

4.1.3 Teknik Budidaya Tanaman Kakao di Kabupaten Pasangkayu .....	34
4.1.4 Pengaruh Teknik Budidaya Terhadap Produktivitas Tanaman Kakao.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Penetapan Kriteria dan Bobot Teknik Budidaya Tanaman Kakao .....	22
2.	Persentase Umur petani di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	26
3.	Persentase Umur Tanaman Kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo .....	27
4.	Persentase Tingkat Pendidikan Responden di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo .....	28
5.	Persentase Pendapatan Responden di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo .....	29
6.	Persentase Jarak Tanam Kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	30
7.	Persentase Jenis Bibit di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	31
8.	Persentase Jenis Klon Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo .....	32
9.	Persentase Jenis Hama dan Penyakit Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	33
10.	Persentase Pola Tanam Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.. .....	34
11.	Persentase Pemangkasan Kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo .....	35
12.	Persentase Jenis Pupuk di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	36

13. Persentase Frekuensi Pemupukan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo .....	37
14. Persentase Cara Pemupukan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo. ....	38
15. Persentase Waktu Pemupukan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo. ....	39
16. Persentase Sanitasi di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	40
17. Persentase Pengendalian OPT di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo. ....	41
18. Analisis chi square pada variabel pemangkasan, frekuensi pemupukan, dosis pemupukan, cara pemupukan, waktu pemupukan, sanitasi dan pengendalian OPT di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	42

### Daftar Gambar

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan jenis pemangkasan yang diterapkan petani responden.....	42
2.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan dosis pupuk yang diterapkan petani responden.....	43
3.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan waktu pemupukan yang diterapkan petani responden.....	43
4.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan frekuensi pemupukan yang diterapkan petani responden. ....	44
5.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan cara pemupukan yang diterapkan petani responden.....	45
6.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan sanitasi yang diterapkan petani responden.....	46
7.	Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan pengendalian OPT yang diterapkan petani responden.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Dokumentasi Kegiatan.....	59
2.	Kuisisioner Penelitian.....	61
3.	Identitas Petani Responden dan Hasil Pembobotan Teknik Perkebunan yang Diterapkan Petani di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.....	66
4.	Hasil analisis chi square pada variabel pemangkasan menggunakan software SPSS 23. ....	71
5.	Hasil analisis chi square pada variabel frekuensi pemupukan menggunakan software SPSS 23.....	71
6.	Hasil analisis chi square pada variabel dosis pemupukan menggunakan software SPSS 23. ....	71
7.	Hasil analisis chi square pada variabel cara pemupukan menggunakan software SPSS 23. ....	72
8.	Hasil analisis chi square pada variabel waktu pemupukan menggunakan software SPSS 23. ....	72
9.	Hasil analisis chi square pada variabel sanitasi menggunakan software SPSS 23.....	72
10.	Hasil analisis chi square pada variabel pengendalian OPT menggunakan software SPSS 23. ....	73

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sektor pertanian mempunyai peranan yang cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia, hal ini dapat dilihat dari kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) yang cukup besar yaitu sekitar 12,72 persen pada tahun 2019. Pada waktu krisis ekonomi, sektor pertanian merupakan sektor yang cukup kuat menghadapi guncangan ekonomi dan ternyata dapat diandalkan dalam pemulihan perekonomian nasional. Salah satu sub sektor yang cukup besar potensinya adalah sub sektor perkebunan. Kontribusi sub sektor perkebunan dalam PDB yaitu sekitar 3,27 persen pada tahun 2019 atau merupakan urutan pertama di sektor Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian. Sub sektor ini merupakan penyedia bahan baku untuk sektor industri, penyerap tenaga kerja, dan penghasil devisa ( BPS 2020).

Salah satu tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi adalah kakao ( *Theobroma cacao L.*). Kakao merupakan salah satu sumber devisa negara dalam sektor pekebunan, hal ini menjadikan tanaman kakao memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Industri kakao terus mengalami perkembangan sehingga kebutuhan akan kakao juga semakin meningkat (Siregar dan Nurbaiti, 2018). Kebutuhan akan kakao terus meningkat namun produksi dan produktivitas kakao di Indonesia terus mengalami penurunan. Produksi kakao Indonesia periode 2018-2020 cenderung mengalami penurunan dengan total produksi pada tahun 2020 hanya sebesar 200.000 ton, sehingga peringkat

Indonesia turun menjadi produsen terbesar keenam di dunia setelah Pantai gading, Ghana, Ekuador, Negeria dan Kamerun (Foresight, 2020). Menurunnya produksi kakao di Indonesia disebabkan produktivitas kakao di perkebunan rakyat yang rendah, dimana produksi utama kakao Indonesia bersumber dari perkebunan rakyat. Pada tahun 2019 perkebunan kakao yang diusahakan oleh perkebunan rakyat diperkirakan sebesar 1,57 juta hektar atau 98,85 %, sementara perkebunan besar swasta mengusahakan 10,74 ribu hektar atau 0,67 % dan perkebunan besar negara hanya mengusahakan 7,49 ribu hektar atau 0,47 % (BPS, 2020).

Produksi utama kakao di Indonesia sebagian besar di Sulawesi, salah satu provinsi yang menjadi sentra produksi kakao adalah Provinsi Sulawesi Barat. Luas areal perkebunan kakao di Provinsi Sulawesi Barat pada tahun 2019 adalah 144.971 ha dengan produksi 71.374 ton/Tahun dan produktivitasnya sebesar 797 kg/ha/tahun (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa produktivitas kakao di Sulawesi Barat belum maksimal dimana potensinya bisa mencapai 2 – 2,5 ton/ha/tahun. Salah satu daerah pengembangan kakao di Sulawesi Barat adalah Kabupaten Pasangkayu. Di kabupaten ini juga masih memiliki produksi dan produktivitas yang masih rendah. Di Kabupaten Pasangkayu dari 2016 – 2019 menunjukkan penurunan produksi, dimana pada tahun 2016 produksinya mencapai 6.316 ton/tahun dan pada tahun-tahun berikutnya terus mengalami penurunan, hingga pada tahun 2019 hanya menghasilkan 5.637 ton/tahun, atau dengan produktivitas sebesar 421.70 kg/ha/tahun (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2020).

Rendahnya produktivitas kakao ini dapat dipengaruhi oleh penerapan teknik budidaya tanaman kakao yang kurang tepat, terlebih lagi sebagian besar kebun kakao merupakan perkebunan rakyat sehingga kondisi perawatan dan pemeliharaan kebun masih kurang maksimal. Penerapan teknik budidaya yang dapat mempengaruhi penurunan produktivitas diantaranya adalah pemangkasan, pemangkasan yang tidak optimal dapat menurunkan produktivitas buah kakao dan dapat meningkatkan kemungkinan tingkat serangan hama dan penyakit. Asrul (2013), menyatakan bahwa pemangkasan dapat meningkatkan produktivitas kakao dimana pemangkasan menjamin aerasi yang baik, pertumbuhan tajuk yang seimbang dan kokoh, dan juga memudahkan pelaksanaan panen dan pengendalian hama dan penyakit.

Permasalahan lain yang dapat menurunkan produktivitas kakao ialah pengaplikasi pupuk yang tidak tepat dan berimbang, sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara yang ada dalam tanah tidak tercukupi dimana pertumbuhan dan produksi yang optimal berkaitan erat dengan tingkat ketersediaan unsur hara dalam tanah. Karmawati (2010), menyatakan bahwa pemeliharaan kesuburan tanah pada umumnya dilakukan melalui pemupukan. Pemeliharaan kesuburan tanah merupakan salah satu aspek budidaya yang sangat penting pada sistem budidaya tanaman termasuk tanaman kakao. Teknik budidaya juga yang tidak kalah penting untuk diperhatikan yaitu sanitasi dan pengendalian OPT, Alhafiz (2019) menyatakan bahwa, sanitasi merupakan salah satu komponen pengendalian hama terpadu yang memberi peranan penting dalam meminimalisir kemungkinan terjadinya penyebaran serangan hama dan penyakit. Sanitasi dapat dilakukan

dengan membersihkan areal pertanaman dari tumpukan sampah atau serasah, gulma, sisa-sisa pemangkasan dan kulit buah sisa panen.

Berdasarkan uraian diatas, mengacu pada besarnya pengaruh berbagai teknik budidaya terhadap produktivitas kakao, maka teknik budidaya yang sesuai anjuran perlu dilakukan agar dapat memaksimalkan potensi hasil kakao. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui teknik budidaya yang berpengaruh terhadap produktivitas kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat.

## **1.2 Hipotesis**

$H_1$  = Terdapat pengaruh antara teknik budidaya dengan produktivitas kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo Kabupaten Pasangkayu.

## **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh teknik budidaya yang diterapkan oleh petani terhadap produktivitas tanaman kakao di Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai acuan dan bahan informasi dalam melakukan teknik budidaya kakao yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman kakao di Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Kakao**

Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) termasuk tanaman tahunan yang tergolong dalam kelompok tanaman caulifloris, yaitu tanaman yang berbunga dan berbuah pada batang dan cabang. Tanaman ini pada garis besarnya dapat dibagi atas dua bagian, yaitu bagian vegetatif yang meliputi akar, batang, daun dan bagian generatif yang meliputi bunga dan buah (Lukito, 2010). Habitat asli tanaman kakao adalah hutan tropis dengan naungan pohon-pohon yang tinggi, curah hujan tinggi, suhu sepanjang tahun relatif sama, serta kelembaban tinggi yang relatif tetap. Dalam habitat seperti itu, tanaman kakao akan tumbuh tinggi tetapi bunga dan buahnya sedikit. Jika dibudidayakan di kebun, tinggi tanaman umur tiga tahun mencapai 1,8 – 3,0 meter dan pada umur 12 tahun dapat mencapai 4,50 – 7,0 meter. Tinggi tanaman tersebut beragam, dipengaruhi oleh intensitas naungan serta faktor-faktor tumbuh yang tersedia (Puslitbang Perkebunan, 2010).

Karakteristik tanaman kakao diantaranya meliputi batang, cabang, daun, bunga, buah, biji, dan akar. Warna batang coklat tua kehitaman, alur pada kulit batang utama teratur dan rapi, sedangkan alur pada cabang kurang tegas. Permukaan batang utama kasar, alurnya berwarna agak keputihan. Bentuk daun ujungnya runcing, ada penyempitan pada pangkalnya (*bottle neck*) warna daun hijau tua tegas, sedangkan daun muda merah (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010). Pada tingkat perkembangan awal, pertumbuhan dan lebar daun

akan terus bertambah sejalan bertambahnya umur tanaman. Dengan demikian luas daun pada tajuk akan bertambah, demikian pula luas tanah yang dilindungi juga meningkat. Peningkatan luas daun cenderung mengakibatkan daun saling menutupi antara yang satu dengan yang lainnya (Suwanto dan Octaviany, 2010).

Tangkai daun bentuknya silinder dan bersisik halus, bergantung pada tipenya. Salah satu sifat khusus daun kakao yaitu adanya dua persendian (*articulation*) yang terletak di pangkal dan ujung tangkai daun. Dengan persendian ini dilaporkan daun mampu membuat gerakan untuk menyesuaikan dengan arah datangnya sinar matahari. Bentuk helai daun bulat memanjang (*oblongus*) ujung daun meruncing (*acuminatus*) dan pangkal daun runcing (*acutus*). Susunan daun tulang menyirip dan tulang daun menonjol ke permukaan bawah helai daun. Tepi daun rata, daging daun tipis tetapi kuat seperti perkamen (Karmawati dkk, 2010).

Akar kakao adalah akar tunggang. Pertumbuhan akar bisa sampai 8 meter ke arah samping dan 15 ke arah bawah. Setelah dewasa tanaman tersebut akan menumbuhkan dua akar yang menyerupai akar tunggang (Siregar, 2010). Sistem perakaran kakao sangat berbeda tergantung dari keadaan tanah tempat tanaman tumbuh. Pada tanah-tanah yang permukaan air tanahnya dalam terutama pada lereng-lereng gunung, akar tunggang tumbuh panjang dan akar-akar lateral menembus sangat jauh ke dalam tanah. Sebaliknya pada tanah yang permukaan air tanahnya tinggi, akar tunggang tumbuh tidak begitu dalam dan akar lateral berkembang dekat permukaan tanah (Nasaruddin, 2004).

## 2.2 Klon Kakao

Peningkatan produksi kakao sangat didukung oleh ketersediaan bahan tanam yang unggul, yaitu bahan tanam yang memiliki daya hasil dan mutu hasil yang tinggi serta memiliki ketahanan terhadap hama penyakit utama (Hidayat dan Taryono, 2018). Kakao umumnya diperbanyak secara vegetatif (klonal) melalui teknik penyambungan (*grafting*) batang atas atau entres (*scion*) dan batang bawah (*rootstock*). Kakao dibedakan atas tiga tipe dasar yaitu: (1) jenis criollo yang biasa dikenal sebagai kakao mulia dengan biji yang dihasilkan berwarna putih, (2) jenis forestro yang dikenal sebagai kakao lindak dengan kotiledon biji berwarna ungu dan (3) jenis trinitario yaitu hasil persilangan jenis criollo dan forestro dengan kotiledon biji berwarna putih atau ungu (Nasaruddin, 2010).

Saat ini terdapat beberapa klon unggul kakao yang telah banyak dibudidayakan oleh petani di Sulawesi, antara lain :

### 1. Klon S<sub>1</sub> (Sulawesi 01)

Klon S<sub>1</sub> merupakan klon dengan daya hasil mencapai 1.800–2.500 kg/ha/tahun. Berat biji kering mencapai 1,10 gram dengan kadar kulit sebesar 11,3%, dan kadar lemak mencapai 45,0-50,0%. Klon S<sub>1</sub> berwarna merah tua pada buah muda dan pada buah masak berwarna kuning kemerah-merahan. Klon tersebut moderat terhadap busuk buah dan tahan terhadap VSD.

### 2. Klon S<sub>2</sub> (Sulawesi 02)

Klon S<sub>2</sub> merupakan klon dengan daya hasil mencapai 1.800-2.750 kg/ha/tahun. Klon tersebut memiliki berat biji kering sebesar 1,27 gram, kadar kulit sebesar 11,04% dan kadar lemak mencapai 55,07%. Klon S<sub>2</sub> berwarna

merah tua agak kusam pada buah muda dan pada buah masak berwarna oranye. Morfologi klon S<sub>2</sub> mirip dengan klon BR-25. Klon tersebut tahan terhadap busuk buah dan moderat terhadap ketahanan VSD.

