BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN 31
5.1 Hasil 31
5.1.1 Karakteristik Teknik Budidaya Produktivitas Tanaman Kakao di Kecamatan Gantareng Keke dan Kecamatan Tompobulu 31
5.1.2 Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Teknik Budidaya 41
5.1.3 Hasil Analisis Teknik Budidaya Terhadap Produktivitas Kakao Sambung Samping 47
5.2 Pembahasan 47
BAB VI. PENUTUP 52
6.1 Kesimpulan 52
5.2 Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 53
LAMPIRAN 56

DAFTAR TABEL

No **Teks** **Halaman**

1. Persentase Umur Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu 29

2. Persentase Tingkat Pendidikan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng. 30

3. Persentase Jarak Tanam Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 31

4. Persentase Jenis Pupuk Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 33

5. Persentase Frekuensi Pemupukan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 34

6. Persentase Cara Pemupukan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 35

7. Persentase Waktu Pemupukan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 36

8. Persentase Pemangkasan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 38

9. Persentase Pohon Naungan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 39

10. Persentase Sanitasi Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng 40

Lampiran

1. Kuisioner Penelitian.....56

2. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Dosis Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22 66

3. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Frekuensi Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22 66

4. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Cara Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22 66

5. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Waktu Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22 67

6. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Waktu Pemangkasan menggunakan *software* SPSS 22 67

7. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Pohon Naungan menggunakan *software* SPSS 22 67

8. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Sanitasi menggunakan *software* SPSS 22.....68

DAFTAR GAMBAR

No **Teks** **Halaman**

1. Peta Administrasi Lokasi Penelitian 27

2. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Dosis Pupuk Yang Diterapkan Petani Responden 41

3. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Frekuensi.....42

4. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Cara Pemupukan yang Dicapai Oleh Petani Responden 42

5. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Waktu Pemupukan yang Diterapkan Petani Responden.....43

6. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Jenis Pemangkasan yang Diterapkan Petani Responden.....44

7. Rata-Rata Produktivitas Kakao Berdasarkan Jenis Tanaman Penaung yang Diterapkan Petani Responden.....45

8. Rata-Rata Produktivitas Kakao Berdasarkan Sanitasi yang Diterapkan Petani Responden 41

Lampiran

1. Kegiatan Wawancara dan Pengumpulan Informasi 69

2. Pengumpulan Kulit Limbah Kakao Dan Daun Sebagai Salah Satu Bentuk Kegiatan Sanitasi 69

3. Petani Yang Melakukan Aktivitas Pemangkasan 70

4. Petani Yang Melakukan Pemupukan 70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan komoditi perkebunan yang memiliki peran vital bagi perekonomian nasional, terutama sebagai penyedia lapangan kerja dan devisa. Pada tahun 2020, kakao salah satu tanaman industri yang memberikan kontribusi devisa terbesar dengan nilai US $ 1,12 miliar. Menurut data Foresight (2020), saat ini Indonesia menempati posisi ke-6 dalam memasok biji kakao dengan volume jumlah produksi mencapai 220.000 ton.

Salah satu daerah penghasil kakao di Indonesia adalah Provinsi Sulawesi Selatan, ditingkat nasional Sulawesi Selatan merupakan salah satu pengekspor biji kakao utama selain Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sumatera Utara dan Kalimantan Timur. Provinsi Sulawesi Selatan merupakan pusat produksi kakao terbesar kedua di Indonesia, yang berkontribusi sebesar 16,59%. Produktivitas kakao rata-rata di Sulawesi Selatan selama 5 tahun terakhir adalah 0,6 ton (Syarif, 2020)

Luas areal perkebunan kakao di Sulawesi Selatan sebanyak 238.760 ha yang terbagi di 23 daerah kabupaten. Salah satu diantaranya yang menjadi sentral produksi kakao yaitu Kabupaten Bantaeng. Sebagai salah satu penghasil kakao di Indonesia, Kabupaten Bantaeng cukup berpotensi menghasilkan biji kakao yang berkualitas baik. Hal ini di tunjang oleh keadaan iklim seperti suhu harian dan curah hujan tahunan yang cukup ideal bagi pertumbuhan kakao. Jumlah produksi

kakao di Bantaeng sebanyak 2.864 ton dengan luas areal 5.400 ha dan produktivitas mencapai 530 kg/ha (Dinas Perkebunan Sulawesi Selatan 2018).

Salah satu daearah yang menjadi penghasil kakao di Kabupaten Bantaeng diantaranya yaitu Kecamatan Gantarangkeke, Kecamatan Tompobulu dan Kecematan Eremerasa dengan jumlah produktivitas kakao selama 5 tahun terakhir mencapai rata-rata 0.56 ton/ha (BPS Kabupaten Bantaeng 2018). Jumlah angka produktivitas kakao tersebut masih tergolong rendah jika dikaitkan dengan produktivitas optimal yang dapat dicapai tanaman kakao, menurut Sys *et al* (1993) dalam Syarif *et al* (2020), produktivitas kakao di Kabupaten Bantaeng dapat mencapai 1,5 ton/ha.

Rendahnya produktivitas kakao pada umumnya di sebabkan oleh kegiatan para petani kakao yang mendatangkan bibit yang tidak jelas asal keturunannya antara lain dari Jawa, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara dan Kalimantan. Hal ini juga yang menjadi kendala pengembangan kakao di daerah Sulawesi Selatan termasuk Kabupaten Bantaeng. Akibatnya tanaman kakao yang telah ditanam selama bertahun-tahun tidak menghasilkan buah Selain itu sebagian besar tanaman kakao sudah berumur lebih dari 20 tahun sehingga tidak produktif lagi (Limbongan *et al*, 2014).

Langkah yang biasa dilakukan petani untuk mengatasi kakao yang tidak lagi produktif yaitu melakukan rehabilitasi dengan metode sambung samping *(side grafting)*. Teknologi ini merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman kakao secara *vegetatif*, dimana tanaman kakao tua dan tidak produktif digunakan sebagai

batang bawah (*root stock*) disambung dengan *entres* yang diperoleh dari klon unggul kakao sebagai batang atas (*scion*) (Limbongan *et al*, 2014).

