X₅).

a. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik bertujuan untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi syarat agar hasilnya valid dan dapat diandalkan sebagai alat untuk memperkirakan nilai. Uji ini penting untuk memastikan bahwa model regresi tidak memiliki masalah yang dapat mempengaruhi keakuratan dan konsistensi estimasi. Ada empat jenis uji asumsi klasik yang umumnya dilakukan, yaitu :

i. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan apakah data mengikuti distribusi normal, yang merupakan salah satu asumsi dalam regresi. Data berdistribusi normal berarti data tersebut mengikuti bentuk distribusi normal. Uji ini memeriksa apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Ada dua metode untuk menguji normalitas: metode grafik dan metode statistik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan grafik histogram dan normal probability plot. Data dikatakan berdistribusi normal jika titik-titik pada grafik menyebar sekitar garis diagonal atau jika histogram mengikuti bentuk distribusi normal. Sebaliknya, jika titik-titik menyimpang jauh dari garis diagonal atau histogram tidak mengikuti bentuk distribusi normal, data dianggap tidak berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas akan dianalisis menggunakan SPSS 25.0, diperoleh hasil uji norma probability seperti gambar berikut ini :



Gambar 4. Hasil Uji Normalitas dengan P-P Plot

Pada Gambar 4 di atas terlihat bahwa sebaran data pada chart tersebar disekeliling garis lurus (tidak terpancar jauh dari garis lurus), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi secara normal.

Selanjutnya juga dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, diperoleh uji normalitas *Shapiro Wilk* sebagai berikut :

Tabel 15. Uji Normalitas Shapiro Wilk

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistik	df	Sig.
Pemangkasan (X_1)	0,961	33	0,270
Pupuk NPK (X_2)	0,923	33	0,092
Pupuk Urea (X_3)	0,952	33	0,150
Pestisida (X_4)	0,874	33	0,060
Herbisida (X_5)	0,911	33	0,081

Pada Tabel 15 di atas terlihat bahwa nilai probabilitas (*Asymptotic Significant*) besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi secara normal.

ii. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mendeteksi apakah terdapat hubungan linear yang kuat antara variabel independen dalam model regresi. Jika ada hubungan yang sangat kuat antar variabel independen, hal ini bisa menyebabkan masalah dalam model. Untuk menguji multikolinearitas, biasanya digunakan nilai Variance Inflation Factor (VIF). Nilai VIF yang tinggi, lebih dari 10, atau nilai tolerance yang rendah, kurang dari 0,01, menunjukkan adanya multikolinearitas. Sebaliknya, nilai VIF yang rendah, kurang dari 10, dan nilai tolerance yang lebih tinggi, lebih dari 0,01, menunjukkan tidak adanya multikolinearitas. Hasil uji multikolinearitas dapat dianalisis menggunakan SPSS 25.0 dan dapat dilihat pada tabel 16 berikut :

Tabel 16. Uji Multikolinearitas 5 Variabel

Statistik Kolinearitas		
Konstan	<i>Tolerance</i>	VIF
Pemangkasan (X_1)	0,412	2,4280
Pupuk NPK (X_2)	0,066	15,242
Pupuk Urea (X_3)	0,067	14,815
Pestisida (X_4)	0,153	6,5420
Herbisida (X_5)	0,203	4,9320

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat korelasi antara pupuk NPK (X_2) dan pupuk urea (X_3), dengan nilai VIF berada di atas 10 sedangkan nilai *tolerance* berada di bawah 0,1. Maka dari itu variabel NPK (X_2) dikeluarkan untuk mendapatkan nilai VIF di bawah 10 dan nilai *tolerance* di atas 0,1.

Tabel 17. Uji Multikolinearitas 4 Variabel

Statistik Kolinearitas		
(Konstan)	<i>Tolerance</i>	VIF
Pemangkasan (X_1)	0,416	2,406
Pupuk Urea (X_3)	0,321	3,111
Pestisida (X_4)	0,153	6,535
Herbisida (X_5)	0,205	4,872

Tabel 17 di atas menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antar variabel pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_2), pestisida (X_3), dan Herbisida (X_5) dan memiliki nilai VIF lebih kecil dari 10 dan *tolerance* tidak kurang dari 0,1. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinearitas antar variabel independen.

iii. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mendeteksi apakah varian residual dalam model regresi konsisten atau tidak. Jika varian residual tidak sama untuk semua pengamatan, maka terdapat masalah heteroskedastisitas. Pengujian ini dilakukan dengan Uji Glejser, di mana variabel independen diregresikan terhadap nilai absolut residual. Menurut Ghazali (2018), jika nilai signifikansi (sig) untuk variabel independen kurang dari 0,05, maka model mengalami heteroskedastisitas. Sebaliknya, jika nilai sig lebih dari 0,05, model tidak mengalami heteroskedastisitas. Hasil uji heteroskedastisitas dapat dianalisis menggunakan SPSS 25.0., didapatkan hasil uji heteroskedastisitas seperti terlihat pada tabel 18 berikut : Tabel 18. Uji Heteroskedastisitas

Model	T	Sig
(Konstan)	-0,050	0,961
Pemangkasan (X_1)	1,743	0,092
Pupuk Urea (X_3)	0,717	0,479
Pestisida (X_4)	-1,059	0,299
Herbisida (X_5)	-0,159	0,875

Berdasarkan Tabel 18 terlihat bahwa nilai signifikansi hasil uji *glejser* variabel independen yang terdiri dari pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4) dan herbisida (X_5) memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05. Ini berarti tidak terjadi heteroskedastisitas pada model.

iv. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mendeteksi apakah terdapat korelasi antara residual dari satu pengamatan dengan residual dari pengamatan lainnya dalam model regresi. Autokorelasi terjadi jika residual yang dihasilkan dari model regresi tidak independen satu sama lain, melainkan saling memengaruhi. Hal ini dapat menyebabkan hasil regresi menjadi tidak akurat. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan memenuhi asumsi klasik dan memberikan estimasi yang valid. Dari data diolah dengan uji *Run test* menggunakan SPSS 25.0.

Tabel 19. Uji Autokorelasi (Run Test)

Runs Test	
Test value	0,04683
Cases < Test Value	16
Cases > = Test Value	17
Total Cases	33
Number of Runs	14
Z	-1,05700
Asymp.Sig.(2-tailed)	0,29100

Berdasarkan hasil uji Run test yang tertera di Tabel 19, nilai signifikansi adalah 0,2910. Karena nilai signifikansi ini lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi dalam model. Dengan demikian, model regresi linear berganda dapat diteruskan.

Secara keseluruhan, hasil uji asumsi klasik—yang meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi—menunjukkan bahwa model regresi bebas dari masalah asumsi klasik. Data dalam penelitian ini

terdistribusi normal, tidak mengalami multikolinearitas, dan tidak menunjukkan masalah heteroskedastisitas.

2. Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Model yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi fungsi produksi usahatani kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat yaitu model fungsi produksi Cobb Douglas. Sebelum melakukan analisis data, data dari responden petani yang telah dikumpulkan melalui survei yang terdiri dari variabel independen (pemangkas (X₁), pupuk NPK (X₂), pupuk urea (X₃), pestisida (X₄) dan herbisida (X₅)), dan variabel dependen (produksi kakao (Y)) ditransformasikan terlebih dahulu dalam bentuk logaritma natural. Kemudian persamaan fungsi produksi Cobb Douglas berubah menjadi persamaan regresi linear berganda. Persamaan tersebut diselesaikan dengan cara regresi berganda, kemudian dianalisis menggunakan program IBM SPSS 25. Hasil estimasi model fungsi produksi Cobb Douglas disajikan pada Tabel 22.