### 3. Klon MCC 01 (*Masamba Cocoa Clone 01*)

Klon MCC 01 merupakan klon unggul lokal yang ditemukan oleh Alm. H. Muhtar. Produksi rata-rata klon tersebut mencapai 3,3 kg/pohon (3.672 kg/ha/tahun). Berat per biji kering sebesar 1,75 gram, kadar kulit biji sebesar 15,9%, dan kadar lemak mencapai 49,67%. Klon MCC 01 berwarna merah tua pada buah muda dan pada buah masak berwarna kuning kemerah-merahan. Klon tersebut bersifat moderat tahan hama penggerek buah kakao, tahan penyakit VSD, dan tahan penyakit busuk buah.

### 4. Klon MCC 02 (*Masamba Cocoa Clone 02*)

Klon MCC 02 merupakan klon unggul lokal yang ditemukan oleh H. Andi Mulyadi dan M. Nasir yang lebih dikenal masyarakat dengan nama M-45. Produksi rata-rata klon tersebut mencapai 2,82 kg/pohon (3.132 kg/ha/tahun). Berat biji kering sebesar 1,61 gram, kadar kulit biji 12,0% dan kadar lemak mencapai 49,2%. Klon MCC 02 berwarna hijau pada buah muda dan pada buah masak berwarna hijau kekuningan. Klon tersebut tahan terhadap hama penggerek buah kakao, penyakit VSD dan penyakit busuk buah.

## **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kakao**

Secara umum, tanaman kakao tumbuh dan berproduksi dengan baik di zona wilayah tropika, yaitu pada posisi 23,5°LU – 23,5°LS dimana seluruh wilayah Indonesia berada dalam kisaran posisi geografis tersebut. Sebaran kakao dunia

pada saat ini berada dalam kisaran zona tropika yang lembap dan basah. Untuk Indonesia, sebaran wilayah pertanaman kakao saat ini terkonsentrasi di Pulau Sulawesi yang mencapai 61.4% dari luas area kakao nasional (Wahyudi *et al.*, 2008).

Faktor suhu sangat berhubungan dengan tinggi tempat. Pada umumnya kakao diusahakan pada ketinggian kurang dari 300 meter di atas permukaan laut. Suhu maksimal untuk kakao sekitar 30–32°C, sedangkan suhu minimum sekitar 18–21°C, berdasarkan keadaan iklim di Indonesia temperatur 25–26°C merupakan temperatur rata-rata tahunan tanpa faktor pembatas (Siregar, 2003).

Suhu yang lebih rendah dari 10°C akan mengakibatkan gugur daun dan mengeringnya bunga, sehingga laju pertumbuhannya berkurang. Suhu yang tinggi akan memacu pembungaan, tetapi kemudian akan gugur. Pembungaan akan lebih baik jika berlangsung pada suhu 23°C. Demikian pula suhu 26°C pada malam hari masih lebih baik pengaruhnya terhadap pembungaan dari pada suhu 23°-30°C. Suhu tinggi selama kurun waktu yang panjang berpengaruh terhadap bobot biji. Suhu yang relatif rendah akan menyebabkan biji kakao banyak mengandung asam lemak tidak jenuh dibandingkan dengan suhu tinggi. Pada areal tanaman yang belum menghasilkan, kerusakan tanaman sebagai akibat dari suhu tinggi selama kurun waktu yang panjang ditandai dengan matinya pucuk. Daun kakao masih toleran sampai suhu 50°C untuk jangka waktu yang pendek. Suhu yang tinggi tersebut menyebabkan gejala nekrosis pada daun (Puslitbang Perkebunan, 2010).

Faktor tanah yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao adalah sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, dan kandungan bahan organik tanah.

Sifat kimia tanah meliputi kadar unsur hara makro dan mikro dalam tanah, kejenuhan basa, kapasitas pertukaran kation. Sementara itu sifat fisik tanah yang meliputi tekstur, struktur, konsistensi, kedalaman efektif tanah (solum), dan akumulasi endapan suatu unsur relatif sulit diperbaiki meskipun teknologi perbaikannya telah ada (Lukito, 2004). Tanaman kakao dapat tumbuh pada tanah yang memiliki kisaran pH 4,0-8,5. Namun pH yang ideal adalah 6,0-7,5 dimana unsur hara dalam tanah cukup tersedia bagi tanaman.

Kakao sangat ideal ditanam pada daerah-daerah tipenya iklim A (menurut Koppen) atau B (menurut Schmidt dan Fergusson). Di daerah-daerah yang tipe iklimnya C (menurut Schmidt dan Fergusson) kurang baik untuk penanaman kakao karena bulan keringnya yang panjang. Dengan membandingkan curah hujan di atas dengan curah hujan tipe Asia, Ekuator dan Jawa maka secara umum areal penanaman kakao di Indonesia masih potensial untuk dikembangkan. Adanya pola penyebab curah hujan yang tetap akan mengakibatkan pola panen yang tetap pula (Puslitbang Perkebunan, 2010).

#### **2.4 Produksi dan Produktivitas tanaman kakao**

Berdasarkan data pada periode tahun 2010-2019, tahun 2010, luas areal kakao Indonesia mencapai 1.650.621 ha, kemudian pada tahun 2019 naik menjadi 1.683.868 ha atau bertambah 33.247 ha (Kementan, 2020). Pertumbuhan areal perkebunan kakao diikuti dengan pertumbuhan produksi kakao. Kakao Indonesia pada 1982 mencapai 17.260 ton dan mencapai puncak produksi pada tahun 2012 yaitu mencapai 740.513 ton . Pertumbuhan produksi kakao paling tinggi terjadi pada periode 1987-1992 yang mencapai 312,7%. Pada lima tahun terakhir yaitu

2012-2017, produksi kakao mengalami penurunan sebanyak 10,9% atau 80.737 ton. Hal tersebut salah satunya diakibatkan oleh produktivitas kakao yang cenderung menurun pada periode 2012-2016 (Ditjenbun, 2019). Ditinjau dari sisi produktivitas, untuk komoditas kakao di Indonesia selama kurun waktu 2011-2020 berfluktuasi dengan kecenderungan pertumbuhan menurun rata-rata sebesar 1,21% per tahun. Penurunan terjadi pada semua kluster, baik PR (1,06%), PBS (4,07%) dan PBN (1,94%) per tahun. Pada tahun 2006 produktivitas kakao Indonesia mencapai 849 kg/ha kemudian turun pada tahun 2020 menjadi 707 kg/ha. Produktivitas kakao tahun 2020 yang diestimasi oleh Ditjen Perkebunan turun 4,72% menjadi 707 kg/ha (Kementan, 2020).

Produktivitas kakao mengalami penurunan dari tahun 2011 – 2020, tidak sebanding dengan peningkatan luas perkebunan kakao. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kakao adalah kurang sesuainya lahan yang digunakan untuk penanaman kakao. Di samping itu juga terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi dan mutu kakao, yaitu genetik, budidaya, dan penanganan pasca panen. Kondisi ini sangat memprihatinkan karena dapat menurunkan pendapatan dan kesejahteraan petani (Herniwati dan Kadir, 2009). Oleh sebab itu Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Perkebunan mencanangkan Program Gerakan Nasional Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao yang lebih populer dengan singkatan Gernas Kakao.

## **2.5 Teknis Budidaya yang mempengaruhi Produktivitas Tanaman Kakao**

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki potensi sebagai penghasil dan sumber pendapatan petani, oleh karna itu peningkatan

produktivitas menjadi sangat penting. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi dan produktivitas kakao dapat dilakukan dengan teknik pemangkasan, pemupukan, pemanenan, sanitasi serta pengendalian OPT secara tepat dan rutin (Fardillah, 2018). Penerapan teknik budidaya yang baik dapat memberikan dampak yang baik dalam sistem pemeliharaannya dan dapat berdampak pada pendapatan petani kakao itu sendiri.

Iqbal dan Dalimi, (2006) menyatakan bahwa Peningkatan produktivitas tanaman kakao dapat dilakukan dengan memperbaiki teknis budidaya karena kekurangan di berbagai aspek meskipun kakao merupakan komoditi unggulan, mulai dari aspek budidaya, pemeliharaan, panen atau pasca panen, pengolahan hingga pemasaran Sehingga menyebabkan produksi dan produktivitas kakao menurun.

### **2.5.1 Pemangkasan**

Pemangkasan adalah suatu usaha meningkatkan produksi dan mempertahankan umur ekonomis tanaman. Secara umum, pemangkasan bertujuan untuk mendapatkan pertumbuhan tajuk yang seimbang dan kokoh, mengurangi kelembaban sehingga aman dari serangan hama dan penyakit, memudahkan pelaksanaan panen dan pemeliharaan serta mendapatkan produksi yang tinggi (Puslitbangun, 2010). Tanaman kakao mengalami pertumbuhan tunas baru secara berkala sehingga pada umur tertentu tanaman menjadi rimbun. Akibatnya penetrasi dan distribusi cahaya kedalam kanopi menjadi lemah, pertumbuhan generatif dan vegetatif tidak seimbang, dan produktivitas tanaman juga rendah. Upaya untuk meningkatkan penetrasi dan distribusi cahaya serta memperoleh

keseimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif dapat dilakukan dengan pemangkasan (Asrul, 2013).

Menurut karmawati (2010) Ada tiga model pemangkasan yaitu : (1) Pemangkasan bentuk pada tanaman kakao yang belum menghasilkan (TBM), setelah umur 8 bulan perlu dilaksanakan pemangkasan. Pemangkasan bentuk dilaksanakan dalam selang waktu dua bulan sekali selama masa TBM. Bentuk pemangkasan yang bertujuan untuk menggantikan cabang yang patah karena angin atau tertimpa cabang pohon pelindung tetap dapat juga dimasukkan ke dalam pelaksanaan pemangkasan pemeliharaan. (2) Pemangkasan Produksi, pada pemangkasan ini cabang-cabang yang tidak produktif, tumbuh ke arah dalam, menggantung, atau cabang kering, menambah kelembaban, dan dapat mengurangi intensitas matahari bagi daun. (3) Pemangkasan pemeliharaan, dilakukan dengan cara memotong cabang-cabang sekunder dan tersier yang tumbuhnya kurang dari 40 cm dari pangkal cabang primer ataupun sekunder. Cabang-cabang demikian bila dibiarkan tumbuh akan membesar sehingga semakin menyulitkan ketepatan pemangkasan disamping itu pemangkasan semakin sukar dilaksanakan dan semakin merugikan tanaman kakao tersebut.

### **2.5.2 Pemupukan**

Pemupukan adalah kegiatan teknis dalam memberikan unsur hara tambahan yang diperlukan oleh tanaman dengan tujuan agar pertumbuhan dan perkembangan serta produksi tanaman kakao dapat optimal dengan memperhatikan praktik-praktik dan rekomendasi yang sesuai. Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya tanaman kakao.

Permasalahannya saat ini adalah kesuburan tanah telah menurun yang ditandai dengan penurunan produktivitas serta rentannya tanaman kakao terkena serangan hama dan penyakit. Banyak faktor yang menjadi penyebab penurunan kesuburan tanah, antara lain ; eksploitasi lahan tanpa memberikan perlakuan pemupukan ataupun penggunaan pupuk kimia yang berlebihan yang dilakukan secara terus menerus. Menurut Niken dan Baon (2015) upaya untuk menjaga keberlangsungan kakao dilakukan dengan cara meningkatkan efektifitas pemupukan terhadap tanaman kakao. Pemupukan yang tepat harus memperhatikan dosis, jenis pupuk, waktu dan cara.

Secara khusus pemupukan berarti menambah unsur-unsur tertentu kedalam tanah yang berada dalam keadaan kekurangan. Unsur hara yang selalu kekurangan dalam tanah adalah nitrogen. Oleh karena itu, pemberian ZA dan urea selalu memberikan respon yang sangat nyata. Unsur hara dalam tanah makin lama makin berkurang, karena diserap oleh tanaman atau tumbuhan, disamping kehilangan dalam bentuk gas dan dalam bentuk tercuci ke lapisan yang paling dalam sehingga berada diluar jangkauan akar-akar tanaman. Berkurangnya unsur hara dalam tanah ini harus ditambahkan dalam bentuk pupuk sejumlah tertentu sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat (Asrul, 2010).

Efisiensi pemupukan ditentukan oleh beberapa faktor yang saling terkait. Umumnya pemupukan dilakukan dua kali setahun yaitu pada awal musim hujan (Oktober-November) dan akhir musim hujan (Maret-April). Jumlah kebutuhan tanaman kakao terhadap unsur hara tidak dapat diketahui dengan pasti. Biasanya yang dapat dilakukan hanyalah mendekati kebutuhan tersebut (Puslitkoka, 2010).

Pemupukan dilakukan dengan membuat alur sedalam 10 cm mengelilingi batang pokok tanaman kakao. Jarak antara batang pokok dan alur kira-kira setengah diameter tajak daun. Pupuk diletakkan sepanjang alur tersebut dan segera ditutup dengan tanah. Pemupukan dilakukan dua kali dalam setahun, yaitu pada permulaan musim hujan dan pada akhir musim hujan (Karmawati, 2010).

### **2.5.3 Sanitasi**

Sanitasi adalah teknis perlakuan dalam membersihkan areal kebun kakao dari gulma, sisa-sisa pemangkasan, maupun kulit buah kakao sisa panen dengan tujuan menjaga kelembaban dan kebersihan kebun serta mengembalikan hara kedalam tanah. Disamping bertujuan untuk menjaga kebersihan kebun dan kaitan mempertahankan kelembaban yang sesuai, sanitasi juga dilakukan dengan tujuan untuk menekan penyebaran dan populasi hama maupun penyakit. Khusus hama PBK (penggerek buah kakao) tindakan sanitasi dilakukan dengan cara memutus siklus hidup serangga hama ini melalui pembenaman buah ataupun kulit buah kakao sehabis panen dan buah-buah yang terdapat gejala serangan hama kedalam tanah (Alhafiz, 2019).