Peran pemerintah juga tak luput dari upaya peningkatan produktivitas kakao. Pada tahun 2009, Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Perkebunan mencanangkan Gerakan Nasional (GERNAS) peningkatan produksi dan mutu kakao. Gerakan ini bertujuan untuk percepatan peningkatan produktivitas dan mutu hasil kakao nasional melalui pemberdayaan secara optimal kepada seluruh pemangku kepentingan serta sumber daya yang tersedia (Lomban, 2017). Salah satu programnya yaitu rehabilitasi dengan teknik sambung samping, dimana lokasi kegiatannya difokuskan di Sulawesi Selatan terkhususnya di Kabupaten Bantaeng. Menurut Limbongan *et al* (2014), hampir 50% petani melakukan teknik sambung samping sebagai upaya untuk merehabilitasi tanaman kakao tua yang ada di Kabupaten Bantaeng.

Terdapat perbedaan produksi yang cukup besar yaitu dimana petani yang tidak melaksanakan sambung samping secara rata-rata dengan luasan 0,78 Ha sebesar 1.107 Kg, sedangkan petani yang sudah melaksanakan sambung samping dengan luasan yang sama mampu menghasilkan produksi sebesar 1.612 kg. Dimana pelaksanaan sambung samping memberikan produksi yang lebih tinggi dibanding yang belum melaksanakan sambung samping, sehingga pendapatan yang diperoleh petani yang melakukan sambung samping juga Iebih besar (Safaruddin 2013). Berdasarkan hasil penelitian Sari *et al* (2017), perkebunan kakao rakyat yang di rehabilitasi dengan metode sambung samping memiliki efesiensi teknis yang lebih tinggi daripada yang non rehabilitasi. Hasil penelitian

lain juga menujukkan metode sambung samping merupakan teknologi yang murah dan mudah diterapakan, sehingga bisa menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani (Tjahjana, 2014).

Rendahnya juga produktivitas bisa disebabkan oleh penerapan teknik budidayanya yang kurang tepat. Penerapan teknik budidaya yang dapat mempengaruhi turunnya produktivitas antara lain adalah pemangkasan, pemangkasan yang tidak optimal data menurunkan produktivitas buah dan meningkatkan kemungkinan penyerangan hama. Asrul (2013), berpendapat bahwa pemangkasan yang tepat dapat meningkatkan produktivitas buah dimana pemangkasan menjamin aerasi yang baik, pertumbuhan tajuk yang seimbang dan kokoh, dan juga memudahkan pelaksanaan panen dan pengendalian hama dan penyakit.

Permasalahan lain terkait penerapan teknik budidaya yang juga berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas yaitu pengaplikasian pupuk yang tidak berimbang dan tepat, sehingga kebutuhan tanaman terhadap distribusi unsur hara yang ada dalam tanah tidak tercukupi dimana pertumbuhan dan produksi yang optimal berhubungan erat dengan tingkat ketersediaan unsur hara dalam tanah. Teknik budidaya yang tidak kalah pentingnya juga sangat penting untuk diperhatikan yaitu sanitasi. 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.

Maka dari itu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan serta mempertahankan produktivitas kakao yaitu dengan memperhatikan aspek penerapan budidaya dan pemeliharaan seperti jarak tanam, pemangkasan, pemupukan dan sanitasi. Penyebab rendahnya produksi dan produktivitas kakao adalah teknik budidaya yang kurang tepat, tidak memperhatikan jarak tanam, tidak melalui pemangkasan yang rutin, tidak melakukan sanitasi, tidak melakukan pemupukan tepat dan berimbang (Mubarak, 2014).

Oleh karena itu, berdasarkan uraian penjelasan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang Analisis Kesesuaian Teknik terhadap produktivitas kakao sambung samping di Kabupaten Bantaeng**.**

1.2 Tujuan Peneltian

Tujuan dilakukannya penilitian ini untuk menganalisis pengaruh teknik budidaya yang diterapkan oleh petani terhadap produktivitas tanaman kakao sambung samping di Kabupaten Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan.

1.3 Kegunaan Penelitian

Diharapkan dapat menjadi referensi dalam mempertajam analisis dan menjadi bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan produktivitas tanaman kakao.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kakao

Kakao *(Theobroma cacao L.)* adalah salah satu komoditas andalan pertnian di subsektor perkebunan. Hal tersebut dikarenakan perkebunan kakao mampu menyediakan lapangan pekerjaan, sumber pendapatan, dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara di bidang perkebunan. Dari sisi luas areal, kakao menempati keempat terbesar untuk sub sektor perkebunan setelah kelapa sawit, kelapa dan karet. sedangkan dari sisi ekonomi, kakao memberikan sumbangan devisa ketiga terbesar setelah kelapa sawit dan karet (Hasibuan *et al*., 2012).

Tanaman kakao berasal dari daerah hutan hujan tropis di daerah Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Kakao pertama kali dibudidayakan dan dikomsumsi oleh masyarakat suku dan indian maya. Tanaman ini mulai masuk di indonesia pada tahun 1560 yang di bawa oleh orang spanyol di kota Minahasa, Sulawesi Utara (Wahyudi *et al*., 2008).

Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010), Tanaman kakao dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spematophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Malvales

Famili : Sterculiceae

Genus : Theobroma

Spesies : *Theobroma cacao* L.