Tabel 20. Hasil Estimasi Model Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

Variabel	Koefisien	T	Sig
(Konstant)	4,0500	8,346	0,000*
Pemangkas (X ₁)	0,3900	2,836	0,008*
Pupuk Urea (X ₃)	0,3960	3,318	0,003*
Pestisida (X ₄)	0,5550	2,334	0,027*
Herbisida (X ₅)	-0,1550	-0,657	0,517
Adjusted R square	0,8480		
F _{tabel}	2,0480		0,000
F _{hitung}	45,7880		
T _{tabel}	1,7010		

*signifikan pada α 5%

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

$$Y = 4,0500 + 0,3900 X_1 + 0,3960 X_3 + 0,5550 X_4 - 0,1550 X_5 + e$$

Hasil perhitungan fungsi produksi Cobb Douglas diperoleh hasil bahwa pemangkas, pupuk urea, dan pestisida berkorelasi positif terhadap produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Sedangkan variabel herbisida berkorelasi negative terhadap produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Penelitian ini menggunakan taraf kepercayaan 5%. Menurut Saifuddin (2005) dalam Mustari (2020) besaran yang sering digunakan

untuk menentukan taraf nyata dinyatakan dalam % yaitu 1% (0,01), 5% (0,05), 10% (0,1). Berikut adalah interpretasi dari model fungsi produksi Cobb-Douglas yang terbentuk :

a. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur seberapa baik model regresi menjelaskan pengaruh variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen. Koefisien determinasi, yang nilainya berkisar antara 0 hingga 1, menunjukkan proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model. Semakin mendekati 1 nilai R^2 , semakin besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Koefisien determinasi pada dasarnya dihitung dengan mengkuadratkan koefisien korelasi. Adjusted R^2 adalah nilai yang digunakan bukan R^2 karena cenderung terlalu optimistik dalam menggambarkan ketepatan regresi (Saputro & Fidayani, 2020).

Berdasarkan Tabel 22 terlihat bahwa pengaruh pemangkasan, pupuk urea, pestisida, dan herbisida terhadap jumlah produksi kakao diperoleh nilai Adjusted R^2 sebesar 0,848 artinya variasi variabel independen menjelaskan variasi produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat sebesar 84,8%, sedangkan sisanya sebesar 15,2% dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang belum dimasukkan ke dalam model, seperti tenaga kerja dan jumlah pohon yang berproduksi (Saputro & Fidayani, 2020).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yulenda, (2021) diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,777. Hal ini berarti bahwa nilai koefisien determinasi pada penelitian ini lebih besar daripada nilai koefisien determinasi pada penelitian terdahulu yakni sebesar 0,848. Artinya model pada penelitian ini semakin layak digunakan karena dapat meramalkan kondisi ke depan secara akurat dibanding dengan model pada penelitian terdahulu. Karena apabila nilai koefisien determinasi semakin mendekati 1 atau 100% maka dapat dikatakan bahwa model semakin layak digunakan dan semakin kuat variabel-variabel independen memprediksi variabel dependennya.

b. Uji F

Uji F bertujuan untuk mengevaluasi apakah semua variabel independen secara simultan mempengaruhi variabel dependen. Dalam pengujian ini, hipotesis diuji pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel. Jika nilai F hitung lebih besar dari F tabel, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menunjukkan bahwa variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Dalam hasil pengujian, nilai F hitung adalah 45,878 dan nilai F tabel adalah 2,048 (dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $df = 28$). Karena F hitung (45,878) lebih besar dari F tabel (2,048), H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen, yaitu pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4), dan herbisida (X_5), secara signifikan mempengaruhi produksi kakao di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat.

Berdasarkan model persamaan regresi tersebut diperoleh nilai konstanta bertanda positif (+), yaitu Y (Produksi kakao) = 4,050. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ketika variabel pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4), dan herbisida (X_5) adalah 0, maka produksi kakao di Kecamatan Pasaman sebesar 4,050 kg dan bernilai positif.

c. Uji T

Uji t digunakan untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing variabel independen secara individu terhadap variabel dependen dalam model regresi. Uji ini menilai signifikansi setiap variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Pengambilan keputusan didasarkan pada perbandingan nilai t hitung dengan t tabel: jika t hitung lebih besar dari t tabel, maka variabel independen dianggap signifikan (H_1 diterima), dan jika t hitung lebih kecil dari t tabel, maka variabel independen dianggap tidak signifikan (H_0 diterima). Tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5%.

Dalam hasil regresi, terdapat empat variabel independen yang diuji: pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4), dan herbisida (X_5) terhadap produksi kakao di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat. Dengan $\alpha =$

5% dan derajat kebebasan (df) = 28 (dihitung dari $n - k - 1$, yaitu $33 - 4 - 1$), nilai t tabel diperoleh sebesar 1,701. Penjelasan uji t akan dijelaskan sebagai berikut:

i. Pemangkasan

Pemangkasan berpengaruh signifikan terhadap produksi kakao, hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,008 lebih kecil dari 0,05. Variabel pemangkasan memiliki hubungan yang positif dengan produksi kakao dengan nilai koefisien sebesar 0,390. Angka ini menunjukkan bahwa penambahan hari kerja dalam pemangkasan sebesar 1 HKP/ha dapat meningkatkan produksi kakao sebesar 0,390 kg dengan asumsi pupuk urea (X_3), pestisida (X_4), dan herbisida (X_5) adalah konstan atau tetap. Artinya semakin sering petani melakukan pemangkasan dan semakin banyak curahan tenaga kerja pada pemangkasan, maka semakin tinggi tingkat produksi kakao yang dihasilkan. Jadi yang perlu dilakukan petani ialah mengintensifkan pemanfaatan curahan tenaga kerja dalam pemangkasan kakao guna meningkatkan produksi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, rata-rata HKP pada pemangkasan kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat yaitu berada pada interval 4,04 – 1,16. Petani kakao di Kecamatan Pasaman umumnya melakukan dua jenis pemangkasan yaitu pemangkasan produksi dan pemangkasan pemeliharaan. Zannah *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa pemangkasan memiliki dampak positif terhadap produksi kakao. Pertama-tama, pemangkasan tanaman kakao dapat meningkatkan kesehatan tanaman secara keseluruhan. Dengan menghilangkan cabang atau daun yang mati atau terinfeksi penyakit, petani dapat mencegah penyebaran penyakit dan meminimalkan risiko kerugian hasil. Tanaman yang sehat memiliki potensi lebih besar untuk menghasilkan buah yang berkualitas tinggi, karena mereka dapat fokus pada pengembangan buah yang sehat dan matang. Selain itu, pemangkasan juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan distribusi cahaya matahari. Dengan menghilangkan cabang-cabang yang tidak perlu, petani dapat meningkatkan penetrasi cahaya matahari ke seluruh tanaman. Cahaya matahari yang optimal sangat penting untuk fotosintesis, yang merupakan proses yang mendukung pertumbuhan tanaman dan produksi buah. Pemangkasan yang tepat dapat memastikan bahwa setiap bagian tanaman menerima cukup cahaya, sehingga meningkatkan produktivitas kakao secara keseluruhan

Selanjutnya, pemangkasan juga dapat mempengaruhi struktur tanaman kakao dan membentuk cabang-cabang baru. Dengan mengarahkan pertumbuhan tanaman ke arah yang diinginkan, petani dapat menciptakan struktur tanaman kakao yang lebih teratur dan mudah dikelola. Cabang-cabang baru yang muncul setelah pemangkasan dapat menjadi tempat pertumbuhan buah kakao baru, meningkatkan potensi produksi kakao secara signifikan (Karmawati, 2010)

Pemangkasan juga dapat memainkan peran penting dalam pengelolaan sumber daya tanah dan air. Dengan mengurangi jumlah daun dan cabang, tanaman akan memerlukan lebih sedikit air dan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan mereka. Ini dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meningkatkan efisiensi produksi kakao. Selain itu, pemangkasan dapat membantu mengurangi risiko erosi tanah dan memperbaiki struktur tanah, menciptakan lingkungan yang lebih kondusif untuk pertumbuhan tanaman kakao. Aspek lain dari curahan tenaga kerja dalam pemangkasan tanaman kakao adalah peningkatan kontrol terhadap hama dan penyakit. Dengan secara teratur memeriksa dan memangkas tanaman, petani dapat dengan cepat mengidentifikasi masalah potensial dan mengambil tindakan pencegahan atau pengendalian yang diperlukan. Hal ini dapat mengurangi risiko kerugian hasil akibat serangan hama atau penyakit yang tidak terkendali (Ramadhani *et al.*, 2017).