Pengendalian gulma dalam areal pertanaman kakao biasanya dilaksanakan pada masa Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Saat itu tajuk belum saling bertemu sehingga masih ada jalur terbuka baik antar baris maupun didalam barisan itu sendiri (Asrul, 2013). Sanitasi kebun kakao tidak serta merta menjadikan kebun kakao seperti halaman rumah yang harus bersih dari segala hal yang dianggap menjadi sampah, namun sanitasi kebun kakao disini diharuskan menyisakan selapis atau dua lapis serasah kakao. Kebun yang terlalu bersih

apabila memasuki musim penghujan akan lebih rentan terkena serangan penyakit akibat serangan jamur *Phytophthora palmivora* penyebab penyakit busuk buah basah dan kangker batang pada tanaman kakao. Sebaliknya apabila musim kemarau, maka tanah akan menjadi kering karena tidak mampu mengandalkan laju evaporasi (penguapan) akibat terpapar cahaya matahari secara langsung.

#### **2.5.4 Pengendalian hama dan Penyakit**

Pengendalian hama pada tanaman kakao pada umumnya petani masih menggunakan insektisida kimiawi. Penggunaan insektisida kimiawi yang tidak tepat akan membawa dampak yang buruk, lebih merugikan dibanding manfaat yang dihasilkan antara lain dapat menyebabkan timbulnya resistensi hama, munculnya hama sekunder, pencemaran lingkungan dan ditolakny produk karena masalah residu yang melebihi ambang batas toleransi. Penggunaan insektisida kimiawi secara intensif, juga memberikan berbagai dampak yang tidak diinginkan, terkait dengan kerusakan ekosistem lahan pertanian, terganggunya eksistensi flora dan fauna di sekitar lahan pertanian dan kesehatan petani pekerja (Roger, 2005).

Diperkirakan rata-rata kehilangan hasil akibat OPT mencapai 30% setiap tahunnya bahkan ada penyakit penting yang dapat mengakibatkan kematian tanaman (karmawati, *et. al*, 2010), sehingga dalam budidaya kakao biaya untuk perawatan tanaman sangat tinggi. Sulistyowati (2003), menyatakan pada umumnya sekitar 40 % dari biaya produksi dialokasikan untuk biaya pengendalian OPT, hama dan penyakit banyak ditemukan pada tanaman kakao diantaranya hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomopha cramerella*) dan kepik pengisap buah (*Helopeltis spp.*), merupakan hama utama pada tanaman kakao. Siswanto

dan Karmawati (2012) menyatakan bahwa ada beberapa cara pengendalian telah dilakukan, salah satu cara pengendalian yang relatif murah dan mudah serta aman terhadap lingkungan adalah pengendalian dengan menggunakan pestisida nabati dan agensia hayati.

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo Kabupaten Pasangkayu Sulawesi Barat. pada bulan November sampai Desember 2020.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis menulis, laptop, printer dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner dan data-data sekunder dari instansi terkait.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode survei (*study literature*), observasi lapang, dan wawancara. Pemilihan lokasi menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan lokasi dengan sengaja dan dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Pasangkayu merupakan salah satu lokasi sentra pengembangan kakao di Sulawesi Barat. Adapun penentuan responden dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan bahwa kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo merupakan 7 Kecamatan sentra produksi kakao di Kabupaten Pasangkayu. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 56 orang petani kakao, yakni 7 orang responden dari Kecamatan Duripoku, 8 orang responden dari Kecamatan Pasangkayu, 9 orang responden dari Kecamatan Dapurang, 8 orang responden

dari Kecamatan Bulutaba, 7 orang responden dari Kecamatan Bambaira, 9 orang dari Kecamatan Bambalamotu, dan 8 orang dari Kecamatan Sarjo.

### **3.3.1 Jenis Data**

Ada dua bentuk data yang digunakan dalam penelitian ini yakni :

#### **1. Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui hasil observasi langsung di lokasi penelitian dan wawancara langsung petani responden menggunakan kuisisioner. Data primer meliputi data informasi mengenai karakteristik petani responden, teknik budidaya yang diterapkan oleh petani responden, serta produksi kakao yang dihasilkan oleh petani responden.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder yaitu data penunjang yang diperoleh dari jurnal dan publikasi instansi terkait, yang meliputi data luas wilayah, tinggi wilayah, produksi tanaman kakao serta data penunjang lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

### **3.3.2 Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bersumber dari kegiatan survei dengan objek pengamatan pada kebun kakao rakyat, pengamatan dan wawancara petani secara langsung di lapangan menggunakan kuisisioner (tabel lampiran 1) serta data pendukung yang diperoleh dari instansi terkait.

### **3.3.3 Skala Pengukuran Data**

Skala pengukuran yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu skala ordinal karena data yang diperoleh dalam penelitian merupakan data kualitatif yang telah dikategorikan menjadi beberapa kategori dan

diinterpretasikan dalam bentuk angka untuk kemudian dilakukan analisis dalam uji statistik non parametrik.

#### **3.3.4 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut :

1. Pengamatan (Observasi)

Observasi dilakukan langsung di lapangan tempat responden. Dalam hal ini penelitian mengamati bagaimana kondisi dari perkebunan rakyat, teknik budidaya yang dilakukan petani dan bagaimana hasil produksi kakao petani. Hal ini dilakukan guna mengetahui informasi mendalam tentang keadaan dari perkebunan kakao milik rakyat.

2. Wawancara

Wawancara ialah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada petani mengenai objek penelitian. Hal ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum dari objek penelitian.

3. Penelusuran Literatur

Dalam penelitian ini, dilakukan juga penelusuran literatur dengan data yang diperoleh dari berbagai penelitian-penelitian sebelumnya. Jurnal penelitian dan berbagai kajian pustaka untuk memperoleh informasi atau data yang terkait dengan penelitian.

### 3.3.5 Analisis Data

#### 1. Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif

Analisis deskriptif kualitatif digunakan pada data aspek budidaya untuk melihat dan membandingkan serta memberi gambaran mengenai teknik budidaya yang diterapkan oleh petani. Sedangkan data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka-angka seperti umur petani, umur tanaman, dan produktivitas tanaman kakao.

#### 2. Penetapan Skoring

Data yang diperoleh di lapangan secara umum bersifat kualitatif, maka perlu dilakukan terlebih dahulu penetapan skoring teknik budidaya yang diterapkan petani berdasarkan hasil wawancara, kemudian dilakukan pengelompokan data menggunakan excel dan dianalisis menggunakan analisis *chi square* melalui *software SPSS*.

Teknik budidaya pada tanaman kakao meliputi beberapa tahapan diantaranya pemangkasan, pemupukan, sanitasi, dan pengendalian OPT. Skoring yang diperoleh dari masing-masing item pertanyaan dikategorikan sebagai berikut:

Pada kategori teknik budidaya sebagai berikut:

Buruk	1
Sedang	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 1. Penetapan Kriteria dan Bobot Teknik Budidaya Tanaman Kakao

No	Metode	Kriteria Pelaksanaan	Bobot
1.	Pemangkas (Angela dan Efendy, 2015)	3 jenis pemangkas	4
		2 jenis pemangkas	3
		1 jenis pemangkas	2
		Tidak melakukan kegiatan pemangkas	0
2.	Dosis (g/pohon)	N (200 g), P (200 g), K (200 g)	4
		N (150 g), P (150 g), K (150 g)	3
		N (100 g), P (100 g), K (100 g)	2
		N (<100 g), P (<100 g), K (<100 g)	1
		Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0
	Frekuensi	2 kali setahun	4
		3 kali setahun	3
		1 dan 4 kali setahun	2
		>4 kali setahun	1
	Cara	Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0
		Piringan	4
		Tugal	3
		Larikan	2
		Tabur	1
		Tidak melakukan kegiatan pemupukan	0
		Awal musim hujan dan akhir musim hujan	4
Waktu	Awal musim hujan, pertengahan musim hujan dan akhir musim hujan	3	
	Awal musim hujan/pertengahan musim hujan/akhir musim hujan	2	
	Musim kemarau	1	
	Tidak melakukan kegiatan pemupukan	0	
	3.	Sanitasi (Faradillah, 2019)	Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menyimpannya pada lubang
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menumpuknya pada satu tempat			3
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma kemudian membakarnya			2
Kulit buah dan sampah daun disebar			1
Tidak Melakukan Sanitasi			0
4.			Pengendalian OPT (Siswannto dan Karmawati, 2012)
	Pengendalian secara mekanik terhadap OPT	3	
	Kombinasi pengendalian secara kimiawi dan mekanik terhadap hama OPT	2	
	Pengendalian secara kimiawi terhadap hama OPT	1	
	Tidak Melakukan Pengendalian OPT	0	

### 3. Analisis *Chi Square* ( $X^2$ )

Uji *chi square* adalah salah satu jenis uji komparatif non parametrik yang dilakukan pada dua variabel, uji ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian

antara variabel satu dengan variabel lainnya. Uji *chi square* dipilih karena data yang didapatkan adalah jenis data kualitatif yang kemudian dikategorikan menggunakan skala ordinal, sehingga dapat digunakan untuk menganalisis data yang secara inheren adalah data dalam bentuk ranking.

Dalam penelitian ini untuk memudahkan pengujian data, peneliti menggunakan program *SPSS 22.0 for Windows*, adapun yang menjadi dasar pengambilan keputusan dalam analisis *chi square* yaitu dengan melihat nilai signifikansi (Sig.) sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (Sig.)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak
- b. Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

##### **4.1.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian**

Wilayah administrasi Kabupaten Pasangkayu terdiri dari 12 wilayah kecamatan, dengan luas masing-masing kecamatan, yaitu: Sarudu (99,06 km<sup>2</sup>), Dapurang (921,95 km<sup>2</sup>), Duripoku (215,45 km<sup>2</sup>), Baras (277,87 km<sup>2</sup>), Bulu Taba (428,62 km<sup>2</sup>), Lariang (83,34 km<sup>2</sup>), Pasangkayu (312,04 km<sup>2</sup>), Tikke Raya (266,59 km<sup>2</sup>), Pedongga (94,00 km<sup>2</sup>), Bambalamotu (242,96 km<sup>2</sup>), Bambaira (64,84 km<sup>2</sup>), dan Sarjo (37,03 km<sup>2</sup>).

Kabupaten Pasangkayu berada pada 00 40' 10" – 10 50' 12" Lintang Selatan dan 119° 25' 26" – 119° 50' 20" Bujur Timur dari Jakarta (0° 0' 0" , Jakarta = 1600 48' 28" Bujur Timur dari Green Wich, Kabupaten Pasangkayu memiliki luas wilayah 3.043,75 km<sup>2</sup>. Kabupaten Pasangkayu yang terletak di ujung Provinsi Sulawesi Barat, mempunyai batas wilayah:

Utara : Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah;  
Timur : Kabupaten Donggala;  
Selatan : Kabupaten Mamuju;  
Barat : Selat Makassar.

Penduduk Kabupaten Pasangkayu pada tahun 2020 sebanyak 188.861 jiwa yang terdiri atas 97.971 jiwa penduduk laki-laki dan 90.890 jiwa penduduk perempuan. Dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2010, penduduk Pasangkayu mengalami pertumbuhan sebesar 3,46 persen. Sementara itu besarnya

angka rasio jenis kelamin tahun 2020 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 107,8. Kepadatan penduduk di Kabupaten Pasangkayu tahun 2020 mencapai 62 jiwa/km<sup>2</sup>. Kepadatan Penduduk di 12 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Sarjo dengan kepadatan sebesar 231 jiwa/km<sup>2</sup> dan terendah di Kecamatan Dapurang sebesar 19 jiwa/km<sup>2</sup>. (Badan Pusat Statistik Kab. Pasangkayu, 2020).

Penelitian ini dilaksanakan di tujuh kecamatan yang memiliki perkebunan kakao yang luas dibandingkan dengan kecamatan lain, diantaranya Duripoku (1.095 ha), Pasangkayu (1.451 ha), Dapurang (1.365 ha), Bulu Taba (1.382 ha), Bambaira (1.490 ha), Bambalamotu (2.676 ha), dan Sarjo (1.404 ha).

#### **4.1.2 Karakteristik Responden**

Petani kakao (Responden) yang ada pada tujuh kecamatan yaitu Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo memiliki karakteristik yang berbeda. Hal ini berdasarkan hasil yang diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dilapangan. Karakteristik petani yang dibahas meliputi umur responden, umur pertanaman, tingkat pendidikan, jarak tanam, jenis bibit yang digunakan, serta pola tanam yang digunakan oleh petani kakao di Kabupaten Pasangkayu.

##### **A. Umur Petani**

Umur petani responden merupakan usia petani pada saat dilakukan penelitian yang dinyatakan dalam tahun. Umur petani responden pada umumnya cukup bervariasi, dimana pada tujuh kecamatan umur petani terendah yaitu 19 tahun, yang paling tua yaitu 70 tahun. Adapun golongan umur petani responden dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase Umur Petani di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo

Umur (Tahun)	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
15-19	0	0	1	0	0	0	0	1	1,8
20-24	0	0	0	0	1	0	0	1	1,8
25-29	2	1	1	0	0	1	1	6	10,6
30-34	1	3	2	2	2	3	2	15	26,8
≥ 35	4	4	5	6	4	5	5	33	59,0
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui Petani di Kabupaten Pasangkayu, saat ini masih didominasi oleh petani yang berumur lebih dari 35 tahun, ada sekitar 33 petani atau 59,0%. Hal ini menunjukkan bahwa petani di daerah Pasangkayu masih didominasi oleh orang-orang yang sudah berumur cukup tua. Hanya terdapat 15 orang atau 26,8% yang berumur kisaran 30-34 dan kisaran umur 25-29 terdapat sekitar 6 petani atau hanya sekitar 10,6% dari total responden serta hanya 1 orang atau 1,8% saja yang berumur 15-19 tahun dan 20-24 tahun.