2.1.1 Morfologi Tanaman Kakao

Menurut Martono (2015), morfologi tanaman kakao adalah sebagai berikut:

1. Akar

Di samping untuk memperkuat berdirinya tanaman kakao, akar tanaman ini berfungsi untuk menyerap air dan zat-zat makanan yang terlarut di dalam air dari dalam tanah serta mengangkut air dan zat-zat makanan ke tempat-tempat yang memerlukan. Tanaman kakao mempunyai akar tunggang yang disertai dengan akar serabut dan berkembang di sekitar permukaan tanah kurang lebih sampai 30 cm. Pertumbuhan akar dapat mencapai 8 m ke arah samping dan 15 m ke arah bawah. Ketebalan daerah perakarannya 30-50 cm. Pada tanah dengan permukaan air rendah, akar tumbuh panjang,sedangkan pada kedalaman air yang tinggi dan tanah liat, akar tidak begitu dalam dan tumbuh lateral dekat dengan permukaan tanah.

2. Batang

Habitat asli tanaman kakao adalah hutan tropis dengan curah hujan dan kelembaban yang tinggi sehingga tanaman tumbuh tinggi. Batang tanaman kakao tumbuh tegak, tinggi tanaman di kebun pada umur 3 tahun dengan kisaran 1,8-3 m dan pada umur 12 tahun mencapai 4,5-7 m, sedangkan kakao yang tumbuh liar ketinggiannya mencapai 20 m. Kakao yang diperbanyak dengan biji akan membentuk batang utama sebelum tumbuh cabang-cabang primer. Letak pertumbuhan cabang-cabang primer disebut jorket dengan ketinggian 1,2-1,5 m dari permukaan tanah. Jorket tersebut tidak ditemukan pada kakao yang

diperbanyak secara vegetatif. Tanaman kakao memiliki dua bentuk cabang, yaitu cabang orthotrop (cabang yang tumbuh ke atas) dan cabang plagiotrop (cabang yang tumbuh ke samping). Dari batang dan kedua jenis cabang tersebut sering ditumbuhi tunas-tunas air atau wiwilan yang banyak menyerap energi sehingga akan mengurangi pembungaan dan pembuahan. Jorket merupakan tempat percabangan *orthotrop* ke *plagiotrop* dengan sifat percabangan *dimorfisme*.

3. Daun

Warna daun (*flush*) bervariasi dari kecokelatan, cokelat, cokelat kemerahan, merah kecokelatan, kemerahan, merah, merah muda, merah cerah, merah tua, dan kuning kemerahan. Daun muda berwarna kuning, kuning cerah, cokelat, merah kecokelatan, hijau kecokelatan, hijau kemerahan, dan hijau, panjang daun 10-48 cm dan lebar antara 4-20 cm. Permukaan atas daun tua hijau dan bergelombang, sedangkan permukaan bawah daun tua berwarna hijau muda, kasar, dan bergelombang. Daun kakao merupakan daun tunggal (*folium simplex*), pada tangkai daun hanya terdapat satu helaian daun. Tangkai daun (*petiolus*) berbentuk silinder dan bersisik halus (tergantung pada tipenya), pangkal membulat, ujung runcing sampai meruncing dengan panjang ± 25–28 mm dan diameter ± 3-7,4 mm. Warna tangkai daun bervariasi, yaitu hijau, hijau kekuningan, dan hijau kecokelatan.

Bangun daunnya bulat memanjang (*oblongus*). Ujung daun (*apex folii*) meruncing (*acuminatus*) dan pangkal daun (basis folii) berbentuk runcing (acutus), kedua tepi daunnya di kanan dan kiri ibu tulang daun sedikit demi sedikit menuju ke atas dan pertemuannya di puncak daun yang membentuk sudut lancip.

Tepi daun (*margo folii*) rata (*integer*) sampai agak bergelombang, daging daun tipis tetapi kuat seperti perkamen. Susunan tulang daun (*nervatio*) menyirip (*penninervis*), hanya mempunyai satu ibu tulang daun yang berjalan dari pangkal ke ujung daun dan merupakan terusan dari tangkai daun, alur tulang daun tampak jelas.

4. Bunga

Bunga tanaman kakao dibedakan menjadi 2: (1) bersifat *self fertil*, yaitu tanaman kakao yang berbunga dapat dibuahi oleh serbuk sari dari bunga tanaman itu sendiri, dan (2) bersifat *self incompatible*, yaitu kakao yang berbunga hanya dapat dibuahi oleh serbuk sari dari bunga klon lainnya. *Self incompatible* tersebut merupakan ketidakmampuan tanaman kakao yang fertil dan biseksual untuk menghasilkan zigot setelah penyerbukan sendiri. Inkompatibilitas biasanya di bawah kontrol genetik yang kuat oleh hanya beberapa lokus gen. Genotipe dari dua tanaman pada lokus-lokus tertentu menentukan apakah satu perkawinan memungkinkan atau tidak. Jadi bukan hanya selfing yang tertolak melainkan juga penyerbukan silang tertentu. Inkompatibilitas mencegah serbuk sari untuk berkecambah pada kepala putik atau memperlambat pertumbuhan tabung serbuk sari melalui tangkai putik. Sistem inkompatibilitas pada tanaman kakao sangat kompleks dan melibatkan beberapa lokus gen.

5. Buah

Buah kakao berupa buah buni dengan daging bijinya sangat lunak. Bentuk, ukuran, dan warna buah kakao bervariasi dan merupakan salah satu karakter penting sebagai penciri perbedaan antar genotipe kakao. Berdasarkan bentuk buah

terbagi menjadi empat golongan, yaitu *Angoleta* (buah berbentuk oblong), *Cundeamor* (buah berbentuk ellips), *Amelonado*, dan *Calabacil* (buah berbentuk bulat). Permukaan buah halus, agak halus, agak kasar, dan kasar dengan alur dangkal, sedang, dan dalam, jumlah alur sekitar 10 dengan tebal antara 1-2 cm tergantung jenis klonnya. Panjang buah 16,2– 20,50 dengan diameter 8–10,07 cm. Buah muda bervariasi warnanya, yaitu merah muda, merah muda keputihan, merah muda kecokelatan, merah kecokelatan, merah kehijauan, merah kusam, merah, merah tua, merah tua mengkilap, hijau muda, hijau muda keputihan, kehijauan, hijau, dan kecokelatan. Buah masak berwarna merah kekuningan, kuning kemerahan, kuning cerah, kuning agak kehijau- hijauan, dan orange. Warna buah dapat digunakan untuk identifikasi kelompok genetik kakao. Kakao jenis *Criollo* atau *Trinitario* buahnya umumnya berwarna merah sedangkan jenis *Forastero* umumnya berwarna hijau termasuk sebagian jenis *Trinitario*.