Secara keseluruhan, pemangkasan tanaman kakao memiliki dampak positif yang signifikan terhadap produksi kakao. Dengan memfokuskan pertumbuhan tanaman, meningkatkan distribusi cahaya matahari, menciptakan struktur tanaman yang teratur, dan mengelola sumber daya tanah dengan lebih efisien, petani dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas buah kakao mereka. Upaya ini tidak hanya berdampak pada hasil akhir, tetapi juga memperkuat keberlanjutan dan daya tahan ekosistem pertanian kakao. Oleh karena itu, investasi tenaga kerja dalam pemangkasan dan pemangkasan merupakan langkah penting dalam meningkatkan produksi dan keberlanjutan industri kakao (Budihardjo, 2022).

Dengan demikian, penggunaan pemangkasan dalam budidaya kakao perlu dilakukan dengan pertimbangan yang matang dan berdasarkan pengetahuan mendalam tentang tanaman kakao itu sendiri. Pemangkasan yang dilakukan dengan bijaksana dan sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat memberikan

manfaat positif terhadap kesehatan dan produksi tanaman kakao. Namun, implementasi pemangkasan perlu dilakukan dengan hati-hati dan disesuaikan dengan kondisi pertumbuhan tanaman serta praktik budidaya yang berlaku. Kesimpulan ini mendukung hasil penelitian Budihardjo (2022) tentang upaya peningkatan produktivitas kakao di Kabupaten Gunung Kidul, nilai korelasi parsial antara pemangkasan dan produktivitas kakao adalah sebesar 0,623 dengan nilai p-value sebesar 0,000 yang lebih kecil dari nilai α yang digunakan yakni 5%. Hasil ini berarti bahwa variabel pemangkasan memiliki hubungan positif terhadap produksi kakao. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Karmawati (2010) bahwa pemanfaatan pemangkasan merupakan suatu usaha meningkatkan produksi dan mempertahankan umur ekonomis tanaman.

ii. Pupuk Urea

Penggunaan pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap produksi kakao, hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi sebesar 0,003 kecil dari 0,05. Penggunaan pupuk urea memiliki hubungan yang positif dengan produksi kakao, dengan nilai koefisien sebesar 0,396. Angka ini menunjukkan bahwa dengan penambahan pupuk urea sebesar 1 kilogram (kg), maka produksi kakao akan naik sebesar 0,396 kg dengan asumsi bahwa pemangkasan (X_1), pestisida (X_4), dan herbisida (X_5) adalah konstan atau tetap. Artinya semakin banyak penggunaan pupuk urea pada usaha tani kakao maka semakin tinggi tingkat produksi kakao yang dihasilkan. Ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea yang digunakan oleh petani di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat selama ini masih memungkinkan untuk ditambah, sehingga dapat menghasilkan produksi yang lebih besar.

Pupuk urea memberikan dampak positif yang signifikan terhadap produksi kakao melalui penyediaan nutrisi esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sebagai sumber nitrogen yang efektif, pupuk urea merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman kakao, termasuk pembentukan daun dan ranting. Nitrogen yang cukup membantu tanaman kakao untuk mengalokasikan lebih banyak energi pada pembentukan bunga dan buah, yang pada gilirannya meningkatkan produksi buah. Pupuk urea juga berkontribusi pada peningkatan kualitas buah kakao. Nutrisi nitrogen yang diberikan oleh pupuk ini

mendukung pembentukan daun yang sehat dan aktif, meningkatkan proses fotosintesis, dan akhirnya memperbaiki akumulasi senyawa-senyawa kritis seperti kakao dan flavonoid dalam buah. Hasilnya adalah buah yang lebih besar, lebih berkualitas, dan memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi (Ramadhani *et al.*, 2017).

Selain itu, aplikasi pupuk urea secara bijak juga dapat meningkatkan daya tahan tanaman kakao terhadap tekanan lingkungan, seperti kekeringan atau serangan penyakit. Tanaman yang mendapatkan nutrisi yang cukup lebih mampu pulih dari stres lingkungan, mengurangi risiko kerugian hasil dan meningkatkan ketahanan lingkungan pertanian. Pupuk urea juga mendukung efisiensi penggunaan sumber daya tanah dengan mempertahankan keseimbangan nutrisi tanah. Namun, perlu diingat bahwa pemakaian pupuk urea harus dilakukan dengan bijak sesuai dengan pedoman agronomi agar mendapatkan manfaat maksimal tanpa merugikan lingkungan. Dengan memperhatikan dosis yang tepat dan pengelolaan yang baik, pupuk urea menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil kakao, mendukung pertumbuhan ekonomi petani, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya tanah secara berkelanjutan (Sarini, 2017).

Penggunaan pupuk urea per hektar yang rendah mengakibatkan pengaruh yang terbatas terhadap peningkatan produksi kakao, yaitu hanya sebesar 39,6%. Petani kakao di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat, umumnya menggunakan pupuk urea dalam jumlah rata-rata 37 - 52 kg/ha, yang masih jauh di bawah dosis yang dianjurkan, yaitu 150 - 220 kg/ha. Peningkatan penggunaan pupuk urea mendekati dosis maksimum yang dianjurkan dapat berpotensi meningkatkan produksi dan produktivitas kakao secara signifikan. Kesimpulan ini mendukung hasil penelitian Sarini (2017) tentang efisiensi penggunaan input produksi kakao di Desa Dolago Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong yang menyatakan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh nyata positif terhadap produksi kakao di Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong. Pada penelitian Sarini nilai koefisien regresi variabel pupuk urea sebesar 0,669, yang mana nilai koefisien regresi variabel pupuk urea pada

penelitian terdahulu lebih besar dibandingkan dengan nilai koefisien pada penelitian ini yang hanya 0,396.

iii. Pestisida

Penggunaan pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi kakao, hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,027 lebih kecil dari 0,05. Penggunaan pestisida memiliki hubungan yang positif terhadap produksi kakao dengan nilai koefisien sebesar 0,555. Angka ini menunjukkan bahwa penambahan sebesar 1 liter (l) pestisida dapat meningkatkan produksi kakao sebesar 0,555 kg dengan asumsi bahwa variabel pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), dan herbisida (X_5) adalah konstan atau tetap. Artinya semakin tinggi dosis penggunaan pestisida pada usahatani kakao maka semakin tinggi tingkat produksi kakao yang dihasilkan. Ini menunjukkan bahwa penggunaan pestisida yang digunakan oleh petani di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat selama ini masih memungkinkan untuk ditambah, sehingga dapat menghasilkan produksi yang lebih besar.

Penggunaan pestisida dalam pertanian kakao memberikan dampak positif yang signifikan terhadap produksi buah kakao. Variabel pestisida menjadi elemen kunci dalam strategi pertanian modern untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan kerugian hasil yang serius. Dengan menggunakan pestisida dengan bijak, petani kakao dapat memperoleh sejumlah manfaat yang mendukung peningkatan produksi dan kualitas buah kakao. Pertama-tama, pestisida membantu dalam melawan serangan hama yang dapat merusak tanaman kakao. Beberapa hama umum yang dapat menyerang tanaman kakao meliputi ulat, kutu daun, dan serangga lainnya. Serangan hama ini dapat menyebabkan kerusakan pada daun, bunga, dan buah kakao, yang pada gilirannya dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dengan menggunakan pestisida, petani dapat mengendalikan populasi hama, melindungi tanaman dari kerusakan, dan memastikan pertumbuhan vegetatif yang optimal (Managanta *et al.*, 2019)

Selain melawan hama, pestisida juga berperan penting dalam pencegahan dan pengendalian penyakit tanaman. Penyakit seperti busuk buah dan penyakit daun dapat menyebar dengan cepat dalam kebun kakao dan dapat menyebabkan penurunan drastis dalam hasil panen. Penggunaan pestisida yang tepat dapat

membantu melindungi tanaman dari infeksi penyakit, memastikan bahwa tanaman tetap sehat, dan mengurangi risiko kerugian hasil yang disebabkan oleh serangan penyakit. Penggunaan pestisida juga dapat meningkatkan kualitas buah kakao. Tanaman yang terlindungi dari serangan hama dan penyakit cenderung menghasilkan buah yang lebih besar, lebih sehat, dan lebih berkualitas. Serangan organisme pengganggu seperti ulat dapat merusak buah dan menyebabkan cacat, yang dapat merugikan kualitas dan nilai ekonomi buah kakao. Dengan menggunakan pestisida, petani dapat memastikan bahwa buah yang dihasilkan memenuhi standar kualitas tinggi dan memenuhi persyaratan pasar. Penting untuk diakui bahwa pestisida juga dapat membantu menciptakan stabilitas dalam produksi kakao. Tanaman yang terlindungi dari serangan hama dan penyakit lebih mungkin mencapai hasil yang konsisten dari musim ke musim. Ini tidak hanya memberikan kepastian kepada petani tetapi juga mendukung keberlanjutan industri kakao secara keseluruhan. Produksi yang stabil memungkinkan perencanaan yang lebih baik, manajemen risiko yang lebih efektif, dan stabilitas pendapatan bagi petani (Keytumu *et al.*, 2023).