## **B. Umur Pertanaman Kakao**

Umur tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena semakin tua umur pertanaman maka produksi akan semakin menurun. Umur produktif dari tanaman kakao adalah 2,5 tahun sampai dengan 20 tahun sehingga pada umur 20 tahun ke atas produktivitas sudah mulai menurun, selain produktivitas yang menurun, kualitasnya pun juga ikut menurun. Adapun umur pertanaman kakao petani responden dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Persentase Umur Tanaman Kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo

Umur Tanaman (Tahun)	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku (Petani)	Pasangkayu (Petani)	Dapurang (Petani)	Bulutaba (Petani)	Bambaira (Petani)	Bambalamotu (Petani)	Sarjo (Petani)		
2,5-10	0	0	2	2	2	3	1	10	17,8
11-15	2	4	1	1	1	2	1	12	21,4
16-20	5	4	4	5	4	4	5	31	55,4
≥21	0	0	2	0	1	0	0	3	5,4
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Tabel di atas menunjukkan persentase umur tanaman kakao di kebun milik rakyat pada 7 kecamatan, persentase paling tinggi berada pada kisaran umur tanaman diatas 16 – 20 tahun sebanyak 31 orang dengan persentase 55,4%, selanjutnya pada kisaran umur 11 – 15 tahun sebanyak 12 orang dengan persentase 21,4% , kisaran umur 2,5 - 10 tahun sebanyak 10 orang dengan persentase 17,8%, kisaran umur  $\geq 21$  tahun sebanyak 3 orang dengan persentase yang paling rendah yaitu 5,4%. Berdasarkan data diatas maka dapat dilihat bahwa rata-rata umur tanaman yang dimiliki masyarakat pada 7 kecamatan merupakan tanaman tua yang mengalami penurunan produksi dan butuh replanting atau rehabilitasi. Umur tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena semakin tua umur pertanaman maka produksi dan produktivitas yang dihasilkan oleh tanaman akan semakin berkurang.

### C. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan jenjang pendidikan terakhir yang diperoleh dari bangku sekolah yang telah ditempuh oleh petani responden. Pada umumnya pendidikan dapat mempengaruhi cara berfikir, petani yang memiliki pendidikan

yang tinggi pasti memiliki pengetahuan yang lebih sehingga dapat mengkondisikan kebutuhannya. Adapun karakteristik petani responden ditinjau dari tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Persentase Tingkat Pendidikan Responden di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Pendidikan	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Tidak sekolah	0	0	0	0	1	1	1	3	5,4
SD	4	1	5	2	5	6	3	26	46,4
SMP	3	3	2	0	0	1	1	10	17,8
SMA	0	4	2	3	4	1	3	17	30,3
Perguruan tinggi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Pendidikan terakhir yang telah ditempuh oleh petani dapat memberikan pengaruh terhadap pola pikir dan cara pengambilan keputusan, terlebih dalam hal pengadopsian teknologi dan inovasi. Petani dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi memungkinkan memiliki wawasan dan pola pikir yang semakin terbuka, sehingga untuk menerima dan merespon inovasi baru dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Namun berdasarkan tabel diatas dapat dilihat tingkat pendidikan terakhir yang paling banyak ditempuh oleh responden yaitu pada tingkatan SD dimana pada tingkatan ini terdapat 26 orang atau dengan persentase tertinggi yaitu 46,4%. Pendidikan SMA berada pada posisi berikutnya yaitu 17 orang atau 30,3%, kemudian tingkatan SMP 10 orang atau 17,8% dan yang tidak pernah mengenyam pendidikan ada 3 orang atau 5,4%, sedangkan dari data diatas tidak ada yang mengenyam pendidikan di tingkat perguruan tinggi.

#### D. Pendapatan Petani

Pendapatan petani adalah salah satu tolak ukur yang diperoleh petani dari usahatani yang dilakukan. Pendapatan yang diperoleh oleh petani merupakan hal yang sangat penting karena merupakan sumber pokok dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari dan kemampuan dalam mengelola usaha perkebunan yang dilakukan. Adapun pendapatan petani responden dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Persentase Pendapatan Responden di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba, Bambaيرا, Bambalamotu, dan Sarjo

Pendapatan /Bulan (Rp)	Kecamatan							Jumlah	Peresntase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaيرا	Bambalamotu	Sarjo		
≤ 750.000	1	2	1	1	4	4	2	15	26,8
≤ 1.000.000	3	4	3	4	1	5	4	24	42,8
≤ 1.500.000	2	2	1	3	2	0	2	12	21,4
≤ 2.000.000	1	0	4	0	0	0	0	5	9
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Tabel di atas menunjukkan persentase pendapatan/bulan petani kakao di 7 Kecamatan. Persentasi paling tinggi yaitu petani dengan pendapatan ≤ Rp 1.000.000 dimana terdapat 24 orang atau 42,8% dari total petani responden, kemudian petani dengan pendapatan ≤ Rp 750.000 sebanyak 15 responden atau 26,8%, petani dengan pendapatan ≤ Rp 1.500.000 terdapat 12 orang atau 21,4% dari total responden. Petani dengan pendapatan ≤ Rp 2.000.000 hanya terdapat 5 responden atau 9% dari total responden, dimana hal ini menunjukkan persentasi paling rendah. Pendapatan petani di atas masih dianggap sangat rendah, hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya produktivitas kakao yang dihasilkan.

### E. Jarak Tanam

Jarak tanam bertujuan untuk mengurangi kompetisi hara antar tanaman, mengurangi perpindahan penyakit dan hama, juga memungkinkan terjaganya suhu, kelembaban di dalam kebun yang dapat mengurangi penyakit seperti busuk buah kakao. Adapun jarak tanam yang diterapkan oleh petani responden dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Persentase Jarak Tanam Kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba, Bambaيرا, Bambalamotu, dan Sarjo.

Jarak Tanam	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaيرا	Bambalamotu	Sarjo		
4x4	0	6	0	2	1	0	0	9	16,1
4x3	0	0	1	5	0	1	2	9	16,1
3,5x3,5	4	2	4	0	6	3	3	22	39,3
3x3	3	0	4	1	0	5	3	16	28,5
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Jarak tanam kakao di kabupaten pasangkayu dari 7 kecamatan yang di survey, memperlihatkan telah memenuhi standar yang dianjurkan bahwa antara 3 x 3 meter hingga 4 x 4 meter, sehingga tanaman kakao tidak saling bersentuhan satu sama lain. Tabel diatas menunjukkan persentase jarak tanam terbanyak yaitu ukuran 3,5 x 3,5 meter sebanyak 22 orang atau 39,3% dan kemudian 3 x 3 sebanyak 16 orang atau 28,5%, setelah itu dengan jarak tanam 4x4 dan 4x3 sebanyak 9 orang atau 16,1%.

### F. Jenis Bibit

Untuk memperoleh hasil yang maksimal, petani harus menggunakan bahan tanaman yang memiliki mutu dan kualitas yang baik. Oleh karena itu,

tanaman yang telah diketahui potensi hasilnya (jumlah dan kualitasnya) harus segera diperbanyak guna untuk meningkatkan populasi dari tanaman tersebut. Adapun bahan tanaman yang digunakan oleh petani responden dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Persentase Jenis Bibit Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo

Jenis bibit	Kecamatan							Jumlah	Peresntase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Sambung samping	7	6	9	7	7	5	2	43	76,8
Sambung pucuk	0	2	0	1	0	0	0	3	5,4
Sambung Samping, Sambung pucuk	0	0	0		0	4	6	10	17,8
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa penggunaan bibit sambung samping menjadi pilihan yang terbesar petani di 7 Kecamatan, terdapat sekitar 43 petani yang menggunakan sambung samping dengan persentase 76,8% selain itu ada juga petani yang menggunakan sambung samping dan sambung pucuk dalam pertanaman kakaonya, terdapat sekitar 10 orang atau 17,8% yang menggunakan cara ini. 3 orang sisanya atau 5,4% lebih memilih menggunakan sambung pucuk. Penggunaan sambung samping di dominasi pada para petani hal ini disebabkan karena sambung samping cukup mudah dilakukan oleh petani pada tanaman yang sudah tua, dan dapat meningkatkan kembali produksi tanaman yang sudah tua tersebut.

## G. Jenis Klon

Bibit yang baik (klon unggul) dan sehat akan menjamin produksi yang baik. Pemilihan jenis klon merupakan tindakan awal untuk mencapai keberhasilan dalam budidaya tanaman kakao. Adapun jenis klon yang digunakan oleh petani responden dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Persentase Jenis Klon Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo

Klon	Kecamatan							Jumlah	Peresntase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
S1	7	8	6	4	6	4	3	38	43,5
S2	3	0	2	0	4	2	5	16	18,5
BR-25	4	0	0	7	1	4	3	19	22
MCC 02 (M-45)	0	3	3	5	0	3	0	14	16
Total								87	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa penggunaan jenis klon S1 masih banyak digunakan oleh petani yaitu dengan persentase 43,5%, potensi produksi dari jenis klon ini dapat mencapai 2.500 kg/ha/tahun. Kemudian pada urutan kedua yang dibudidayakan petani responden yaitu klon BR-25 dengan persentase 22%, klon S2 sebesar 18,2% yang berada pada urutan ketiga yang dibudidyakan oleh petani responden, dan yang terakhir yaitu klon MCC 02(M-45) dengan persentase hanya 16%, dimana klon ini memiliki potensi produktivits yang paling tinggi yaitu dapat mencapai 3.000 kg/ha/tahun.

## H. Jenis Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit tanaman menjadi salah satu faktor yang menghambat keberhasilan dan pengembangan tanaman kakao. Jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kakao petani responden dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Persentase Jenis Hama dan Penyakit Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo

Hama / penyakit	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
PBK	7	8	9	8	7	9	8	56	58
VSD	2	4	0	5	1	0	0	12	12
<i>Helopeltis spp.</i>	0	0	0	2	4	3	0	9	9
Kutu Putih	0	2	0	3	0	7	8	20	21
Total								97	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 202

Berdasarkan Tabel 8, dapat diketahui bahwa jenis hama utama yang menyerang semua tanaman kakao petani responden adalah hama PBK dan juga memiliki persentase paling tinggi dibandingkan dengan jenis hama lainnya yaitu dengan persentase 58%. Setelah hama PBK, kutu putih memiliki persentase tertinggi kedua yaitu sebesar 21%, kemudian di ikuti dengan penyakit VSD dengan persentase 12%, dan yang terakhir yaitu *Helopeltis spp* dengan persentase 9%.

## I. Pola Tanam

Menggunakan pola tanam yang tepat dan sesuai dengan anjuran pertanian dapat meningkatkan produktivitas tanaman kakao, dimana tanaman kakao tidak

bersaing dalam penyerapan unsur hara serta mendapat penyinaran optimal. Adapun pola tanam yang diterapkan oleh petani responden dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Persentase Pola Tanam Kakao di Kecamatan Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo

Pola Tanam	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Monokultur	6	7	6	4	5	5	7	40	71,4
Campuran	0	0	0	0	2	3	0	5	9,0
Tumpang Sari	1	1	3	4	0	1	1	11	19,6
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan tabel 9 diatas. Pada data diatas pola tanam monokultur lebih banyak digunakan oleh para petani responden yaitu 40 orang dengan presentase 71,4% dari jumlah responden. Untuk sistem tanam tumpang sari terdapat 11 atau 19,6%, tanaman tumpang sari yang biasa digunakan oleh petani adalah tanaman cabe, pisang dan jagung. sedangkan campuran terdapat 5 orang dengan presentasi 9,0%. Tanaman campuran yang digunakan oleh petani responden adalah tanaman cengkeh dan kelapa.

#### **4.1.3 Teknik Budidaya Tanaman Kakao di Kabupaten Pasangkayu**

##### **A. Pemangkasan**

Pemangkasan yaitu kegiatan pembuangan cabang-cabang yang tidak produktif, sehingga unsur hara dapat tersalurkan secara tepat sasaran yaitu pada cabang-cabang yang produktif. Selain itu, kegiatan pemangkasan juga dilakukan agar cabang yang produktif dapat menangkap cahaya matahari untuk proses fotosintesis serta mengurangi kelembaban kebun sehingga menurunkan tingkat

serangan hama dan penyakit pada tanaman. Pemangkasan kakao juga dapat mendorong pertumbuhan tunas dan daun-daun baru. Adapun jenis pemangkasan yang digunakan petani responden adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Persentase Pemangkasan Kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Pemangkasan	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Tidak melakukan pemangkasan	0	0	1	0	0	0	0	1	1,8
Bentuk /pemeliharaan /produksi	6	2	2	0	4	5	0	19	34
Bentuk dan pemeliharaan	1	0	1	0	0	0	1	3	5,3
Pemeliharaan dan produksi	0	4	2	4	3	4	5	22	39,3
Bentuk, pemeliharaan, dan produksi	0	2	3	4	0	0	2	11	19,6
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan Tabel 11, di 7 Kecamatan yaitu Pasangkayu, Bulutaba, Bambaira, Bambalamotu, Sarjo, Dapurang, Duripoku di Kabupaten Pasangkayu, Provinsi Sulawesi Barat, menunjukkan bahwa dari 56 orang responden diperoleh bahwa kebanyakan petani melakukan pemangkasan pemeliharaan dan produksi saja yaitu sebesar 39,3%. kemudian hanya melakukan salah satu jenis pemangkasan sebesar 34,0%, dan yang melakukan pemangkasan bentuk, pemeliharaan hanya 19,6% juga ada 1 (1,8%) petani yang tidak melakukan pemangkasan.

## **B. Jenis Pupuk**

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang optimal sangat erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Pemenuhan nutrisi yang dibutuhkan

tanaman akan memperlancar proses metabolise tanaman. Berikut adalah jenis pupuk yang digunakan petani responden.

Tabel 12. Persentase Jenis Pupuk di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Jenis Pupuk	Kecamatan							Jumlah	Peresentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Urea	3	8	6	8	3	4	6	38	43,5
NPK Phonska	4	3	6	3	4	5	2	27	31,0
ZA	7	0	1		4	3	3	18	20,7
NPK Mutiara	0	0	0	2	0	0	2	4	4,7
Total									100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan Tabel 12, dapat diketahui bahwa jenis pupuk yang paling banyak digunakan petani responden adalah jenis pupuk urea dengan persentase sebanyak 43,5%. Adapun penggunaan pupuk phonska sebanyak 31,0%, pupuk ZA sebanyak 20,7% dan pupuk NPK pelangi sebanyak 4,7%. Penggunaan pupuk urea menjadi pilihan utama petani kakao di Kab. Pasangkayu karena dianggap oleh petani dapat langsung memberikan dampak terhadap pertumbuhan dan produksi kakao serta harganya terjangkau. Sesuai dengan pernyataan Nasaruddin (2009), bahwa penggunaan pupuk tunggal lebih menguntungkan karena dapat diberikan secara tepat jumlah, tepat jenis sesuai kebutuhan, disamping harganya lebih murah.

### C. Frekuensi Pemupukan

Frekuensi pemberian pupuk juga mempunyai peranan yang penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman kakao. umumnya pemupukan dilakukan dua kali dalam setahun yaitu di awal musim hujan dan di akhir musim hujan. Frekuensi pemupukan petani responden disajikan pada tabel berikut.