Buah kakao terdiri dari 3 komponen utama, yaitu kulit buah, plasenta, dan biji. Komponen terbesar dari buah kakao adalah kulit buah (lebih dari 70% berat buah masak). Persentase biji kakao dalam buah antara 27-29%, sisanya plasenta yang merupakan pengikat dari sekitar 30-40 biji yang terdapat dalam buah (Sri Mulato, Widyotomo, Misnawi, & Suharyanto, 2005) dalam Martono B. (2015). Kulit dalam (endocarpium) tebal, berdaging, keras seperti kayu saat dikeringkan dengan ketebalan antara 4-8 mm. Buah muda disebut pentil (*cherelle*) ukurannya kurang dari 10 cm, seringkali mengalami keguguran (*cherelle wilt*) sebagai gejala spesifik dari tanaman kakao.

6. Biji

Biji kakao dapat dibagi menjadi tiga bagian pokok, yaitu kotiledon (87,10%), kulit (12%), dan lembaga (0,9%). Jumlah biji per buah sekitar 20-60 dengan kandungan lemak biji 40-59%. Biji berbentuk bulat telur agak pipih dengan ukuran 2,5 x 1,5 cm. Biji kakao diselimuti oleh lendir (*pulp*) berwarna putih. Lapisan yang lunak dan manis rasanya, jika telah masak lapisan tersebut dinamakan *pulp* atau *micilage*. *Pulp* dapat menghambat perkecambahan, oleh karena itu harus dibuang untuk menghindari kerusakan biji.

Biji kakao tidak mempunyai masa dormansi sehingga untuk benih tidak memungkinkan untuk disimpan dalam waktu yang agak lama. Penyimpanan benih pada temperatur antara 4-15^{o} C dapat merusak benih dan perkecambahan. Temperatur optimum untuk penyimpanan benih adalah 17^{o} C. Biji kakao bertahan 40-60% saat dikeringkan pada suhu 10^{o} C. Benih dalam polong yang disimpan pada suhu 5-10^{o} C akan mati dalam waktu 2 hari, benih akan bertahan sampai 100% jika disimpan pada suhu antara 15-30^{o}C selama 3 minggu. Viabilitas benih akan berkurang dari 98% menjadi 18% pada pengeringan 45% menjadi 36,7%.

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kakao

Temperatur yang cocok untuk pertumbuhan kakao yaitu sekitar 30^{o} C (maksimum) dan sekitar 18^{o} C (minimum). Suhu berpenganruh terhadap pembungaan, pembentukan flush, serta pertumbuhan kakao. Temperatur juga mempengaruhi perkembangan buah. buah yang berkembang pada temperatur rendah membutuhkan waktu matang yang lebih lama di bandingkan degnan yang berkembang pada daerah temperatur tinggi. Menurut Asrul (2013), temperatur

yang rendah akan mengakibatkan gugur daun dan buah mengering. Sehingga menyebabakan laju pertumbuhan kurang maksimal.

Curah hujan juga tak terlepas dari pertumbuhan dan perkembangan kakao. Distribusi curah hujan yang ideal untuk tanaman kakao yaitu berkisar 1.100-3000 mm per tahun. Pada kisaran curah hujan 4.500 mm pertahun berpotensi untuk terkena penyakit busuk buah *(black pods)* (Rahayu, 2014). Daerah pertanaman kakao umumnya mempunyai kelembaban yang relatif tinggi sebagai kebutuhan untuk pertumbuhan yang ideal. Namun perlu dketahui bahwa kelembaban yang terus menerus juga dapat memicu serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur (Asrul, 2013).

Tanaman kakao mampu tumbuh di berbagai jenis tanah, dengan syarat sifat fisik dan kimia tanah untuk pertumbuhan dan perkembangan kakao terpenuhi. Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH 6-7,5; tidak lebih tinggi dari 8 serta tidak lebih rendah dari 4; paling tidak pada kedalaman 1 meter. Hal ini disebabkan terbatasnya ketersediaan hara pada pH tinggi dan efek racun dari Al, Mn, dan Fe pada pH rendah (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2010).

2.2 Sambung Samping

Sambung samping (*side grafting*) merupakan salah satu cara merehabilitasi tanaman kakao tua dengan cara menyambungkan pucuk (*entres*) ke tanaman yang akan direhabilitasi. Biasanya entres dipilih dari klon yang produktivitasnya tinggi dan tahan terhadap hama penggerek buah kakao (PBK). Dalam waktu 1-2 tahun, tanaman sudah berbuah, lebih cepat dibandingkan dengan peremajaan

menggunakan bibit yang membutuhkan waktu hingga tiga tahun bagi tanaman untuk mulai berbuah. Biasanya petani menyambungkan 1-3 entres pada tanaman tua (Limbongan, 2011).

Teknologi sambung samping awalnya dikembangkan di Malaysia (Department of Agriculture Sabah 1993). Setelah mengalami penyempurnaan, teknologi tersebut kini sudah banyak diterapkan oleh petani di Indonesia. Penelitian di Jawa dimulai oleh peneliti Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (Puslit Koka) di Kebun Percobaan (KP) Kaliwining, Jember. Di Sulawesi, pengkajian dimulai pada tahun 1996 di Desa Buranga, Kecamatan Kasimbar, Kabupaten Parigi Moutong oleh peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah bersama dengan peneliti dari Puslit Koka (Syafruddin, 2010). Beberapa tahun kemudian, teknik ini mulai dicoba di Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Utara dan terus berkembang hingga kini.