Efisiensi penggunaan sumber daya juga merupakan manfaat dari penggunaan pestisida. Tanaman yang terlindungi memerlukan lebih sedikit input seperti air dan nutrisi untuk tumbuh secara optimal karena tidak harus melawan serangan hama dan penyakit yang dapat menguras energi tanaman. Ini dapat membantu dalam pengelolaan yang lebih efisien dari sumber daya tanah dan air, yang merupakan aspek penting dari pertanian berkelanjutan. Namun, sangat penting untuk mengimbangi manfaat ini dengan mempertimbangkan aspek keamanan dan keberlanjutan. Penggunaan pestisida yang berlebihan atau tidak tepat dapat menyebabkan dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, manajemen yang bijak, termasuk pemilihan pestisida yang sesuai, dosis yang tepat, dan pemantauan terus-menerus, diperlukan untuk meminimalkan risiko yang terkait dengan penggunaan pestisida (Keytumu *et al.*, 2023).

iv. Herbisida

Penggunaan herbisida tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kakao, hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,517 lebih besar dari 0,05.

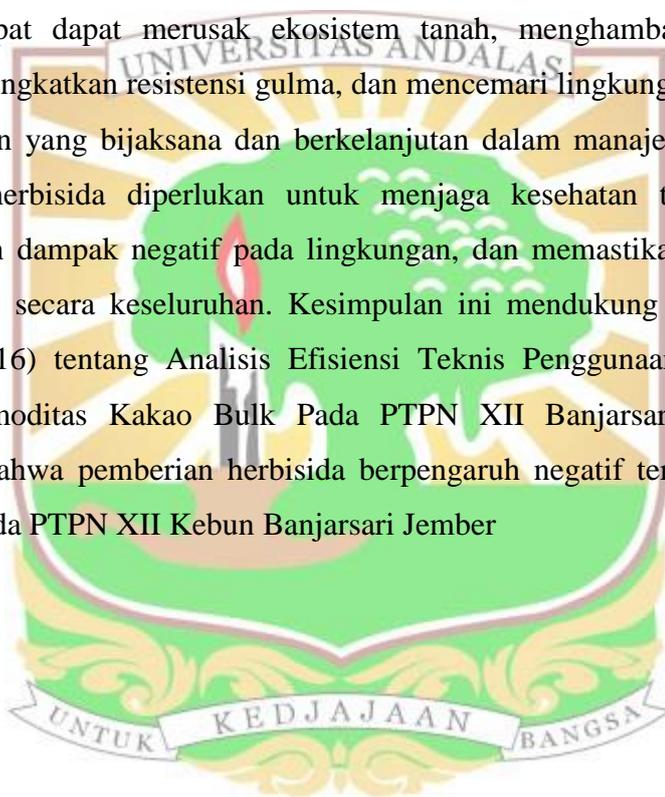
Penggunaan herbisida memiliki hubungan yang negatif dengan produksi kakao, dengan nilai koefisien sebesar $-0,155$. Angka ini menunjukkan bahwa penambahan sebesar 1 liter (l) herbisida dapat menurunkan produksi kakao sebesar $0,155$ kg dengan asumsi bahwa variabel pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), dan pestisida (X_4) adalah konstan atau tetap. Artinya semakin tinggi dosis penggunaan herbisida pada usahatani kakao maka semakin rendah tingkat produksi kakao yang dihasilkan. Hal ini diduga penggunaan herbisida pada usahatani kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat telah terpenuhi.

Penggunaan herbisida secara berlebihan atau tidak tepat dapat menimbulkan dampak yang merugikan pada pertumbuhan tanaman, kualitas hasil, dan lingkungan sekitarnya. Herbisida bertujuan utama untuk mengendalikan pertumbuhan gulma di sekitar tanaman kakao. Meskipun gulma dapat bersaing dengan tanaman utama untuk air, nutrisi, dan cahaya matahari, penggunaan herbisida harus dilakukan dengan hati-hati karena dapat menimbulkan sejumlah masalah. Pertama, penggunaan herbisida yang berlebihan dapat merusak mikroorganisme tanah dan mengganggu keseimbangan ekosistem tanah. Tanah yang sehat dan subur adalah kunci keberlanjutan pertanian, dan penggunaan herbisida yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan aktivitas mikroba yang penting untuk sirkulasi nutrisi dalam tanah. Akibatnya, tanaman kakao dapat mengalami defisiensi nutrisi yang berdampak negatif pada pertumbuhan dan hasil buah (Aditiya, 2021).

Selain itu, herbisida yang digunakan secara tidak tepat juga dapat merusak akar tanaman kakao. Sistem akar yang sehat sangat penting untuk menyerap air dan nutrisi dari tanah. Penggunaan herbisida yang berlebihan atau tidak sesuai dapat merusak akar tanaman, menghambat kemampuannya untuk menyerap nutrisi, dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Dampak negatif lainnya yang dapat dihasilkan oleh herbisida adalah penurunan keragaman hayati. Penggunaan herbisida yang berlebihan dapat merusak habitat alami tanaman dan hewan di sekitarnya. Tanaman kakao yang tumbuh di lingkungan yang kurang beragam dapat menjadi lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit, serta memiliki ketahanan yang rendah terhadap perubahan lingkungan. Selanjutnya, penggunaan herbisida dapat menyebabkan peningkatan resistensi

gulma terhadap bahan kimia yang digunakan. Gulma yang terus-menerus terpapar herbisida dapat mengembangkan resistensi terhadap zat kimia tersebut, membuat kontrol gulma menjadi semakin sulit. Ini dapat mengakibatkan ketergantungan yang lebih besar pada herbisida dengan dosis yang lebih tinggi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan risiko dampak negatif pada tanaman kakao dan lingkungan (Aditiya, 2021)

Penggunaan herbisida dalam budidaya kakao dapat memberikan dampak negatif yang serius terhadap produksi dan keberlanjutan. Meskipun herbisida memiliki peran penting dalam pengendalian gulma, penggunaan yang berlebihan atau tidak tepat dapat merusak ekosistem tanah, menghambat pertumbuhan tanaman, meningkatkan resistensi gulma, dan mencemari lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan yang bijaksana dan berkelanjutan dalam manajemen gulma dan penggunaan herbisida diperlukan untuk menjaga kesehatan tanaman kakao, meminimalkan dampak negatif pada lingkungan, dan memastikan keberlanjutan industri kakao secara keseluruhan. Kesimpulan ini mendukung hasil penelitian Arfitasari (2016) tentang Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Komoditas Kakao Bulk Pada PTPN XII Banjarsari Jember yang menyatakan bahwa pemberian herbisida berpengaruh negatif terhadap produksi kakao bulk pada PTPN XII Kebun Banjarsari Jember



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat, maka dapat disimpulkan bahwa :