Tabel 13. Persentase Frekuensi Pemupukan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Frekuensi pemupukan	Kecamatan							Jumlah	Peresentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Tidak melakukan pemupukan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 kali setahun	5	7	7	5	4	5	5	38	67,9
2 kali setahun	2	1	2	3	3	4	3	18	32,1
3 kali setahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0
≥ 4 kali setahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total								56	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 13, di 7 Kecamatan yaitu Pasangkayu, Bulutaba, Bambaira, Bambalamotu, Sarjo, Dapurang, Duripoku di Kabupaten Pasangkayu, Provinsi Sulawesi Barat dapat diketahui bahwa sebagian besar petani responden melakukan pemupukan sebanyak 1 kali setahun yaitu dengan persentasi sebesar 67,9%. Pada petani yang melakukan pemupukan sebanyak 2 kali setahun sebanyak 32,1% dan tidak ada petani yang melakukan pemupukan lebih dari 2 kali.

#### D. Cara Pemupukan

Cara pengaplikasian pupuk ke tanaman dapat mempengaruhi efektivitas pupuk yang diaplikasikan. Penggunaan cara aplikasi pupuk yang tepat akan memaksimalkan penyerapan unsur hara oleh tanaman dan mengurangi resiko penguapan serta pencucian hara yang dapat merugikan petani dan tanamannya. Berikut adalah cara pemupukan yang digunakan petani responden.

Tabel 14. Persentase Cara Pemupukan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Frekuensi pemupukan	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Tidak melakukan pemupukan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piringan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tugal	0	0	0	3	0	0	0	3	5,4
Larikan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tabur	7	6	9	3	6	9	8	53	94,6
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan tabel 14. Diatas menunjukkan bahwa dari 56 responden petani kakao yang di wawancarai, cara pemupukan yang digunakan yaitu menabur pupuk disekitar batang yaitu sekitar 53 responden (95.6 %) dan cara pemupukan dengan di tugal 3 responden (5.4%) . Hal ini menunjukkan bahwa petani belum menerapkan cara pemupukan yang dianjurkan, petani di kabupaten pasangkayu sebagian besar melakukan pemupukan dengan cara ditabur dan hanya beberapa yang melakukan dengan cara ditugal, pemupukan dengan cara ditabur menyebabkan sebagian pupuk yang diberikan akan mengalami penguapan pada musim kering bila suhu udara sangat panas sehingga proses penyerapan unsur hara tanaman tidak maksimal.

#### **E. Waktu Pemupukan**

Waktu pemupukan adalah salah satu faktor penentu produksi, pengaplikasian pupuk pada waktu yang tepat akan menyediakan hara sesuai dengan kebutuhannya atau efisien pada tanaman. Waktu pemupukan yang digunakan petani responden disajikan pada tabel 15 berikut.

Tabel 15. Persentase Waktu Pemupukan di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Frekuensi pemupukan	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Awal dan akhir musim hujan	2	1	2	3	3	4	3	18	32,1
Awal, pertengahan dan akhir musim hujan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Awal / pertengahan / akhir	5	7	7	5	4	5	5	38	67,9
Total								56	100

*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan Tabel 15, dapat diketahui bahwa waktu pemupukan yang dilakukan petani responden mayoritas pada awal atau pertengahan atau akhir musim hujan yaitu sebanyak 67,9%. Kemudian petani yang memupuk 2 kali setahun yaitu pada awal dan akhir musim hujan hanya 32,1%. Sebagian besar petani hanya melakukan satu kali, hal ini disebabkan petani mengikuti ketersediaan pupuk yang mereka punya tanpa memperhatikan waktu-waktu terbaik pemberian pupuk yang sesuai anjuran. Dimana anjuran pemberian pupuk yang baik adalah awal dan akhir musim hujan keadaan tanah lebih lembab atau kadar air pada saat kapasitas lapang.

## **F. Sanitasi**

Kegiatan sanitasi dilakukan untuk memperkecil kemungkinan terjadinya serangan hama dan penyakit. Kegiatan sanitasi adalah kegiatan pemeliharaan kebun dengan membersihkan areal lahan baik itu serasah, gulma, kulit buah ataupun buah yang rusak kemudian ditanamkan ke dalam tanah. Adapun jenis sanitasi yang diterapkan oleh petani responden dapat dilihat pada Tabel 16 sebagai berikut.

Tabel 16. Persentase Sanitasi di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaيرا, Bambalamotu, dan Sarjo.

Sanitasi	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaيرا	Bambalamotu	Sarjo		
Kulit buah dan sampah daun disebar	7	8	9	8	7	6	8	53	95
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma kemudian membakarnya	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menumpuknya pada satu tempat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menyimpannya pada lubang	0	0	0	0	0	3	0	3	5
Total								56	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 16, dapat diketahui 95% petani responden menyebar kulit buah dan sampah daun disekitar lahan dan hanya 5% persen yang mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma yang kemudian disimpan pada lubang. Berdasarkan data di atas petani responden sebagian besar menyebar kulit buah dan sampah perkebunan disekitar lahan, hal ini dapat menyebabkan peningkatan populasi suatu hama yang secara potensial dapat merugikan pertanaman. Membersihkan berarti memotong siklus hama sehingga perkembangan berikutnya akan terganggu. Sanitasi memberikan kontribusi secara tidak langsung terhadap produksi. Adanya sanitasi akan dapat mengurangi tingkat perkembangan hama (terutama PBK) dan penyakit yang dapat menurunkan produksi tanaman.

## G. Pengendalian OPT

Dalam mengatasi serangan hama dan penyakit, kebanyakan petani kakao menggunakan pestisida (insektisida, herbisida, dan fungisida) dengan alasan cara kerja yang efektif, menurunkan hama dengan cepat, tersedia di pasaran, relatif murah, dan cara aplikasi yang mudah. Berikut adalah beberapa jenis pengendalian hama dan penyakit yang diterapkan oleh petani responden dapat dilihat pada Tabel 17 sebagai berikut.

Tabel 17. Persentase Pengendalian OPT di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulutaba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Pengendalian OPT	Kecamatan							Jumlah	Persentase (%)
	Duripoku	Pasangkayu	Dapurang	Bulutaba	Bambaira	Bambalamotu	Sarjo		
Tidak melakukan Pengendalian	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kimiawi	4	3	4	1	3	2	1	18	32,2
Mekanik	0	2	0	1	0	1	0	4	7,1
Kimiawi dan Mekanik	3	3	5	6	4	6	7	34	60,7
Kimiawi dan Biologi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total								56	100

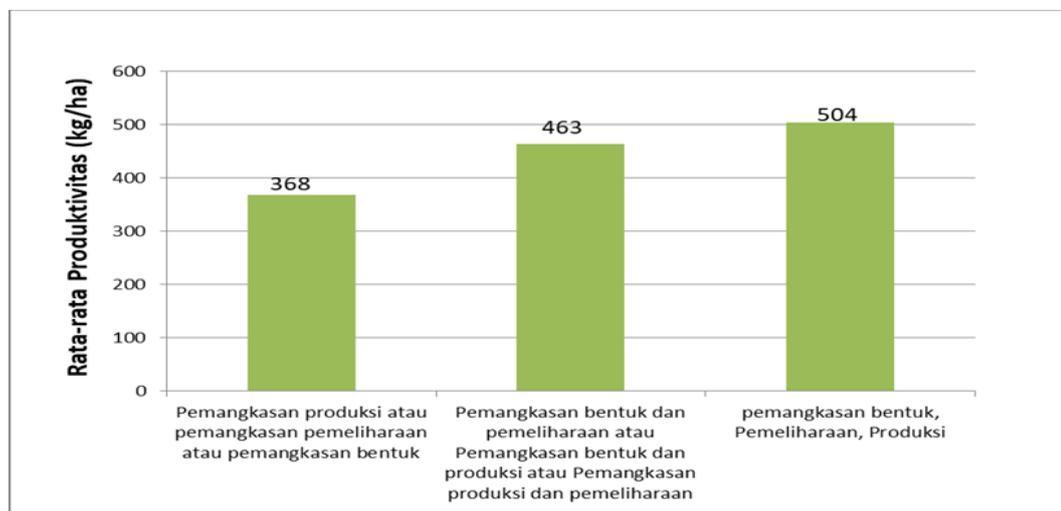
*Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2021*

Berdasarkan Tabel 17, dapat diketahui bahwa sebanyak 60,7% petani responden menggunakan kombinasi jenis pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi dengan pestisida dan mekanik. Adapun petani yang hanya melakukan pengendalian secara kimiawi dengan pestisida sebanyak 32,2%. Sedangkan pada pengendalian secara mekanik terdapat sebanyak 7,1%. Pengendalian menggunakan bahan kimia atau pestisida menjadi pilihan utama petani dikarenakan pestisida kimiawi lebih mudah dan cepat untuk diaplikasikan. Pestisida kimiawi juga mudah didapatkan dipasaran dengan harga yang

terjangkau, dari semua responden tidak ada yang menggunakan musuh alami untuk pengendalian hama.

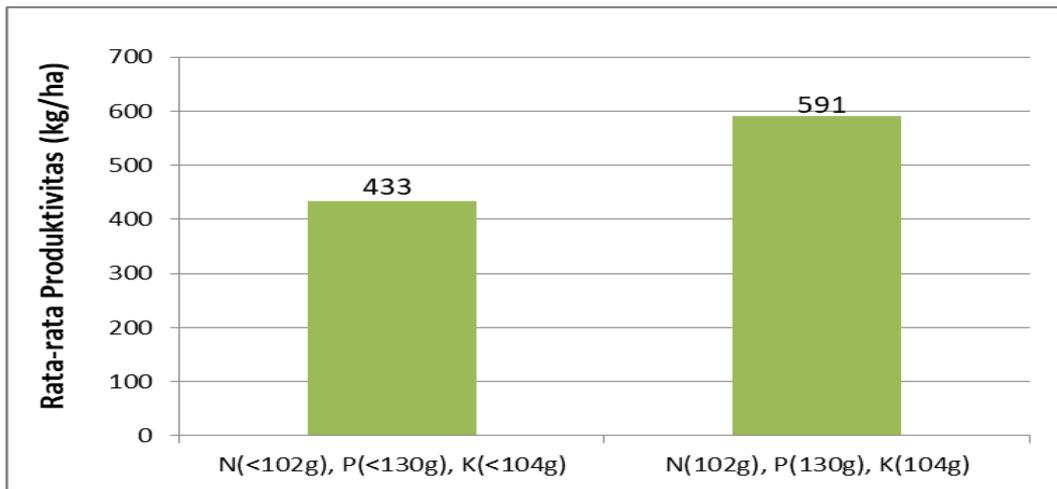
#### 4.1.4 Pengaruh Teknik Budidaya Terhadap Produktivitas Tanaman Kakao

Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan teknik budidaya yang diterapkan petani responden di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo Kabupaten Pasangkayu dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



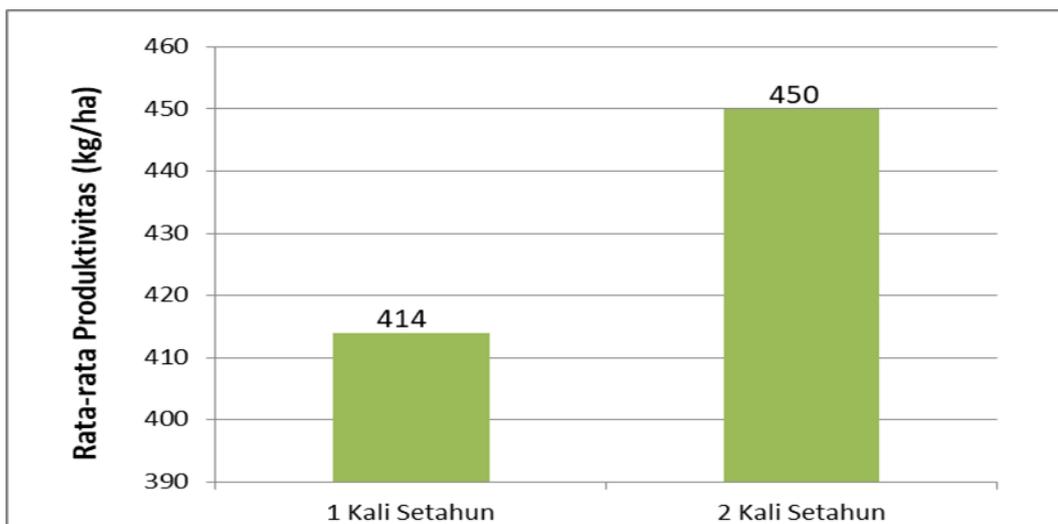
Gambar 1. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan jenis pemangkasan yang diterapkan petani responden

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang hanya melakukan satu jenis pemangkasan sebesar 368 kg/ha dan yang melakukan dua jenis pemangkasan memiliki rata-rata produktivitas 463 kg/ha, sedangkan yang melakukan pemangkasan sesuai anjuran yaitu melakukan pemangkasan bentuk, pemeliharaan, dan produksi memiliki rata-rata produktivitas yang tertinggi yaitu 504 kg/ha.



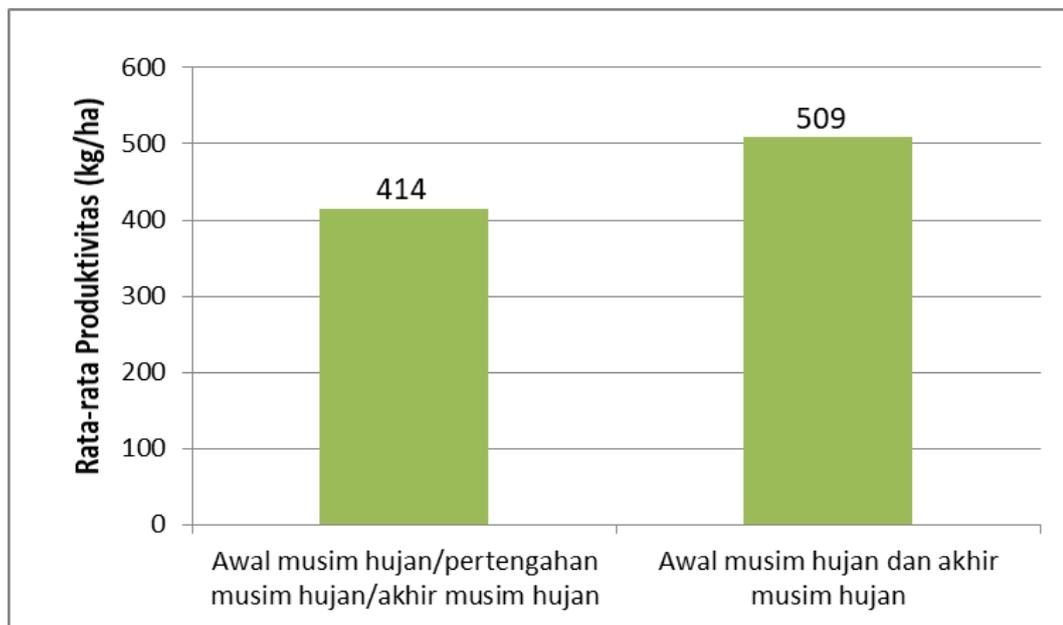
Gambar 2. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan dosis pupuk yang diterapkan petani responden.