Seperti halnya teknik perbanyakan vegetatif lainnya seperti okulasi, sambung pucuk, dan cangkok, sambung samping merupakan gabungan antara keterampilan, seni, dan ketekunan dan ternyata teknik ini mudah dilaksanakan di tingkat petani. Menurut Napitupulu dan Pamin (1995) dalam Limbongan (2011), pada tanaman dewasa, teknik sambung samping hasilnya lebih baik dan lebih mudah dilaksanakan daripada okulasi dan pelaksanaannya juga tidak membutuhkan biaya terlalu tinggi. Bahan dan alat yang digunakan mudah didapat, seperti entres yang berasal dari klon unggul (yang memiliki tingkat produktivitas tinggi), gunting pangkas, pisau okulasi, plastik transparan, dan tali rafia.

2.3 Teknik Budidaya

2.3.1 Pemangkasan

Pemangkasan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan yang sangat penting bagi tanaman kakao. Pemangkasan mengacu pada tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman, seperti tunas-tunas liar ataupun ranting yang tidak produktif sehingga mengurangi efek naungan berlebih serta mendapatkan bentuk tanaman tertentu untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi dalam pemanfaatan cahaya matahari. Pemanfaatan cahaya matahari secara optimal pada proses fotosintesis, dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao terutama dalam merangsang pertumbuhan tunas-tunas produksi serta membantu dalam pembentukan buah. Pemangkasan juga dapat menekan resiko berkembangnya penyakit serta dapat memudahkan akses pada saat penyemprotan atau pemanenan (Angela, 2011).

Hasil penelitian Wahyuni *et al*. (2019) menunjukkan bahwa bakal buah, jumlah buah, dan berat kering biji kering yang dihasilkan setelah dilakukan pemangkasan meningkat dibanding sebelum melakukan pemangkasan. Bakal buah, jumlah buah, dan berat kering biji kering sebelum dilakukan pemangkasan masing-masing sebesar 6 buah, 6 buah dan 0,6 kg. Namun setelah dilakukan pemangkasan menghasilkan bakal buah, jumlah buah, dan berat kering biji kering masing-masing sebesar 13 buah, 9 buah dan 0,86 kg.

Menurut Muniroh *et al*. (2020), ada beberapa macam pemangkasan pada tanaman kakao:

1. Pemangkasan bentuk

Pemangkasan bentuk dilakukan pada umur 8-12 bulan saat tanaman belum menghasilkan, belum berbunga dan berbuah. Pemangkasan bentuk bertujuan untuk membentuk kerangka yang kuat dan seimbang dengan mengurangi cabang primer (cabang pertama) hingga tersisa 3 cabang saja yang kuat pertumbuhannya sehingga tanaman tidak mudah roboh. Adapun cabang-cabang sekunder diatur agar tumbuh kesegala arah, lalu pilih untuk dipangkas.

2. Pemangkasan pemeliharaan

Pemangkasan pemeliharaan dilakukan ketika tanaman sudah berbunga dan berbuah. Tujuan dari pemangkasan pemeliharaan yaitu untuk mempertahankan kerangka yang sudah terbentuk pada pemangkasan bentuk, agar tidak mudah roboh, lebih tertata dan cabang-cabangnya lebih simetris, sehingga membuat indeks atau sebaran daun tetap optimal sekitar 3,5-5,7 meter. Pemangkasan pemeliharaan dilakukan setiap 6-8 kali setiap tahunnya. Adapun tunas air dipangkas ssetiap 2-4 minggu sekali.

3. Pemangkasan produksi

Pemangkasan produksi juga dilakukan ketika tanaman sudah berbunga dan berbuah. Pemangkasan produksi dilakukan pada cabang yang tidak produktif, menggantung, tumbuh ke arah dalam, atau cabang kering, serta cabang-cabang yang dapat menambah kelembaban sehingga mengurangi intensitas matahari yang sampai ke daun. Pemangkasan produksi bertujuan untuk mengatur keseimbangan

percabangan daun, aerasi yang baik, dan secara tidak langsung meningkatkan produksi.

2.3.2 Pemupukan

Kakao termasuk jenis tanaman yang membutuhkan unsur hara yang lengkap untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal. Kekurangan atau defisiensi salah satu hara yang esensial menyebabkan produktivitas tanaman kakao menjadi rendah. Oleh karena itu, upaya dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat berpoduksi dengan optimal adalah dengan melakukan pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk menggantikan unsur-unsur hara yang terangkut/hilang karena pencucian atau hasil panen, melengkapi penyediaan hara secara alami yang ada di dalam tanah, serta memperbaiki kondisi tanah yang kurang baik. Kakao yang mendapat pasokan masukan (unsur hara) yang cukup melalui pemupukan dengan jenis, dosis, waktu serta cara yang tepat akan menjamin produktivitas yang tinggi (Mulyati *et al*., 2020).

Menurut Nasaruddin (2010), ada empat tepat dalam melakukan pemupukan tanaman kakao yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu dan tepat cara yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tepat jenis dan dosis, dapat diketahui dengan melakukan analisa kandungan hara, analisis jaringan tanaman serta bergantung umur tanaman, agar pemupukan benar-benar tepat sasaran.
2. Tepat waktu, yaitu pemupukan sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan dan akhir musim hujan.

3. Tepat cara, yaitu pemupukan dengan cara yang tepat agar pupuk tidak mudah hilang (menguap) terutama di daerah sistem perakaran. Secara umum cara pengaplikasian pupuk pada tanaman kakao ada 4 macam yaitu dengan cara disebar diatas permukaan tanah, dengan cara ditugal dengan menempatkan pupuk dalam dua atau empat lubang tugal kemudian ditutup kembali dengan tanah, ataupun dapat dilakukan dengan cara membuat piringan yaitu meletakkan pupuk pada alur melingkar di bawah tajuk tanaman kemudian ditutup kembali dengan tanah. Menurut hasil penelitian Akil (2009) menunjukkan bahwa pemupukan dengan cara disebar memberikan hasil yang kurang baik dibanding cara pemupukan lainnya, karena pupuk yang disebar belum tentu telah tersebar merata ke seluruh permukaan tanah. Adapun sebagian pupuk yang diberikan akan mengalami penguapan pada musim kering bila suhu udara sangat panas sehingga proses penyerapan unsur hara tanaman tidak maksimal.