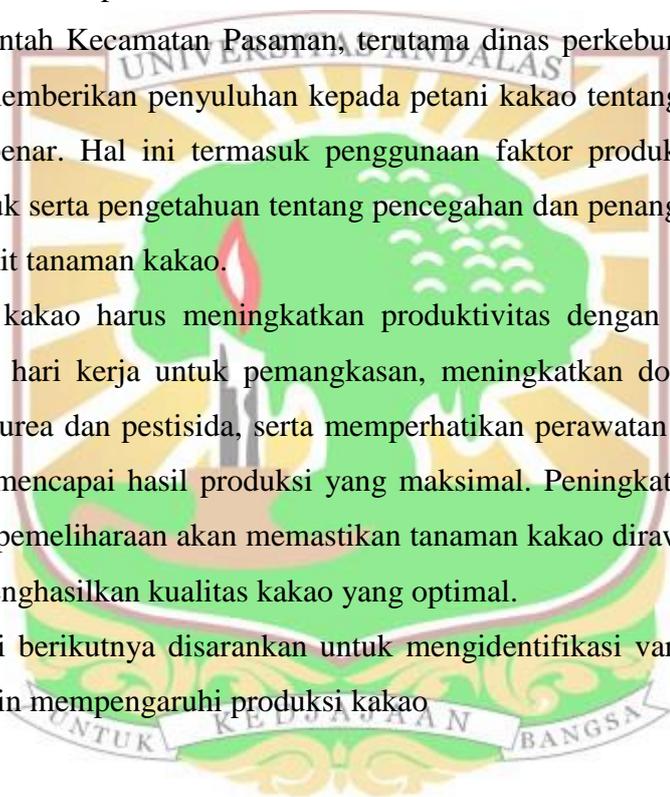
1. Penggunaan faktor produksi yang digunakan petani dalam usahatani kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat dalam masa pemeliharaan terdiri dari lahan, pemangkasan, pupuk urea, pupuk NPK, dan juga pestisida. Mayoritas petani di Kecamatan Pasaman memiliki luas lahan perkebunan kakao pada interval 0,5 – 1 Ha. Angka ini masih memungkinkan untuk ditambahkan, karena dengan peningkatan luas area tanam kakao akan dapat meningkatkan produksi kakao yang dihasilkan. Dalam pelaksanaan pemangkasan, HKP pemangkasan pada kakao masih di bawah GAP yang telah ditetapkan. Pemupukan dilakukan petani di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat setiap enam bulan sekali atau dua kali dalam setahun, dengan jenis pupuk yang digunakan ialah pupuk kimia dengan merek pupuk NPK, dan pupuk urea. Penggunaan pupuk oleh petani masih di bawah dosis anjuran yang sudah ditetapkan. Penggunaan faktor produksi pestisida dan herbisida oleh petani di Kecamatan Pasaman juga masih di bawah dosis yang ditetapkan, agar serangan hama dan penyakit dapat dikendalikan secara optimal maka diperlukan penambahan dosis penggunaan pestisida dalam usahatani kakao yang diusahakan.
2. Faktor- faktor yang mempengaruhi produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat adalah pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4) dan herbisida (X_5). Faktor produksi yang berpengaruh secara signifikan/nyata terhadap produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman barat ialah pemangkasan (X_1), pupuk urea (X_3), dan pes pestisida (X_4). Sedangkan faktor yang tidak berpengaruh signifikan/nyata terhadap produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat adalah herbisida (X_5). Nilai koefisien

determinasi (R^2) sebesar 0,848, nilai tersebut menunjukkan bahwa produksi kakao di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi yang dimasukkan dalam model yakni pemangkasan, pupuk urea, pestisida, dan herbisida sebesar 84,8%. Sedangkan sisanya 15,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis memberikan saran sebagai berikut untuk penerapan hasil penelitian ini:

1. Pemerintah Kecamatan Pasaman, terutama dinas perkebunan, perlu lebih aktif memberikan penyuluhan kepada petani kakao tentang cara budidaya yang benar. Hal ini termasuk penggunaan faktor produksi sesuai buku petunjuk serta pengetahuan tentang pencegahan dan penanganan hama dan penyakit tanaman kakao.
2. Petani kakao harus meningkatkan produktivitas dengan memperbanyak jumlah hari kerja untuk pemangkasan, meningkatkan dosis penggunaan pupuk urea dan pestisida, serta memperhatikan perawatan tanaman kakao untuk mencapai hasil produksi yang maksimal. Peningkatan tenaga kerja dalam pemeliharaan akan memastikan tanaman kakao dirawat dengan baik dan menghasilkan kualitas kakao yang optimal.
3. Peneliti berikutnya disarankan untuk mengidentifikasi variabel lain yang mungkin mempengaruhi produksi kakao



DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, D. R. (2021). Herbisida: Risiko terhadap Lingkungan dan Efek Menguntungkan. *Saintekno! : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 19(1), 6–10. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/saintekno!/article/view/28371>
- Alkamalia, I., M., & Budi, S. (2017). Analisis Pengaruh Luas Lahan Dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Kakao Perkebunan Rakyat Di Provinsi Aceh. *AgriFo : Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 2(2), 56. <https://doi.org/10.29103/ag.v2i2.369>
- Ananda, S. (2018). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kabupaten Tanah Datar (Studi Kasus Nagari Balimbing Kecamatan Rambatan)*. Universitas Andalas.
- Arfitasari, D. R. (2016). *Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Komoditas Kakao Bulk Pada PTPN XII Banjarsari Jember*. 84–92.
- Aulia, F. H. ., & Wahyudi. (2019). Arah Pengembangan Perkebunan Komoditi Kopi Robusta di Kecamatan Talamau Pasaman Barat. *Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Wisuda PWK Ke 71*, 1(3), 1–3.
- Budihardjo, K. (2022). Agribisnis Upaya Peningkatan Produksi Kakao (Theobroma Cacao L.) Guna Menunjang Hasil Olahannya Dalam Rangka Memperbaiki Perekonomian Warga Di Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Agribisnis*, 24(1), 159–172. <https://doi.org/10.31849/agr.v24i1.7477>
- Ditjenbun. (2021). *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*.
- Fitri, S., & Helma. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Produksi Kakao Menggunakan Regresi Linear Berganda di Kenagarian Petok Selatan , Kecamatan Panti , Kabupaten Pasaman. *Journal of Mathematics*, 4(2), 64–69.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan Distric, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926>
- Hartono, A. (2003). *Budidaya Tanaman Kakao*.
- Hasnah, & Ifdal. (2016). *Analisis Efisiensi Usahatani Kakao Perkebunan Rakyat di Sumatera Barat*.
- Imran, S., & Indriani, R. (2022). *Ekonomi Produksi Pertanian*. Ideas Publishing.
- Indonesia, P. P. K. dan K. (2010). *Buku Pintar Budidaya Kakao*. Agro Media Pustaka.

- Karmawati, E. (2010). *Budidaya dan Pasca Panen Kakao*. Puslitbang.
- Keytimu, V., Jeksen, J., & Beja, H. (2023). Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kakao. *JIPM: Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 60–67. <https://doi.org/10.47861/jipm-nalanda.v1i4.545>
- Kotten, B. E., Jeksen, J., & Malado, M. (2023). Pemupukan Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L*) di Kelompok. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 68–73.
- Managanta, A. A., Sadono, D., & Tjitropranoto, P. (2019). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kompetensi Petani Kakao di Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Penyuluhan*, 15(1), 120–133.
- Mustari, Yonariza, & Khairati, R. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Komoditas Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat Dengan Pola Swadaya Di Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 4(3), 1542.
- Nasution, G., & Mardiyah, A. (2021). Faktor Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao (*Theobromacacao L*) di Desa Silaping Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Mahasiswa Umsu*, 3.
- Purnomo, R. (2017). *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*. CV Wade Group.
- Ramadhani, A. N., Hazra, F., & Widyati, E. (2017). Pengaruh Pemangkasan Dan Pemupukan Terhadap Dinamika Rhizosfer Tanaman Kilemo (*Litsea cubeba*) Dynamics on Rhizosphere Microorganisms Population of Kilemo (*Litsea cubeba L . Persoon*) Affected by Pruning and Fertilizing Treatments. *Buletin Tanah Dan Lahan*, 1(1), 1–7.
- Rendasari, H. (2016). *Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung di Nagari Geragahan Kecamatan Lubuk Basung Kabupaten Agam*. Universitas Andalas.
- Rubiyo, & Siswanto. (2012). Increasing Production and Development Of Cocoa (*Theobroma Cacao L.*) in Indonesia. *RISTRIBuletin*, 3(1), 2012 (in Indonesia).
- Rukmana, R., & Yudirachman, H. (2016). *Untung Selangit dari Agribisnis Kakao*. Lily Publisher.
- Saputro, W. A., & Fidayani, Y. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kakao Desa Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 5(1), 24–30. <https://doi.org/10.31002/vigor.v5i1.2415>
- Sarini. (2017). Efisiensi Penggunaan Input Produksi Kakao di Desa Dolago Kecamatan Parigi Selatan Kabupeten Parigi Moutong. *E-Jurnal Mitra Sains*, 5(2), 37–47.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. CV Rajawali.
- Solfianti, M., Maulana, A., Herviyanti, H., & Prasetyo, T. B. (2021). Pengaruh

Aplikasi Herbisida Gromoxone 276 Sl (Larut) Terhadap Sifat Kimia Inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 309–315. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.008.2.1>

Sudjud, S. (2016). *Monograf Penyakit Busuk Buah Kakao Maluku Utara*. Rizmedia.