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden pada dosis N (<102 g), P (<130 g), K (<104 g) sebesar 433 kg/ha, sedangkan yang melakukan pemupukan dengan dosis N (102 g), P (130 g), K (104 g) memiliki rata-rata produktivitas lebih tinggi yaitu 591 kg/ha. Dari gambar di atas menunjukkan bahwa tidak ada petani yang melakukan pengaplikasian pupuk sesuai dengan anjuran, dimana anjuran dosis pupuk yaitu N (202 g), P (220 g), K (204 g).



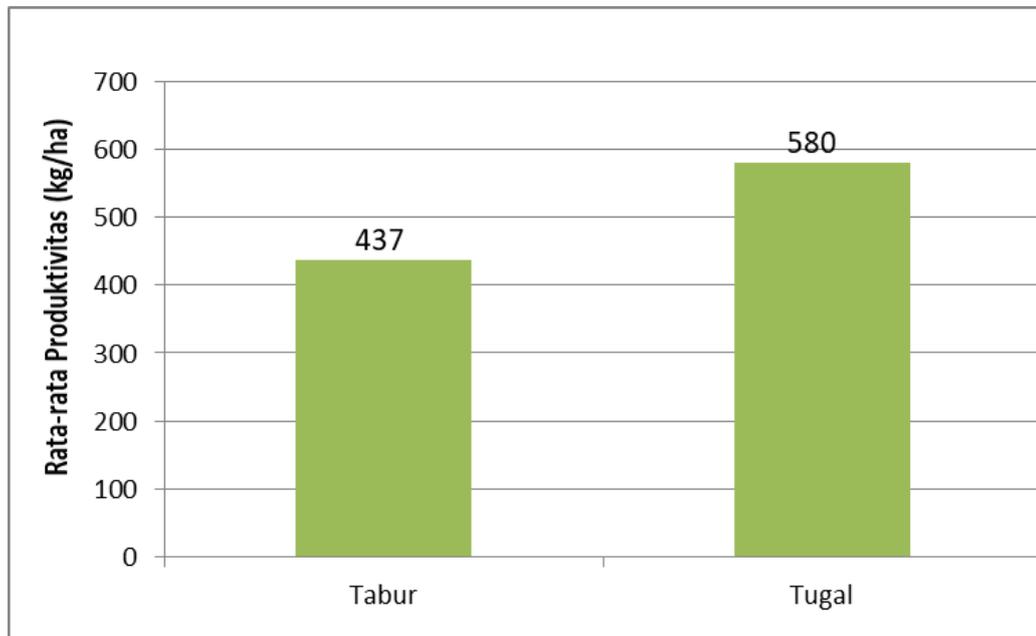
Gambar 3. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan frekuensi pemupukan yang diterapkan petani responden.

Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan frekuensi pemupukan 1 kali setahun sebesar 414 kg/ha, sedangkan yang melakukan frekuensi pemupukan sesuai anjuran yaitu 2 kali setahun memiliki rata-rata produktivitas yang lebih tinggi yaitu 450 kg/ha.



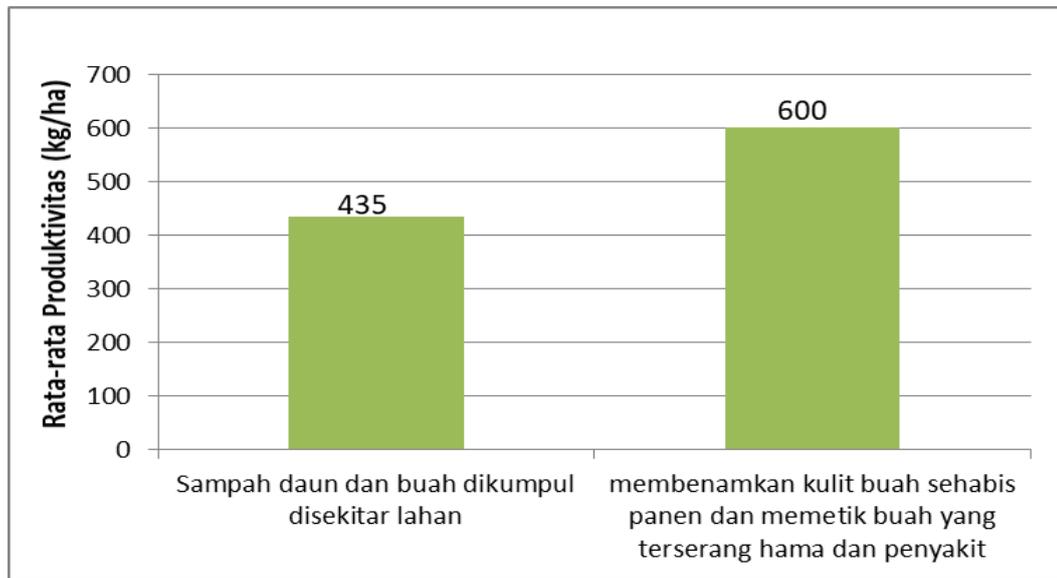
Gambar 4. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan waktu pemupukan yang diterapkan petani responden.

Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan waktu pemupukan di awal musim hujan atau pertengahan musim hujan atau akhir musim hujan sebesar 414 kg/ha. Sedangkan yang melakukan waktu pemupukan yang sesuai anjuran yaitu di awal musim hujan dan akhir musim hujan memiliki rata-rata produktivitas yang lebih tinggi yaitu 509 kg/ha.



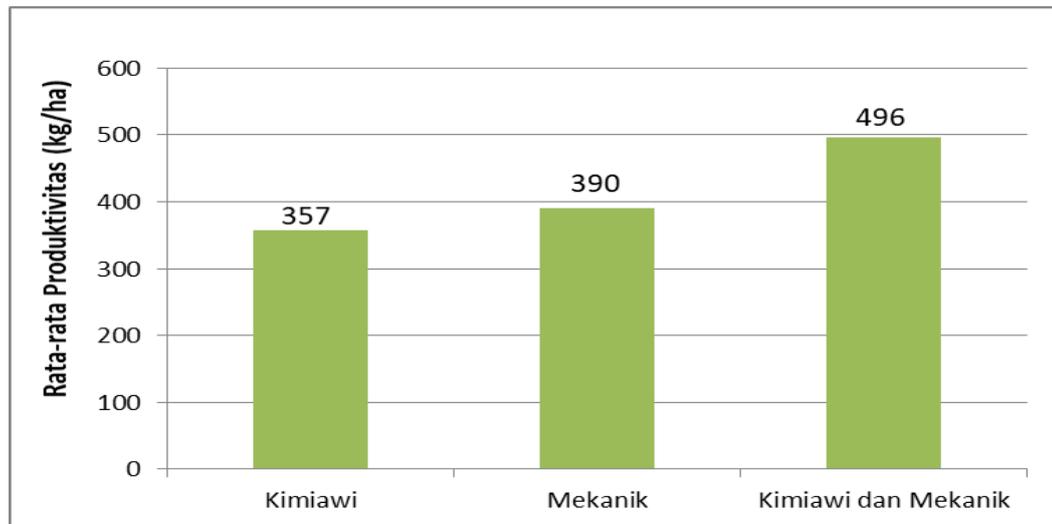
Gambar 5. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan cara pemupukan yang diterapkan petani responden.

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan cara pemupukan dengan ditabur sebesar 437 kg/ha dan yang melakukan cara pemupukan sistem tugal lebih tinggi yaitu dengan nilai rata-rata produktivitas sebesar 580 kg/ha. Dari gambar di atas tidak terdapat petani yang melakukan cara piringan yang sesuai anjuran, yaitu dengan membuat alur sedalam 10 cm mengelilingi batang pokok tanaman kakao, jarak antara batang pokok dan alur kira-kira setengah diameter tajak daun kemudian pupuk diletakkan sepanjang alur tersebut dan segera ditutup dengan tanah.



Gambar 6. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan sanitasi yang diterapkan petani responden.

Gambar 6 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan sanitasi dengan cara sampah daun dan buah dikumpul disekitar lahan sebesar 435 kg/ha, sedangkan yang melakukan sanitasi sesuai anjuran yaitu membenamkan kulit buah sehabis panen dan memetik buah yang terserang hama dan penyakit memiliki rata-rata produktivitas yang lebih tinggi yaitu 600 kg/ha.



Gambar 7. Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan jenis pengendalian OPT yang diterapkan petani responden

Gambar 7 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan pengendalian OPT dengan terus melakukan bahan kimiawi sebesar 357 kg/ha, dan yang melakukan tindakan mekanik untuk pengendalian OPT memiliki rata-rata produktivitas sebesar 390 kg/ha, sedangkan yang menggabungkan antara teknik pengendalian secara kimiawi dan mekanik memiliki rata-rata produktivitas yang lebih tinggi yaitu 496 kg/ha.

Tabel 18. Analisis chi square pada variabel pemangkasan, frekuensi pemupukan, dosis pemupukan, cara pemupukan, waktu pemupukan, sanitasi dan pengendalian OPT di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo.

Variabel (X)	Variabel (Y)	Chi Square Nilai Sig
Pemangkasan (X <sub>1</sub> )	Produktivitas	0.018*
Frekuensi Pemupukan (X <sub>2</sub> )		0.259 <sup>tn</sup>
Dosis Pemupukan (X <sub>3</sub> )		0.022*
Cara Pemupukan (X <sub>4</sub> )		0.008*
Waktu Pemupukan (X <sub>5</sub> )		0.259 <sup>tn</sup>
Sanitasi (X <sub>6</sub> )		0.078 <sup>tn</sup>
Pengendalian OPT (X <sub>7</sub> )		0.238 <sup>tn</sup>

Tabel 18 menunjukkan produktivitas kakao di 7 Kecamatan Kabupaten Pasangkayu yang dianalisis menggunakan analisis chi square terhadap 7 variabel yaitu pemangkasan, frekuensi pemupukan, dosis pemupukan, cara pemupukan, waktu pemupukan, sanitasi dan pengendalian OPT. Hasil analisis pada table 18 menunjukkan, ada tiga variable yang memberikan pengaruh signifikan terhadap produktivitas kakao yaitu variable pemangkasan, dan dosis pemupukan. Sedangkan yang tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap produktivitas yaitu ada empat variable yaitu frekuensi pemupukan, waktu pemupukan, sanitasi, dan pengendalian OPT.

#### **4.2 Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan maupun analisis yang telah dilakukan, maka dapat diketahui dengan jelas bahwa setiap variabel dalam teknis budidaya yang dilakukan oleh petani memiliki pengaruh masing-masing dalam rangka meningkatkan produktivitas tanaman kakao itu sendiri. Hasil analisis *chi square* pada Tabel 18, menunjukkan bahwa nilai sig pada variabel pemangkasan yaitu  $0,018 < 0,05$  yang berarti terdapat kesesuaian antara pemangkasan yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas kakao. Dalam kaitannya dengan hal tersebut, adapun praktik teknis pemangkasan yang dilakukan oleh petani responden cukup bervariasi.

Pada tabel 11, menunjukkan jenis pemangkasan yang paling banyak digunakan oleh petani responden yaitu pemangkasan produksi dan pemeliharaan, setelah itu terdapat petani yang menerapkan tiga jenis pemangkasan, pemangkasan bentuk, pemeliharaan dan produksi serta terdapat 1 orang petani

yang tidak melakukan pemangkasan. Pemangkasan produksi dilakukan oleh petani setelah melakukan pemanenan atau pada tanaman yang telah menghasilkan, kemudian pemangkasan pemeliharaan dilakukan oleh petani pada saat tanaman kakao dalam proses pembentukan bunga ataupun buah dan pemangkasan yang jarang digunakan oleh petani yaitu pemangkasan bentuk yaitu pemangkasan yang dilakukan pada saat tanaman muda membentuk jorket dan cabang primer atau berumur 8-12 bulan dan 18-24 bulan (Karmawati dkk., 2010).

Tindakan pemangkasan diharapkan akan mampu memperbaiki kondisi kebun dalam menerima sinar matahari dan sirkulasi udara di dalam kebun menjadi lebih baik dan terhindar dari serangan hama dan penyakit. Jika tidak menerapkan pemangkasan maka kondisi kebun akan lembab karena sistem percabangan dan pertajukan tanaman antar pohon sangat rimbun dan saling tumpang tindih. Hal ini yang dapat memicu perkembangbiakan hama dan penyakit sehingga mengakibatkan kerusakan pada buah kakao yang mengakibatkan penurunan produksi kakao. Hal ini sesuai dengan pernyataan Karmawati dkk (2010) bahwa pemanfaatan pemangkasan merupakan suatu usaha meningkatkan produksi dan mempertahankan umur ekonomis tanaman.

Pemangkasan secara umum bertujuan untuk memperoleh pertumbuhan tajuk yang seimbang dan kokoh, mengurangi kelembaban sehingga aman dari serangan hama dan penyakit, memudahkan pelaksanaan panen dan pemeliharaan serta mendapatkan produksi yang tinggi. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Yohanes dkk (2014), menunjukkan hasil bahwa pemangkasan yang dilakukan petani dapat meningkatkan jumlah buah kakao dibandingkan sebelum dilakukan

pemangkasan, hasil pemangkasan kakao dapat meningkatkan produktivitas hingga 60% /pohon.