2.3.3 Sanitasi

Sanitasi adalah teknis perlakuan dalam membersihkan areal kebun kakao dari gulma, sisa-sisa pemangkasan, maupun kulit buah kakao sisa panen. Sanitasi bertujuan untuk menjaga kelembaban dan kebersihan kebun, mengembalikan hara kedalam tanah, serta dapat menekan penyebaran dan populasi hama maupun penyakit. Tindakan sanitasi pada tanaman kakao yang terkena hama, khususnya hama PBK (penggerek buah kakao) dapat dilakukan dengan cara memutus siklus hidup serangga hama melalui pembenaman buah ataupun kulit buah kakao kedalam tanah. Adapun gulma, daun, ranting dan sisa-sisa pemangkasan dapat

dibersihkan kemudian dibenamkan ke dalam tanah karena tumpukan sampah atau serasah dapat menjadi tempat bagi hama untuk meletakkan telurnya sehingga populasi hama dapat meningkat. Namun apabila musim kemarau, sanitasi kebun kakao diharuskan menyisakan selapis atau dua lapis serasah kakao agar dapat mengurangi penguapan sehingga tanah tidak menjadi kering akibat terpapar cahaya matahari secara langsung. Sedangkan bila memasuki musim penghujan, kebun yang terlalu bersih akan lebih rentan terkena serangan jamur Phytophthora palmivora penyebab penyakit busuk buah dan kanker batang pada tanaman kakao (Alhafiz, 2019).

2.3.4 Penaung

Intensitas sinar matahari yang diterima sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan tanaman kakao, terutama pada proses fotosintesis daun yang mempengaruhi perkembangan buah kakao muda. Tanaman kakao merupakan tanaman C3 yang membutuhkan intensitas sinar matahari lebih rendah dibanding tanaman keras lainnya. Intensitas sinar matahari yang optimum bagi tanaman kakao adalah 60%, tetapi bila keadaan tanah subur (tanaman yang dipupuk sesuai kebutuhan), intensitas bisa naik menjadi 70 - 80%. Hal ini dibuktikan oleh Kustanti (2013) dalam penelitiannya bahwa fotosintesis berlangsung optimum pada intensitas cahaya sekitar 60% dari penyinaran langsung. Oleh karena itu, untuk melakukan budidaya tanaman kakao diperlukan tanaman naungan agar tanaman kakao dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Tanaman penaung adalah tanaman yang dapat membantu dalam mengatur persentase penerimaan cahaya matahari yang sesuai dengan kebutuhan tanaman

kakao. Tanaman penaung kakao berperan sebagai penyangga terhadap pengaruh faktor lingkungan dalam kondisi tidak optimal, seperti kesuburan tanah rendah serta musim kemarau yang tegas dan panjang. Adapun tujuan lain digunakannya suatu tanaman sebagai penaung ialah sebagai tanaman produktif yang memiliki nilai tambah bagi petani (Artha, 2017).

Ada dua jenis tanaman penaung pada pertanaman kakao berdasarkan fungsinya yaitu, penaung sementara dan penaung tetap. Penaung sementara, berfungsi untuk menaungi tanaman kakao yang belum menghasilkan. Seperti, tanaman pisang dan singkong. Adapun penaung tetap, berfungsi untuk menaungi tanaman kakao yang telah menghasilkan, seperti gamal, kelapa, ataupun lamtoro. Menurut Melati (2019) tanaman penaung juga dapat memberikan pengaruh yang merugikan, di antaranya (1) timbulnya persaingan dalam mendapatkan air dan hara antara tanaman penaung dan tanaman kakao bila ditanam dengan jarak tanam yang rapat, (2) timbulnya kemungkinan tanaman penaung menjadi inang hama, serta (3) membutuhkan biaya penanaman dan pemeliharaan tanaman penaung.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Gantarangkeke dan Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi ditentukan dengan sengaja (*purposive*) berdasarkan atas pertimbangan wilayah tersebut mengembangkan usaha tani kakao dengan teknik sambung samping. Penelitian ini dilaksanakan bulan oktober 2020 – januari 2021

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu software SPSS 22.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuesioner dan buku catatan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini berbentuk survei (*study literature)*, observasi lapang, dan wawancara. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) berdasarkan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan salah satu sentra komoditas kakao di wilayah Sulawesi Selatan. Penentuan jumlah responden dipilih dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan bahwa petani responden di kecamtan tersebut menggunakan metode sambung samping pada tanaman kakaonya.

3.3.1 Jenis Data

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitain ini yaitu :

a. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil wawancara langsung kepada petani dengan mengajukan berbagai daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah ditetapkan sebelumnya

b Data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Direktorat Jendral Perkebunan dan data yang dikumpulkan dari berbagai penelitian, buku, jurnal, serta karya tulis ilmiah yang terkait penelitian.

3.3.2 Sumber Data

Data yang didapatkan dalam penelitian ini bersumber dari kegiatan survei dan wawancara langsung dengan petani di lapangan menggunakan kusioner (daftar pertanyaan) yang telah dibuat sebelumnya serta data pendukung dari instansi terkait.

3.3.3 Metode Pengumpulan Data

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

6. 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.

7. 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.

8. 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.

3.3.4 Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif

Analisis deskriptif kualitatif digunakan pada data aspek budidaya untuk melihat dan memberi gambaran tentang teknik budidaya seperti pemangkasan serta pemupukan yang dilakukan oleh petani kakao sedangkan data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka-angka antara lain tetang umur, luas kepemilikan lahan, serta produktivitas tanaman kakao.