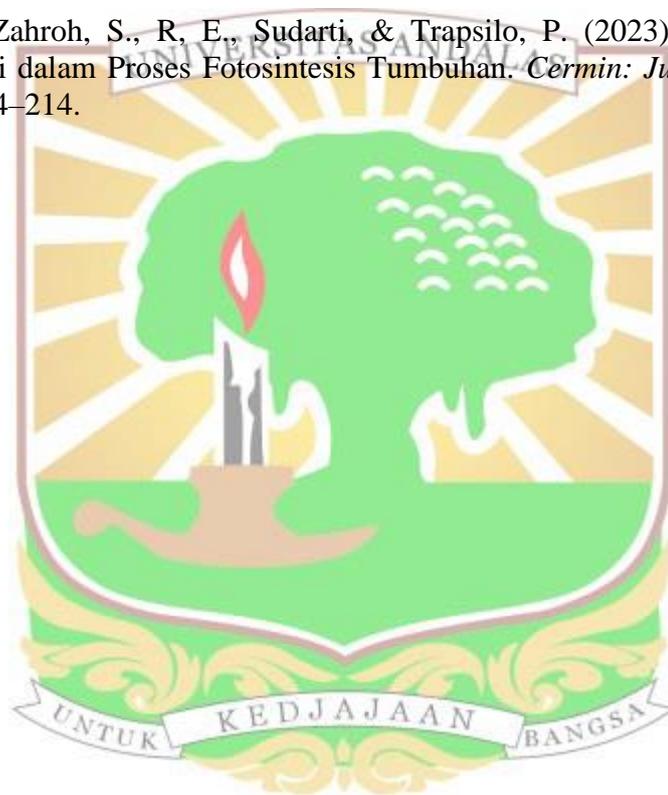
Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*.

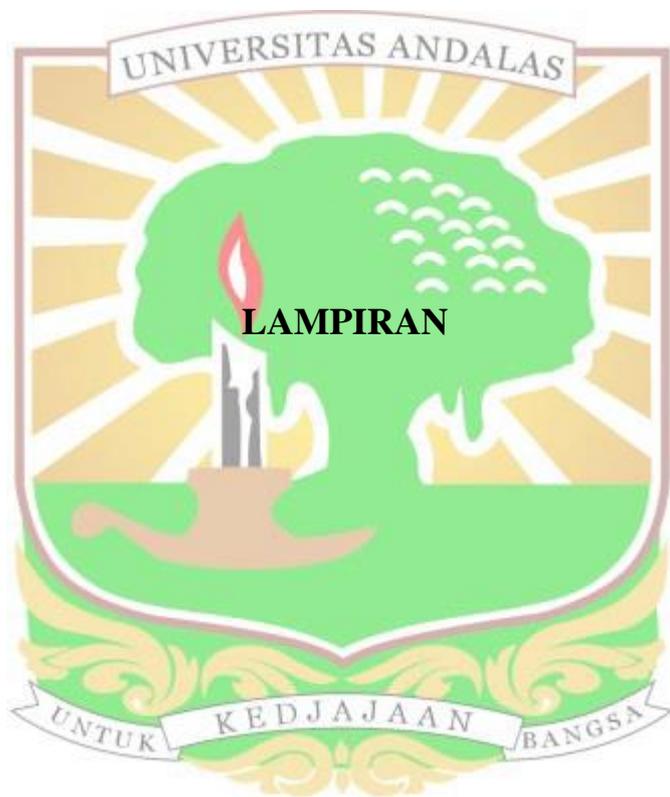
Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif-Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sumbar, B. (2022). *Provinsi Sumatera Barat dalam Angka 2022*.

Yulenda, M. (2021). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao Rakyat di Kecamatan Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman*. Universitas Andalas.

Zannah, H., Zahroh, S., R. E., Sudarti, & Trapsilo, P. (2023). Peran Cahaya Matahari dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan. *Cermin: Jurnal Penelitian*, 7(1), 204–214.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Luas Areal dan Produksi Kakao Menurut Provinsi di Indonesia tahun 2022

No.	Provinsi	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)
1.	Aceh	96.603	38.377
2.	Sumatera Utara	53.076	35.593
3.	Sumatera Barat	68.623	41.849
4.	Riau	3.624	1.038
5.	Kepulauan Riau	26	10
6.	Jambi	2.652	933
7.	Sumatera Selatan	10.181	4.016
8.	Kep. Bangka Belitung	653	323
9.	Bengkulu	5.462	3.302
10.	Lampung	76.101	53.992
11.	DKI Jakarta	0	0
12.	Jawa Barat	5.706	837
13.	Banten	7.603	1.881
14.	Jawa Tengah	5.045	1.489
15.	D.I Yogyakarta	4.935	1.850
16.	Jawa Timur	40.966	22.462
17.	Bali	13.648	4.738
18.	Nusa Tenggara Barat	7.678	2.642
19.	Nusa Tenggara Timur	63.349	21.145
20.	Kalimantan Barat	6.833	902
21.	Kalimantan Tengah	2.957	1.517
22.	Kalimantan Selatan	363	65
23.	Kalimantan Timur	7.777	2.566
24.	Kalimantan Utara	2.573	5.904
25.	Sukawesi Utara	17.100	5.388
26.	Gorontalo	13.592	3.009
27.	Sulawesi Tengah	276.134	125.989
28.	Sulawesi Selatan	181.143	88.025
29.	Sulawesi Barat	142.356	69.622
30.	Sulawesi Tenggara	236.172	106.667
31.	Maluku	24.047	8.287
32.	Maluku Utara	22.321	8.085
33.	Papua	33.420	8.852
34.	Papua Barat	9.686	990

Sumber : Statistik Perkebunan Unggulan Nasional, 2022

Lampiran 2. Luas Area Tanam dan Produksi Kakao Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2022

No.	Kabupaten/Kota	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
1.	Kep.Mentawai	1.961,10	51,19
2.	Pesisir Selatan	2.113,50	1.897,07
3.	Solok	3.930,00	3.041,20
4.	Sijunjung	1.676,13	1.108,86
5.	Tanah Datar	3.940,75	4.090,97
6.	Padang Pariaman	11.158,00	6.162,32
7.	Agam	3.497,00	2.158,65
8.	Lima Puluh Kota	4.527,00	1.590,41
9.	Pasaman	20.055,50	13.712,10
10.	Solok Selatan	2.336,00	942,21
11.	Dharmasraya	3.765,65	2.407,52
12.	Pasaman Barat	6.949,00	4.120,76
13.	Padang	1.031,10	736,61
14.	Solok	347,00	192,73
15.	Sawah Lunto	540,31	588,76
16.	Padang Panjang	21,10	2,94
17.	Bukittinggi	29,00	33,20
18.	Payakumbuh	517,20	530,81
19.	Pariaman	314,70	159,48

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat,2022



Lampiran 3. Luas Areal Tanam Kakao di Kecamatan Pasaman Tahun 2019-2022

Tahun	Luas (Ha)
2019	773
2020	727
2021	609
2022	591

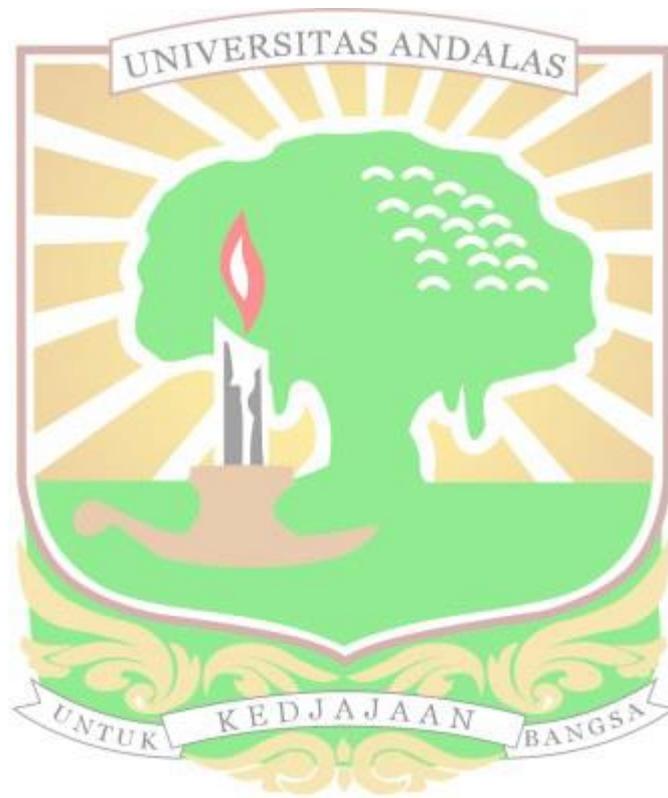
Sumber : Badan Pusat Statistik Pasaman Barat,2022