Pada variabel frekuensi pemupukan, mempunyai nilai sig  $0.259 > 0,05$  maka dapat diartikan tidak terdapat kesesuaian antara frekuensi pemupukan yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden. Pada tabel 13 menunjukkan petani responden di daerah penelitian sebagian besar melakukan 1 kali pemupukan setiap tahunnya, hal ini disebabkan ketersediaan pupuk yang terbatas pada daerah penelitian, sehingga petani melakukan pemupukan berdasarkan ketersediaan pupuk dan tidak berdasar dengan anjuran frekuensi pemupukan. Adapun yang melakukan 2 kali pemupukan setiap tahunnya bergantung pada ketersediaan pupuk, jika pupuk tidak tersedia maka kemungkinan besar petani tersebut juga hanya akan melakukan satu kali pemupukan saja. Hal inilah yang menyebabkan frekuensi pemupukan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi tanaman kakao. Puslitkoka (2010) Umumnya pemupukan dilakukan dua kali dalam setahun yaitu di awal musim hujan (Oktober-November) dan di akhir musim hujan (Maret-April).

Pada variabel dosis pupuk, nilai sig  $0.022 < 0,05$  maka dapat diartikan terdapat kesesuaian antara dosis pupuk yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden. Tujuan pemupukan adalah untuk melengkapi penyediaan hara secara alami yang ada di dalam tanah, menggantikan unsur-unsur hara yang terangkut/hilang karena hasil panen, pencucian dan sebagainya, dan memperbaiki kondisi tanah yang kurang

baik atau mempertahankan kondisi tanah yang sudah baik untuk pertumbuhan tanaman. Edy dan Cecep (2017), menyatakan bahwa pemupukan berarti kegiatan yang dilakukan dengan cara menambah unsur hara kedalam tanah termasuk pupuk buatan seperti Urea, Za, TSP, KCL, maupun pupuk kandang serta pupuk hijau/kompos sehingga tanaman dapat tumbuh sehat dan berbuah.

Irawan dkk (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan dan kesehatan tanaman kakao sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang ada di dalam tanah. Upaya dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat berproduksi dengan optimal maka perlu dilakukan pemupukan. Pemupukan dengan dosis yang sesuai dapat meningkatnya kesuburan tanah yang menyebabkan tingkat produksi tanaman menjadi relatif stabil serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan.

Pada variabel cara pemupukan mempunyai nilai sig  $0.008 < 0,05$  maka dapat diartikan terdapat kesesuaian antara cara pemupukan yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden. Hal ini disebabkan karena cara pengaplikasian pupuk yang tepat akan mempengaruhi efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman dan kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat tercukupi sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik serta memberikan hasil yang maksimal. Dhalimi (2006) menyatakan bahwa tingkat keefektifan penyerapan unsur hara oleh tanaman tergantung pada beberapa faktor, diantaranya dosis pupuk dan cara aplikasi pupuk yang tepat.

Petani responden yang membenamkan pupuk kedalam tanah memperoleh produksi yang lebih besar dibandingkan dengan yang hanya menyebarkan di atas permukaan tanah. Membenamkan pupuk dalam tanah merupakan cara yang paling baik karena disamping pupuk aman, juga tidak mengalami penguapan sehingga tidak terlalu banyak pupuk yang dibutuhkan karena semuanya terserap oleh tanah dan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasaruddin (2009) salah satu faktor yang menentukan efektivitas pemupukan adalah cara pemberian yang tepat. Cara penempatan dan pemberian pupuk yang tidak tepat akan mengakibatkan jumlah pupuk yang diberikan dapat terserap oleh tanaman menjadi sangat rendah, kehilangan pupuk lewat penguapan, aliran permukaan (run off) akibat erosi dan pencucian (lecing) menjadi sangat tinggi.

Pada variabel waktu pemupukan mempunyai nilai sig  $0.259 > 0,05$  maka dapat diartikan tidak terdapat kesesuaian antara waktu pemupukan yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden. Nasaruddin (2010), menyatakan bahwa waktu pemupukan pada tanaman kakao dilakukan minimal 2 kali setahun, yaitu pada awal musim hujan (setelah tanah cukup lembab) dan pada akhir musim hujan. Pemupukan juga dapat dilakukan setelah pemangkasan. Tabel 15, menunjukkan bahwa waktu pemupukan yang dilakukan oleh petani responden di daerah penelitian sebagian besar hanya satu kali yaitu antara awal musim hujan/pertengahan musim hujan/akhir musim hujan. Hal tersebut terjadi sebagai akibat dari petani memupuk berdasarkan ketersediaan pupuk, tanpa memperhatikan waktu-waktu terbaik pemberian pupuk yang sesuai anjuran. Menurut Syafruddin dkk (2012),

menyatakan bahwa untuk mencapai produksi yang optimum ketepatan dosis, cara dan waktu pemupukan harus menjadi perhatian utama.

Pada variabel sanitasi mempunyai nilai sig  $0.078 > 0,05$  maka dapat diartikan tidak terdapat kesesuaian antara sanitasi yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden. Kegiatan sanitasi adalah kegiatan pemeliharaan kebun dengan membersihkan areal lahan baik itu serasah, gulma, kulit buah ataupun buah yang rusak kemudian ditanamkan ke dalam tanah.

Pada tabel 16, menunjukkan bahwa sebagian besar petani hanya menyebar kulit buah dan sampah daun disekitar lahan yaitu 95% petani dan hanya 5% persen yang mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma yang kemudian disimpan pada lubang. Hal inilah yang menyebabkan kegiatan sanitasi yang dilakukan oleh petani responden tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi, karena sebagian besar petani tidak melakukan kegiatan sanitasi sesuai dengan anjuran, kegiatan sanitasi jika tidak diterapkan sesuai anjuran yaitu mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma yang kemudian disimpan pada lubang dapat memberikan ruang untuk hama berkembang biak sehingga dapat menurunkan produksi tanaman kakao, kegiatan sanitasi juga dapat menambah hara bagi tanaman jika dilakukan sesuai dengan anjuran. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukamto (2003), bahwa kulit buah kakao yang terserang busuk buah dan terserang hama penggerek buah kakao (PBK) serta hama penyakit lainnya dapat menjadi sumber infeksi bagi tanaman kakao sehat lainnya. Bila

kondisi demikian terjadi, maka dapat memicu adanya serangan hama PBK pada semua wilayah studi.

Pada variabel pengendalian OPT mempunyai nilai sig  $0.238 > 0,05$  maka dapat diartikan tidak terdapat kesesuaian antara pengendalian OPT yang dilakukan oleh petani dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden. Hal ini disebabkan karna kecenderungan petani menggunakan pestisida dalam pengendalian OPT, sehingga hama dan bakteri penyebab penyakit pada pertanaman kakao menjadi resisten. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarif dkk (2020), menyatakan bahwa tingginya intensitas penggunaan bahan kimia dapat meningkatkan resistensi hama terhadap pestisida tersebut. Penggunaan pestisida pada tanaman kakao harus mengikuti kaidah enam tepat guna, yaitu tepat jenis, tepat dosis/konsentrasi, tepat cara, tepat sasaran, tepat waktu dan tepat tempat. Menurut Damanik dan Herman (2015), beberapa tahun terakhir, perkebunan kakao Indonesia menghadapi permasalahan yang serius dengan mengganasnya serangan hama dan penyakit tanaman kakao sebagai akibat dari kurangnya pemeliharaan pertanaman kakao.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa teknik budidaya yang dilakukan oleh petani responden di Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat menghasilkan rata-rata produktivitas tertinggi sebesar 533 Kg/Ha yaitu melakukan tiga jenis pemangkasan, pemupukan dengan dosis N(102 g/pohon), P(130 g/pohon), K(104 g/pohon), frekuensi pemupukan 2 kali setahun, waktu pemupukan di awal musim hujan dan akhir musim hujan, cara pemupukan sistem tugal, sanitasi dengan cara membenamkan kulit buah sehabis panen dan memetik buah yang terserang hama dan penyakit, pengendalian OPT secara kimiawi dan mekanik.

#### **5.2 Saran**

Sebaiknya penerapan teknik budidaya tanaman kakao seperti frekuensi pemupukan, waktu pemupukan, sanitasi dan pengendalian OPT lebih ditingkatkan dan diperhatikan sehingga dapat meningkatkan produktivitas kakao di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba, Bambaira, Bambalamotu, dan Sarjo, Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angela dan Efendy, 2015. *Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kakao (Theobroma Cacao L.) Di Cilacap, Jawa Tengah*. Jurnal IPB. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Asrul, L. 2010. *Kajian Monitoring dan Evaluasi Gerakan Nasional Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao, Sulawesi Selatan*: Unpublished.
- Asrul, L. 2013. *Agribisnis Kakao*. Penerbit Media Bangsa. Jakarta
- Alhafiz Mahbub. 2019. *Analisis Konsistensi Penerapan PSPSP (Panen Sering, Pemangkasan, Sanitasi, Pemupukan) dan Rehabilitasi Kebun, Terhadap Potensi Peningkatan Produksi Kakao di Kabupaten Aceh Tenggara*. Skripsi. Universitas Medan Area.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sulawesi Barat. 2020. *Provinsi Sulawesi Barat dalam angka*. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kakao 2019*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Damanik, S., dan Herman. 2015. *Prospek dan Strategi Pengembangan Perkebunan Kakao Berkelanjutan di Sumatera Barat*. Perspektif, 9(2), 94–105.
- Dhalimi, A. 2006. *Pengaruh dosis dan cara peletakan pupuk terhadap pertumbuhan tanaman kayu manis (Cinnamomum burmanii ROBX)*. Jurnal Balittri. 12 (3): 98-102.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2019. *Outlook Tanaman Kakao 2019* :Jakarta
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia: Jakarta.
- Edy, S., Cecep, N. 2017. *Partisipasi Petani Dalam Pelaksanaan Intensifikasi Gerakan Nasional (GERNAS) Kakao di Kabupaten Buton*. Jurnal PPM Membangun Negeri, 1(1), 79-98.
- Faradilla, L. 2018. *Analisis Teknik Pemangkasan, Pemupukan, Panen Sering Dan Sanitasi (P3S) Terhadap Produktivitas Dan Pendapatan Usaha Tani Kakao (Theobroma cacao L.) Di Kabupaten Pinrang, Bantaeng Dan Luwu Timur*. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Foresight Commodity Services. 2020. *Cocoa*. USA: Suite 300, Lisle, Illinois.

- Herniwati, dan Kadir Syafruddin. 2009. *Potensi Iklim, Sumber Daya Lahan Dan Pola Tanam Di Sulawesi Selatan*. In Prosiding Seminar Nasional Serelia. Maros.
- Hidayat dan Taryono. 2018. *Seleksi Pohon Induk Kakao Berdaya Hasil Tinggi Menggunakan Analisis Komponen Utama*. Jurnal Vegetalika. 7(3): 41-48.
- International Cacao Organization*. 2019. *FORECAST*. ICO Quarterly Bulletin of Cacao Statistic. London.
- Irawan, Setyorini, D., dan Rochayati, S. 2012. *Proyeksi Kebutuhan Pupuk Sektor Pertanian Melalui Pendekatan Sistem Dinamis*. Kementerian Pertanian. Hal. 121-139.
- Iqbal, M. dan Dalimi, A. 2006. *Kebijakan Pengembangan Agribisnis Kakao Melalui Primatani: Kasus Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan*. Analisis Kebijakan Pertanian, 4 (1): 39-53
- J.B. Baon dan Sari Puspita Niken. 2015. *Pemupukan*. dalam Buku : “KAKAO, Sejarah, Botani, Proses Produksi, Pengolahan dan Perdagangan”. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Pertanian. 2020. *Outlook Kakao 2020*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal : Jakarta.
- Karmawati, Elna., Z, Mahmud., M. Syakir. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kakao*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan: Bogor.
- Lukito. 2010. *Budidaya Kakao*. Pusat penelitian kopi dan kakao Indonesia. Jakarta. 298 hal.
- Nasaruddin. 2004. *Budidaya Kakao dan Beberapa Aspek Fisiologinya, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Nasaruddin. 2009. *Kakao: Budidaya dan Beberapa Aspek Fisiologisnya*. Yayasan FOReST Indonesia. Depok.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2010. *Budidaya dan pasca panen kakao*: Bogor.
- Puslitbang Perkebunan, 2010. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis : Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan*. Badan Litbang Pertanian: Jakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2010. *Buku Pintar Budidaya Kakao*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Roger C. 2005. *New insecticides of plantorigin for the third millenium*. In: Regnault-Roger , Philogene C, Vincent.C, editors. *Biopesticides of plant Origin*. Lavoisier Publishing Inc. . p 17-35
- Siregar, B. E., & Nurbaiti. 2018. *Pengaruh Naungan dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.)*.JOM UR Vol. 5(1)
- Siregar, T.H.S, S. Riyadi, L. Nuraeni. 2010. *Budidaya Cokelat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, T.H.S., S. Riyadi., L. Nuraeni. 2003. *Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Coklat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sukamto, S, 2003 . *Pengenalan dan metode pengamatan penyakit tanaman kakao*. Puslitkoka. Jember.
- Sukadi. 2018. *Pengaruh Penggunaan Paranet Sebagai Pelindung Sementara Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (Theobroma cacao. L.)*.Jurnal Ziraa'ah, Volume 43 (1): 65-69
- Sulistyowati, E., Y.D. Junianto, Sri-Sukamto, S.mWiryadiputra, L. Winarto dan N. Primawati. 2003. *Analisis status penelitian dan pengembangan PHT pada pertanaman kakao. Risalah Simposium Nasional Penelitian PHT Perkebunan Rakyat*. Bogor.
- Siswanto dan Karmawati, E. 2012. *Pengendalian Hama Kakao (Conopomorpha cramerella dan Helopeltis spp.) dengan pengendalian Hama Ut Pestisida Nabati dan Agens Hayati*. Perspektif 11(2):103-112.
- Suwarto, Y dan Octaviany. 2010. *Budidaya Tanaman Perkebunan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syafruddin, Nurhayati, Ratna, W. 2012. *Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis*. Jurnal Floratek, (7): 107-114.
- Syarif MM, Rismaneswati, L Asrul dan Kaimuddin. 2020. *Strategy for Improving Sustainable Cocoa (Theobroma cacao L) Plant Productivity In South Sulawesi Based on Land Suitability*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 486 (2020) 012087.
- Wahyudi, T., Panggabean, T.R. dan Pujiyanto, 2008. *Panduan Lengkap Kakao: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yohanes, G, B., Sudarto, Ika, N, S., Sylvia, K, U. 2014. *Dampak Diseminasi Teknologi Terhadap Peningkatan Produktivitas dan Pendapatan Petani di Lahan Kering Kabupaten Lombok Utara Nusa Tenggara Barat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat.

## LAMPIRAN



Gambar 1. Wawancara menggunakan kuisisioner



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Tanaman kakao yang telah dilakukan pemangkasan.  
(b) Tanaman kakao tanpa pemangkasan.