2. Penetapan Skoring Teknik Budidaya

Data yang diperoleh dari lapangan secara umum bersifat kualitatif, sebelum dianalisis dengan analisis *chi square* melalui *software SPSS* dan *Microsoft Excel* maka dilakukan skoring terhadap faktor-faktor teknik budidaya pada tanaman kakao sambung samping tersebut. Skor yang diberikan pada masing-masing faktor-faktor teknik budidaya tanaman kakao sambung samping berdasarkan hasil wawancara, studi pustaka serta pengamatan yang disajikan dalam bentuk tabel.

Teknik budidaya pada tanaman kakao meliputi beberapa tahapan diantaranya penerapan teknik budidaya seperti jarak tanam, pemangkasan, pemupukan, pohon naungan dan sanitasi.

Skoring yang diperoleh dari masing-masing item pertanyaan dikategorikan sebagai berikut:

Sangat Buruk	1
Buruk	2
Baik	3
Sangat Baik	4

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 inhern 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.) ≤ 0,05 maka H_0 ditolak H_1 diterima

BAB IV

GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

4.1 Kabupaten Bantaeng

Kabupaten Bantaeng merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan. Luas wilayah daratan Kabupaten Bantaeng adalah 395,83 km^2 dengan jumlah penduduk ± 178.699 jiwa. Kabupaten ini terdiri dari 8 Kecamatan dengan 67 Kelurahan dan desa. Adapun batas-batas wilayah administrasi Kabupaten Luwu Timur antara lain: Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Jeneponto, Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bulukumba, Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Bulukumba, Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Flores.

Daerah Bantaeng secara geografis memiliki 3 dimensi alam yaitu bukit pegunungan, lembah dataran dan pesisir pantai. Dengan dua musim dan perubahan iklim setiap tahunnya yang dikenal di daerah ini dengan nama musim barat antara bulan Oktober sampai dengan bulan Maret dan musim timur antara bulan April sampai bulan September.

Kondisi iklim di daerah ini tergolong tropis basah. Curah hujan di kabupaten Bantaeng hampir merata disetiap bulan dalam setahun kecuali bulan agustus yang hanya memiliki curah hujan sekitar 10 mm^3. Jumlah hari hujan mencapai rata-rata 13-14 hari per bulan dengan jumlah hari 166 hari dalam setahun. Musim hujan dari angin barat jatuh pada bulan Oktober sampai Maret, sedangkan musim hujan dari angin timur jatuh pada bulan April sampai September. Kedua musim tersebut menguntungkan bagi petani.

Suhu udara rata-rata di Kabupaten Bantaeng berada pada range cukup rendah dengan besaran 18 $18{,}0^0$C-$21{,}4^0$C. kelembaban udara di Kabupaten Bantaeng juga cukup lembab dengan rata-rata kelembaban udara mencapai 78,4 pada bulan November. Sedangkan tekanan udara berada pada kisaran 875,6 mb - 884,1 mb, dengan kecepatan angin berada pada kisaran 2 knot - 4 knot.

Secara administrasi Kabupaten Bantaeng terbagi atas 8 wilayah kecamatan yang masing-masing terbagi dengan luasan areal yaitu : Bissappu (32,84 km^2), Uluere (67,29 km^2), Sinoa (43 km^2), Bantaeng (28,85 km^2), Eremerasa (45,01 km^2), Tompobulu (76,99 km^2), Pajukukang (48,9 km^2), dan Gantarangkeke (52,95 km^2).

Kawasan pertanian di Kabupaten Bantaeng terdiri atas beberapa pembagian sektor seperti pangan , hortikultura, dan perkebunan yang meliputi beberapa daerah sebagai berikut :

A. Tanaman Pangan

Tanaman pangan yang banyak diusahakan di kabupaten bantaeng meliputi padi, jagung, ubi, kedelai, dan kacang-kacangan yang tersebar di beberapa kecematan. Sebagian di wilayah Kecamatan Bissappu, sebagian wilayah Kecamatan Bantaeng, sebagian wilayah Kecamatan Eremerasa, sebagian wilayah Kecamatan Pa'jukukang, dan sebagian wilayah Kecamatan Gantarangkeke dengan luas kurang lebih 33.500 hektar.

B. Tanaman Hortikultura

Tanaman hortikultura terbagi atas dua komoditas yaitu buah-buahan dan sayuran yang juga tersebar di beberapa wilayah Kecamatan. wilayah Kecamatan Bissappu, sebagian wilayah Kecamatan Bantaeng, sebagian wilayah Kecamatan Eremerasa, sebagian wilayah Kecamatan Pa'jukukang, sebagian wilayah Kecamatan Tompobulu, dan sebagian wilayah Kecamatan Gantarangkeke dengan luas kurang lebih 14.500