Lampiran 4. Produksi Kakao Di Kecamatan Pasaman Tahun 2019-2022

Tahun	Produksi (ton)
2019	744,03
2020	740,06
2021	467,00
2022	330,00

Sumber : Badan Pusat Statistik Pasaman Barat,2022



Lampiran 5. Luas Tanaman Kakao yang Diserang Penyakit (Ha) Menurut Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2020

No.	Kecamatan	Helopeltis	Kokomat
1.	Kinali	5	2
2.	Luhak Nan Duo	3	2
3.	Sasak Ranah Pasisie	1	1
4.	Pasaman	5	3
5.	Talamau	2	2
6.	Gunung Tuleh	1	2
7.	Sungai Aua	1	1
8.	Lembah Melintang	2	2
9.	Koto Balingka	2	2
10.	Ranah Batahan	3	2
11.	Sungai Beremas	1	1

Sumber : Statistik Dinas Perkebunan Pasaman Barat,2021



Lampiran 6. Luas Area Tanam dan Produksi Kakao Menurut Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2022

No.	Kecamatan	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
1.	Sungai Beremas	750	446
2.	Ranah Batahan	824	517
3.	Koto Balingka	802	500
4.	Sungai Aur	562	335
5.	Lembah Melintang	552	327
6.	Gunung Tuleh	630	371
7.	Talamau	808	474
8.	Pasaman	591	330
9.	Luhak Nan Duo	529	300
10.	Sasak Ranah Pasisie	500	292
11.	Kinali	401	229

Sumber : Badan Pusat Statistik Pasaman Barat,2022



Lampiran 7. Nama-nama Kelompok Tani Perkebunan Kakao di Kecamatan Pasaman

No	Nama Kelompok Tani	Nama Pengurus	Tahun Berdiri	Jumlah Anggota	Luas (Ha)
1.	Keluarga Saiyo	Mawardi	1988	25	20,0
2.	Sei Abuk I	Sofyan	1985	25	21,0
3.	Sei Abuk II	Atomri	1980	25	30,0
4.	Tunas Harapan	Edi Nur C.	2007	24	13,5
5.	Harapan Sejahtera	Toras	2010	31	35,5

Sumber : Laporan Dinas Perkebunan Pasaman Barat,2022



Lampiran 8. Rumus Penentuan Interval Pada Penggunaan Faktor Produksi

Penentuan Interval Pada Penggunaan Faktor Produksi Kakao

Cara menetapkan interval penggunaan faktor produksi kakao yang terdiri dari luas lahan, tenaga kerja dalam pemangkasan, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida, dan herbisida ialah dengan menyusun tabel distribusi kelompok. Adapun cara menyusun tabel distribusi kelompok ialah sebagai berikut :

1. Hitung banyak data (n) dan urutkan dari data terbesar hingga data terkecil
2. Hitung jangkauan (J), dengan rumus :
$$J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$
3. Hitung banyak kelas (K), dengan rumus :
$$K = 1 + 3,3 \log n$$
4. Hitung panjang kelas (c), dengan rumus :
$$C = J/K$$
5. Selanjutnya disusun tabel distribusi kelompok berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan di atas



Lampiran 9. Lampiran Data Responden

NO.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1.	Mawardi	L	KS	62	A	0	600	1,00	10	1,750	125	62,5	1,00	1,00
2.	Erwin	L	KS	50	C	4	720	1,50	12	4,725	100	45,5	1,50	1,20
3.	Asnita	P	KS	49	C	5	144	0,50	8	1,125	75,0	37,5	0,50	0,50
4.	Nurlela	P	KS	62	C	2	76,0	0,25	15	0,675	15,0	7,50	0,25	0,25
5.	Dahlia	P	KS	70	A	4	120	0,50	20	3,150	50,0	25,5	0,50	0,75
6.	Siet	L	KS	40	A	3	680	1,50	20	3,000	150	75,5	2,00	1,50
7.	Lina	P	KS	62	A	1	480	1,00	15	1,750	100	50,0	1,00	0,80
8.	Sofyan	L	SA I	60	C	3	500	1,00	12	1,575	120	60,0	1,00	1,00
9.	Yorna	P	SA I	55	B	5	480	1,00	12	2,250	80,0	40,0	1,00	0,50
10.	Antrianto	L	SA I	47	B	4	180	0,50	10	0,000	50,0	25,0	0,50	0,50
11.	Ermawati	P	SA I	52	C	4	384	0,50	15	1,800	75,0	37,5	0,50	0,50
12.	Desmawati	P	SA I	66	A	4	460	1,00	20	3,150	120	60,0	1,00	1,00
13.	Badu	L	SA I	62	A	2	84,0	0,25	5	0,450	25,0	12,5	0,25	0,30
14.	Atomri	L	SA II	56	A	5	720	1,00	12	4,725	75,0	37,5	1,00	0,80
15.	Hendri	L	SA II	47	A	4	240	1,00	15	1,575	50,0	25,0	1,00	1,00
16.	Amat	L	SA II	38	A	5	144	1,00	15	1,575	25,0	12,5	1,00	1,00
17.	Siam	L	SA II	52	C	4	156	0,50	20	1,250	50,0	25,0	0,50	0,40
18.	Budi	L	SA II	48	C	3	60,0	0,25	5	0,750	15,0	7,5	0,25	0,30
19.	Iyel	P	SA II	45	C	3	84,0	0,25	5	0,900	20,0	10,0	0,50	0,25
20.	Edi Nur C.	L	TH	50	C	5	675	1,50	15	4,725	150	75,0	2,00	1,50
21.	Asri	L	TH	48	C	5	550	1,00	15	3,150	90,0	45,0	1,00	1,00
22.	Yulianto	L	TH	63	C	3	600	1,00	12	3,150	100	50,0	1,00	1,00
23.	Tasran	L	TH	62	C	2	96,0	0,25	15	0,900	10,0	5,00	0,25	0,25
24.	Emi	P	TH	48	C	4	148	0,50	10	0,500	75,0	37,5	0,50	0,50
25.	Darman	P	TH	52	A	4	84,0	0,25	15	0,900	15,0	7,50	0,50	0,30
26.	Toras	L	HP	40	A	2	240	1,00	15	0,875	50,0	2,50	1,00	1,00
27.	Mardias	P	HP	48	C	3	360	1,00	10	2,250	180	90,0	1,00	0,75
28.	Apriyendi	P	HP	50	A	5	144	1,00	15	1,125	50,0	25,0	1,00	1,00
29.	Beni Saputra	L	HP	23	C	4	460	1,00	20	1,750	125	25,0	1,00	0,50
30.	Siel	L	HP	60	C	3	900	2,00	15	3,150	200	100	2,00	1,50
31.	Epa	P	HP	55	A	0	600	1,00	10	2,100	100	50,0	1,50	0,80
32.	Mira	P	HP	48	C	4	76,0	0,25	5	1,350	15,0	7,50	0,25	0,50
33.	Pendi	L	HP	50	A	5	60	0,25	8	0,675	25,0	12,5	0,25	0,30

Keterangan :

- (1) : Nama
- (2) : Jenis Kelamin
 - L : Laki –laki
 - P : Perempuan
- (3) : Alamat/Kelompok Tani
 - KS : Keluarga Saiyo
 - SA I : Sei Abuk I
 - SA II : Sei Abuk II
 - TH : Tunas Harapan
 - HS : Harapan Sejahtera
- (4) : Umur (tahun)
- (5) : Pendidikan (A,B,C)
 - A : SD
 - B : SMP
 - C : SMA
- (6) : Tanggungan Keluarga (jumlah orang)
- (7) : Produksi Kakao (kg)
- (8) : Luas Lahan (Ha)
- (9) : Umur Tanaman (tahun)
- (10) : Curahan Hari Kerja Pemangkasan (HKP)
- (11) : Pupuk NPK (kg)
- (12) : Pupuk Urea (kg)
- (13) : Pestisida (l)
- (14) : Herbisida (l)