Gambar 3. Jenis Pestisida dan pupuk yang digunakan petani



(a)



(b)

Gambar 4. (a) Tanaman kakao tanpa pemeliharaan dan sanitasi.  
(b) Tanaman kakao yang dilakukan pemeliharaan dan sanitasi.

Tabel Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian

### KUISISIONER PENELITIAN

<b>No. Urut Responden</b>	: .....
<b>Nama Responden</b>	: .....
<b>Alamat (Desa/Kec)</b>	: .....
<b>Jabatan</b>	: .....
<b>Waktu Wawancara</b>	: .....
<b>Nomor</b>	: .....

#### A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Petani : .....
2. Umur petani responden

A	15-19 tahun
B	20-24 tahun
C	25-29 tahun
D	30-34 tahun
E	>35 tahun
F	..... tahun

3. Jenis Kelamin :    Laki-laki                        Wanita

4. Pendidikan Formal

A	Tidak pernah sekolah		
B	SD	Tamat    [   ]	Tidak tamat [   ]
C	SMP/Sederajat	Tamat    [   ]	Tidak tamat [   ]
D	SMU/Sederajat	Tamat    [   ]	Tidak tamat [   ]
E	Per.Tinggi/Sederajat	Tamat    [   ]	Tidak tamat [   ]

5. Agama: .....

6. Pekerjaan Utama

A	B	C	D	E
PNS	Pedagang	Petani	Wiraswasta	Lainnya

7. Pekerjaan Sampingan

A	B	C	D	E
Buruh	Pedagang	Petani	Wiraswasta	Lainnya

8. Pendapatan rata-rata/bulan

A	<Rp. 750.000
B	Rp. 751.000 –Rp. 1.000.000
C	Rp. 1.001.000 – Rp. 1.500.000
D	Rp. 1.501.000 – Rp. 2.000.000
E	>Rp. 2.000.000
F	Rp. ....

9. Jumlah Tanggungan Keluarga

A	B	C	D	E	F
Tidak ada	1 orang	2 orang	3 orang	>3 orang	.....Orang

**B. PROFIL KONDISI PERTANAMAN KAKAO:**

NO	Uraian	Keterangan
1	Total Luas LahanPertanaman (ha) a. Miliksendiri b. Sewa	
2	Umur pertanaman (Tahun)	
3	Populasi / Jarak Tanam	
4	Luas tanaman berproduksi	
5	Luas tan. Belum berproduksi	

**C. ASPEK PEMBIBITAN**

No	Uraian pertanyaan	Pilihan jawaban
1	Jenis bibit	a. SE (Syimbiosis Embriyogenesis) b. Sambung pucuk/samping c. ....
2	Jenis klon yang digunakan	a. S1 b. S2 c. .... d. ....

#### D. ASPEK POLA TANAM

No	Uraian pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Sistem tanam	a. Monokultur b. Tumpang sari c. Campuran d. ....
2	Jenis tanaman tumpang sari	a. Cengkeh b. Jagung c. Lada d. ....
3	Jenis tanaman campuran	a. Kelapa b. Pisang c. ....

#### E. ASPEK PEMUPUKAN

No	Uraian pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Jenis pupuk yang digunakan	a. Urea b. TSP/SP 36 c. KCL d. ZA e. ....
2	Dosis pupuk/pohon	a. .... g/tan b. .... g/tan c. .... g/tan d. .... g/tan e. .... g/tan
3	Cara pemupukan	a. Sebar sekitar batang b. Larikan c. Tugal d. ....
4	Frekuensi pemupukan	a. 1 kali sebulan b. 2 kali sebulan c. 1 kali setahun d. 2 kali setahun
5	Waktu pemupukan	a. Awal musim hujan dan akhir musim hujan b. Awal musim hujan, pertengahan musim hujan dan akhir musim hujan

		c. Awal musim hujan/pertengahan musim hujan/akhir musim hujan d. Musim kemarau
--	--	---

#### F. ASPEK PEMANGKASAN

No	Uraian pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Jenis pemangkasan yang dilakukan	a. Pemangkasan bentuk b. Pemangkasan pemeliharaan c. Pemangkasan produksi d. Pemangkasan bentuk dan pemeliharaan e. Pemangkasan pemeliharaan dan produksi
2	Waktu pemangkasan	a. Rutin b. Sekali setahun c. Setelah panen d. Tidak pernah

#### G. ASPEK SANITASI

No	Uraian pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Kegiatan sanitasi	a. Membenamkan kulit buah sehabis panen dan memetik buah yang terserang hama dan penyakit. b. Sampah daun dan kulit buah dikumpulkan disekitar lahan c. Sampah daun dan kulit buah di timbun d. Tidak melakukan sanitasi
2	Frekuensi	a. 1 kali sebulan b. 2 kali sebulan c. Tidak pernah d. ....
3	Waktu	a. rutin b. sekali setahun c. tidak pernah d. ....

## H. ASPEK PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

No	Uraian pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Jenishama/penyakit yang menyerang	a. <i>Helopeltis sp.</i> b. Kutu putih c. VSD d. PBK e. ....
2	Pengendalian hama/penyakit yang dilakukan	a. Kimiawi dengan pestisida b. Biologi dengan musuh alami c. Manual d. Pestisida organik e. ....

## I. PRODUKTIVITAS TANAMAN

No	Uraian pertanyaan	Jawaban
1	Produksi/ha/tahun	
2	Produksi rata-rata/pohon	
3	Produksi rata-rata setiap panen	

Tabel Lampiran 3. Identitas Petani Responden dan Hasil Pembobotan Teknik Perkebunan yang Diterapkan Petani di Kecamatan Duripoku, Pasangkayu, Dapurang, Bulu Taba , Bambaيرا, Bambalamotu, dan Sarjo

No.	Kecamatan	Nama	Umur	Pendidikan Formal	Luas Lahan (Ha)	Umur Tanaman (Tahun)	Produksi (Kg)	X <sub>1</sub>	Pemupukan					X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	Y
									X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>				
1	Duripoku	Bandul	40	SMP	1	15	400	1	2	1	1	2	1	1	400	
2	Duripoku	M. Yunus	45	SD	1	15	450	2	4	1	1	4	1	2	450	
3	Duripoku	Supardi	35	SD	0,5	20	200	1	2	1	1	2	1	2	400	
4	Duripoku	Amsul	46	SMP	2	20	800	1	2	1	1	2	1	1	400	
5	Duripoku	Rudi	28	SMP	1	20	400	2	4	1	1	4	1	1	400	
6	Duripoku	Irwin	29	SD	1	20	450	3	2	1	1	2	1	2	450	
7	Duripoku	Amrul	32	SD	0,3	20	100	3	2	1	1	2	1	1	333	
8	Pasangkayu	Latiban	55	SMU	1	15	450	2	2	1	1	2	1	2	450	
9	Pasangkayu	Nadir	29	SMU	1	20	450	2	2	1	1	2	1	1	450	

10	Pasangkayu	Mahdus	61	SD	0,3	20	150	3	4	1	1	4	1	3	500
11	Pasangkayu	Hasran	34	SMP	2	15	900	2	2	1	1	2	1	1	450
12	Pasangkayu	Darussalam	40	SMP	1	20	350	1	2	1	1	2	1	1	350
13	Pasangkayu	Jadel	34	SMU	2	20	500	1	2	1	1	2	1	3	250
14	Pasangkayu	Syarifuddin	50	SMP	1	15	450	2	2	1	1	2	1	2	450
15	Pasangkayu	Sahabuddin	34	SMU	1	15	600	3	2	1	1	2	1	2	600
16	Dapurang	Firdiansyah	19	SMU	2	20	600	0	2	1	1	2	1	1	300
17	Dapurang	Gustiawan	29	SMU	1	20	400	3	2	1	1	2	1	1	400
18	Dapurang	Damin	70	SD	1	25	400	2	2	1	1	2	1	2	400
19	Dapurang	Tumijon	48	SD	1	20	600	3	4	2	1	4	1	2	600
20	Dapurang	Bambang	34	SD	1	20	500	2	4	2	1	4	1	2	500
21	Dapurang	Kodding	33	SD	1,5	10	600	2	2	1	1	2	1	1	400
22	Dapurang	Basmir	40	SMP	2,5	20	1500	3	2	2	1	2	1	2	600
23	Dapurang	Hamma	61	SD	2	25	700	1	2	1	1	2	1	1	350
24	Dapurang	Mabi	40	SMP	1	15	400	1	2	1	1	2	1	2	400

25	Bulu taba	Safaruddin	32	SD	1,5	20	1000	3	2	2	1	2	1	2	667
26	Bulu taba	Arpandi	38	SMU	1	10	600	3	4	1	3	4	1	2	600
27	Bulu taba	Hajamuddin	35	SD	2	10	1200	3	4	2	3	4	1	2	600
28	Bulu taba	Muh. Ali	40	SMU	1	20	300	2	2	1	1	2	1	1	300
29	Bulu taba	Ashar	37	SMU	2	20	1080	2	4	1	3	4	1	2	540
30	Bulu taba	Samsul bahri	32	SMU	1	20	400	2	2	1	1	2	1	3	400
31	Bulu taba	Muslimin	37	SMU	2	20	700	2	2	1	1	2	1	2	350
32	Bulu taba	Muh. Yusuf	35	SMU	1	15	500	3	2	1	1	2	1	2	500
33	Bambaira	Basir	35	SD	0,5	20	150	1	2	1	1	2	1	1	300
34	Bambaira	Junaidi	34	SD	1	20	400	2	4	1	1	4	1	2	400
35	Bambaira	Sumardin	24	SMU	1	15	720	2	4	1	1	4	1	2	720
36	Bambaira	Jamaluddin	64	-	1	20	250	1	2	1	1	2	1	1	250
37	Bambaira	Syamiruddin	45	SD	0,5	20	100	3	2	1	1	2	1	1	200
38	Bambaira	Abd. Karim	50	SD	1	7	400	1	2	1	1	2	1	2	400

39	Bambaira	Syamsuddin	29	SD	1	7	500	2	4	1	1	4	1	2	500
40	Bambalamotu	Salihina	50	SD	1	20	300	1	2	1	1	2	1	1	300
41	Bambalamotu	Aminuddin	44	SD	1	10	400	1	4	1	1	4	1	2	400
42	Bambalamotu	Sudin	40	SD	0,5	15	250	2	4	1	1	4	4	2	500
43	Bambalamotu	Ismail	36	SMP	1	10	700	2	4	1	1	4	4	2	700
44	Bambalamotu	Abdul rahman	29	SMU	1	20	400	1	2	1	1	2	1	3	400
45	Bambalamotu	Rusli	43	SD	1	8	600	2	2	1	1	2	4	2	600
46	Bambalamotu	Abi	33	-	1	15	500	1	2	1	1	2	1	1	500
47	Bambalamotu	Baharuddin	33	SD	1	20	400	1	4	1	1	4	1	2	400
48	Bambalamotu	Anwar	32	SD	0,5	20	200	1	2	1	1	2	1	2	400
49	Sarjo	M. Natzir l	49	-	1,5	15	700	2	4	1	1	4	1	2	467
50	Sarjo	H. Samsudin	59	SD	2	20	1000	2	2	1	1	2	1	2	500
51	Sarjo	Nurdin	48	SMU	0,5	20	250	3	2	1	1	2	1	2	500
52	Sarjo	Rahman	28	SMU	1	10	436	2	2	1	1	2	1	2	436

53	Sarjo	Irwin	33	SD	1	17	450	2	2	1	1	2	1	2	450
54	Sarjo	Abi	32	SMP	1,5	20	700	2	2	1	1	2	1	2	467
55	Sarjo	Darwis	38	SMU	2	20	800	2	4	1	1	4	1	1	400
56	Sarjo	Umar	35	SD	1	7	500	3	4	1	1	4	1	2	500

Keterangan : Y = Produktivitas Tanaman (Kg/ha/tahun)

X<sub>1</sub> = Pemangkasan

X<sub>2</sub> = Frekuensi Pemupukan

X<sub>3</sub> = Dosis Pemupukan

X<sub>4</sub> = Cara Pemupukan

X<sub>5</sub> = Waktu Pemupukan

X<sub>6</sub> = Sanitasi

X<sub>7</sub> = Pengendalian OPT

Tabel Lampiran 4. Hasil analisis chi square pada variabel pemangkasan menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	63.536 <sup>a</sup>	42	.018
Likelihood Ratio	58.953	42	.043
Linear-by-Linear Association	13.351	1	.000
N of Valid Cases	56		

a. 59 cells (98.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .02.

Tabel Lampiran 5. Hasil analisis chi square pada variabel frekuensi pemupukan menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16.952 <sup>a</sup>	14	.259
Likelihood Ratio	21.257	14	.095
Linear-by-Linear Association	9.188	1	.002
N of Valid Cases	56		

a. 27 cells (90.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .32.

Tabel Lampiran 6. Hasil analisis chi square pada variabel dosis pemupukan menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	26.621 <sup>a</sup>	14	.022
Likelihood Ratio	19.102	14	.161
Linear-by-Linear Association	9.995	1	.002
N of Valid Cases	56		

a. 26 cells (86.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .09.

Tabel Lampiran 7. Hasil analisis chi square pada variabel cara pemupukan menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	29.702 <sup>a</sup>	14	.008
Likelihood Ratio	15.759	14	.328
Linear-by-Linear Association	4.774	1	.029
N of Valid Cases	56		

a. 26 cells (86.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .05.

Tabel Lampiran 8. Hasil analisis chi square pada variabel waktu pemupukan menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16.952 <sup>a</sup>	14	.259
Likelihood Ratio	21.257	14	.095
Linear-by-Linear Association	9.188	1	.002
N of Valid Cases	56		

a. 27 cells (90.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .32.

Tabel Lampiran 9. Hasil analisis chi square pada variabel sanitasi menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	22.032 <sup>a</sup>	14	.078
Likelihood Ratio	11.711	14	.629
Linear-by-Linear Association	6.296	1	.012
N of Valid Cases	56		

a. 26 cells (86.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .05.

Tabel Lampiran 10. Hasil analisis chi square pada variabel pengendalian OPT menggunakan software SPSS 23.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	32.948 <sup>a</sup>	28	.238
Likelihood Ratio	37.450	28	.109
Linear-by-Linear Association	7.564	1	.006
N of Valid Cases	56		

a. 42 cells (93.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .07.