Lampiran 10. Perhitungan Data Penggunaan Tenaga Kerja dalam Pemangkasan/HKP

No.	Pria			Wanita			Total (HKP) (7)
	Jam (1)	Hari (2)	HKP (3)	Jam (4)	Hari (5)	HKP (6)	
1.	7	2	1,750	0	0	0,0	1,750
2	7	3	2,625	7	3	2,1	4,725
3.	5	1	0,625	5	1	0,8	1,125
4.	3	1	0,375	3	1	0,3	0,675
5.	7	2	1,750	7	2	1,4	3,150
6.	7	4	3,500	0	0	0,0	3,500
7.	7	2	1,750	0	0	0,0	1,750
8.	7	1	0,875	7	1	0,7	1,575
9.	5	2	1,250	5	2	1,0	2,250
10.	4	1	0,500	0	0	0,0	0,500
11.	4	2	1,000	4	2	0,8	1,800
12.	7	2	1,750	7	2	1,4	3,150
13.	2	1	0,250	2	1	0,2	0,450
14.	7	3	2,625	7	3	2,1	4,725
15.	7	1	0,875	7	1	0,7	1,575
16.	7	1	0,875	7	1	0,7	1,575
17.	5	2	1,250	0	0	0,0	1,250
18.	3	2	0,750	0	0	0,0	0,750
19.	2	2	0,500	2	2	0,4	0,900
20.	7	3	2,625	7	3	2,1	4,725
21.	7	2	1,750	7	2	1,4	3,150
22.	7	2	1,750	7	2	1,4	3,150
23.	4	1	0,500	4	1	0,4	0,900
24.	5	1	0,500	0	0	0,0	0,500
25.	2	2	0,500	2	2	0,4	0,900
26.	7	1	0,875	0	0	0,0	0,875
27.	5	2	1,250	5	2	1,0	2,250
29.	7	2	1,750	0	0	0,0	1,750
30.	7	2	1,750	7	2	1,4	3,150
31.	0	0	0,000	7	3	2,1	2,100
32.	3	2	0,750	3	2	0,6	1,350
33.	3	1	0,375	3	1	0,3	0,675

*1 HKP = 8 jam kerja

Keterangan :

$$(3) \frac{(1) \times (2)}{8} \times 1 \text{ HKP}$$

$$(6) \frac{(4) \times (5)}{8} \times 0,8 \text{ HKP}$$

$$(7) = (3) + (6)$$

Lampiran 11. Tabulasi Data Penelitian

No	Produksi Y (Kg/Ha)	Pemangkasan X1 (HKP/Ha)	Pupuk NPK X2(Kg/Ha)	Pupuk Urea X3 (Kg/Ha)	Pestisida X4 (l/Ha)	Herbisida X5 (l/Ha)
1	600	1,750	125	75	1,00	1,00
2	720	4,725	100	60	1,50	1,20
3	144	1,125	75	30	0,50	0,50
4	76	0,675	15	9	0,25	0,25
5	120	3,150	50	30	0,50	0,75
6	680	3,500	150	60	2,00	1,50
7	480	1,750	100	60	1,00	0,08
8	500	1,575	120	72	1,00	1,00
9	480	2,250	80	48	1,00	0,50
10	180	0,500	50	30	0,50	0,50
11	384	1,800	75	42	0,50	0,50
12	460	3,150	120	72	1,00	1,00
13	84	0,450	25	15	0,25	0,30
14	720	4,725	75	30	1,00	0,80
15	240	1,575	50	30	1,00	1,00
16	144	1,575	25	15	1,00	1,00
17	156	1,250	50	50	0,50	0,40
18	60	0,750	15	9	0,25	0,30
19	84	0,900	20	12	0,50	0,25
20	675	4,725	150	240	2,00	1,50
21	550	3,150	90	52	1,00	1,00
22	600	3,150	100	60	1,00	1,00
23	96	0,900	10	6	0,25	0,25
24	148	0,500	75	45	0,50	0,50
25	84	0,900	15	9	0,50	0,30
26	240	0,875	50	35	1,00	1,00
27	360	2,250	180	108	1,00	0,75
28	144	1,750	50	30	1,00	1,00
29	460	3,150	125	75	1,00	0,50
30	900	2,100	200	120	2,00	1,50
31	600	1,350	100	65	1,50	0,80
32	76	0,675	15	7,5	0,25	0,50
33	60	1,750	25	12,5	0,25	0,30

Lampiran 12. Tabulasi Data Penelitian (Ln)

NO.	Produksi Y (Kg/Ha)	Pemangkasan X ¹ (HKP/Ha)	Pupuk NPK X ² (Kg/Ha)	Pupuk Urea X ³ (Kg/Ha)	Pestisida X ⁴ (l/Ha)	Herbisida X ⁵ (l/Ha)
1.	6,396930	0,559616	4,828314	4,317488	0,000000	0,000000
2.	6,579251	1,552868	4,605170	4,094345	0,405465	0,182322
3.	4,969813	0,117783	4,317488	3,401197	-0,693147	-0,693147
4.	4,330733	-0,393043	2,708050	2,197225	-1,386294	-1,386294
5.	4,787492	1,147402	3,912023	3,401197	-0,693147	-0,287682
6.	6,522093	1,252763	5,010635	4,094345	0,693147	0,405465
7.	6,173786	0,559616	4,605170	4,094345	0,000000	-0,223144
8.	6,214608	0,454255	4,787492	4,276666	0,000000	0,000000
9.	6,173786	0,810930	4,382027	3,871201	0,000000	-0,693147
10.	5,192957	-0,693147	3,912023	3,401197	-0,693147	-0,693147
11.	5,950643	0,587787	4,317488	3,737670	-0,693147	-0,693147
12.	6,131226	1,147402	4,787492	4,276666	0,000000	0,000000
13.	4,430817	-0,798508	3,218876	2,708050	-1,386294	-1,203973
14.	6,579251	1,552868	4,317488	3,401197	0,000000	-0,223144
15.	5,480639	0,454255	3,912023	3,401197	0,000000	0,000000
16.	4,969813	0,454255	3,218876	2,708050	0,000000	0,000000
17.	5,049856	0,223144	3,912023	3,912023	-0,693147	-0,916291
18.	4,094345	-0,287682	2,708050	2,197225	-1,386294	-1,203973
19.	4,430817	-0,105361	2,995732	2,484907	-0,693147	-1,386294
20.	6,514713	1,552868	5,010635	5,480639	0,693147	0,405465
21.	6,309918	1,147402	4,499810	3,951244	0,000000	0,000000
22.	6,396930	1,147402	4,605170	4,094345	0,000000	0,000000
23.	4,564348	-0,105361	2,302585	1,791759	-1,386294	-1,386294
24.	4,997212	-0,693147	4,317488	3,806662	-0,693147	-0,693147
25.	4,430817	-0,105361	2,708050	2,197225	-0,693147	-1,203973
26.	5,480639	-0,133531	3,912023	3,555348	0,000000	0,000000
27.	5,886104	0,810930	5,192957	4,682131	0,000000	-0,287682
28.	4,969813	0,117783	3,912023	3,401197	0,000000	0,000000
29.	6,131226	0,559616	4,828314	4,317488	0,000000	-0,693147
30.	6,802395	1,147402	5,298317	4,787492	0,693147	0,405465
31.	6,396930	0,741937	4,605170	4,174387	0,405465	-0,223144
32.	4,330733	0,300105	2,708050	2,014903	-1,386294	-0,693147
33.	4,094345	-0,393043	3,218876	2,525729	-1,386294	-1,203973

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Salah satu petani kakao



Gambar 2. Salah satu lokasi kebun kakao responden



Gambar 3. Wawancara dengan salah satu petani responden

 SKRIPSI NONA AIDILFITRI_1910221047.pdf(1).docx

ORIGINALITY REPORT

4%	5%	1%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.ung.ac.id Internet Source	1%
2	journal.stiemb.ac.id Internet Source	1%
3	repository.uksw.edu Internet Source	1%
4	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%

Exclude quotes OnExclude matches + 1%Exclude bibliography On