C. Tanaman Perkebunan

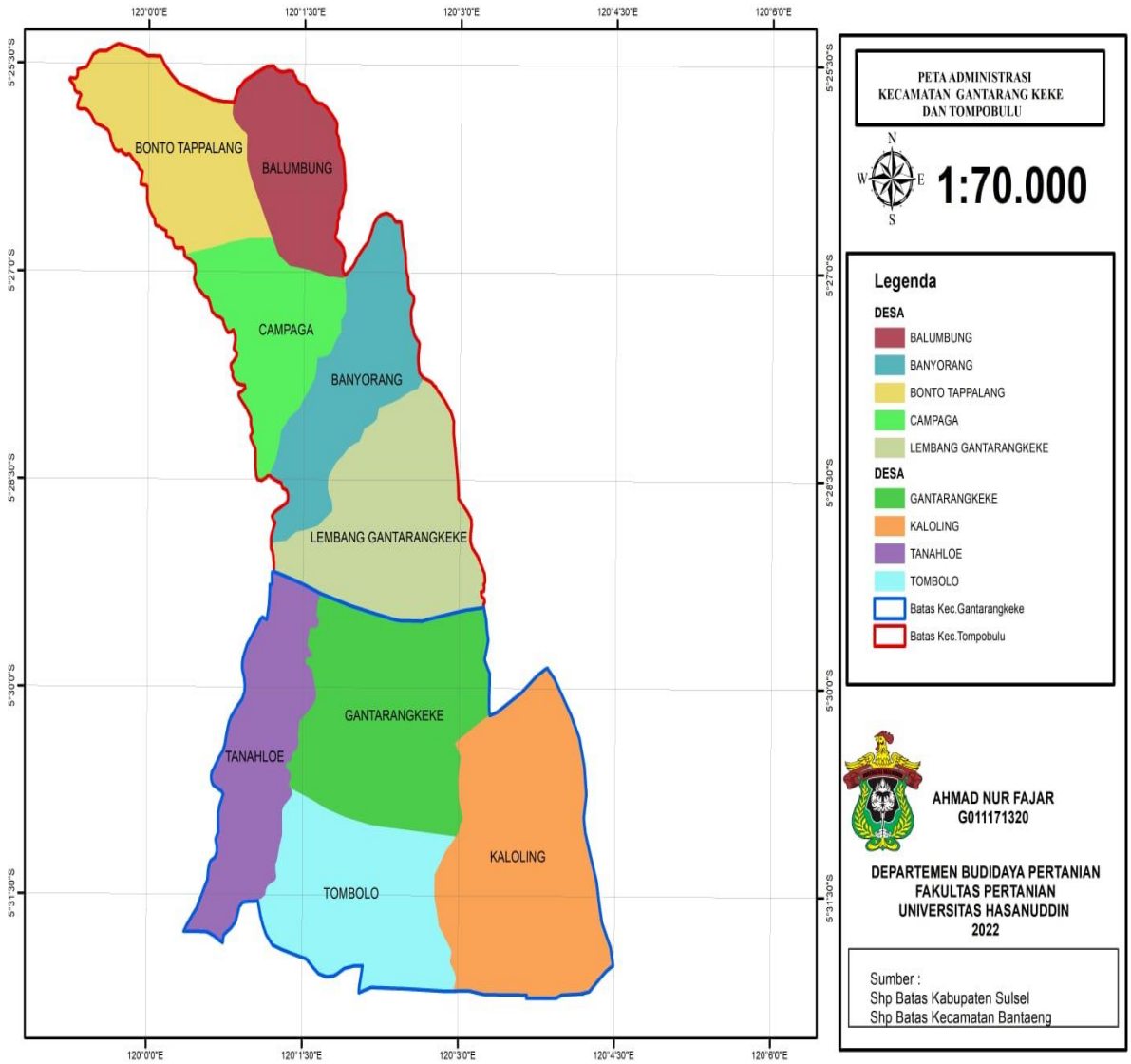
Tanaman perkebunan yang di usahakan di Kabupaten Bantaeng terdiri atas beberapa komoditas antara lain kelapa yang tersebar di beberapa Kecamatan Bissappu, sebagian wilayah Kecamatan Uluere, sebagian wilayah Kecamatan Bantaeng, sebagian wilayah Kecamatan Eremerasa, sebagian wilayah Kecamatan Pa'jukukang, dan sebagian wilayah Kecamatan Tompobulu dengan luas kurang lebih 9.046 hektar. Komoditas tanaman cengkeh yang tersebar di berbagai kawasan sperti wilayah Kecamatan Bissappu, sebagian wilayah Kecamatan Uluere, sebagian wilayah Kecamatan Pa'jukukang, dan sebagian wilayah Kecamatan Eremerasa dengan luas kurang lebih 14.000 hektar.

Serta komoditas kakao yang tersebar di beberapa kawasan dengan luas areal kurang lebih 20.000 hektar merupakan yang paling luas diantara beberapa komoditas perkebunan lainnya. Tersebar di beberapa wilayah antara lain Kecamatan Bissappu, sebagian wilayah Kecamatan Bantaeng, sebagian wilayah Kecamatan Tompobulu, sebagian wilayah Kecamatan

Uluere, sebagian wilayah Kecamatan Pa'jukukang, dan kecamatan Gantarangkeke.

4.2 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Gantarangkeke dan Kecamatan Tompobulu. Kecamatan Gantarangkeke terdiri dari 4 desa dengan luas wilayah yaitu 52,95 km^2. Sedangkan Kecamatan Tompobulu terdiri dari 5 desa dengan total luas wilayah yaitu 76,99 km^2.



Gambar 1. Peta Administrasi Lokasi Penelitian

Kecematan Gantarangkeke secara geografis berada di posisi 05°30’01” lintang selatan dan 120°02’19” bujur timur dengan batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Tompobulu. Areal kecematan Gantarangkeke memiliki kontur tanah yang berbeda-beda yaitu wilayah lereng bukit landai dengan ketinggian 10-1.500 mdpl.

Kecamatan Tompobulu secara geografis terletak di posisi 05°32’37” lintang selatan dan 119°56’58” bujur timur dengan batas wilayah sebelah selatan berbatasan kecamatan Gantarangkeke seluas 76,99 km^2 dengan kontur lahan yang berbeda yaitu wilayah lereng bukit yang landai dengan ketinggian mencapai 10-1.500 mdpl.

4. 3 Karakteristik Responden

Petani kakao yang menjadi responden pada lokasi yang menjadi tempat lokasi penilitian yaitu Gantarangkeke dan Tompobulu memiliki karakteristik yang bermacam-macam, Hal ini dliat berdasarkan hasil yang diperoleh dilapangan dengan metode observasi dan wawancara langsung dilapangan, karakteristik petani responden meliputi umur responden, tingkat pendidikan, serta pengalaman bertani.

A. Umur Responden

Umur petani merupakan usia lama hidup yang dinyatakan dalam tahun saat petani menjadi responden di penelitian ini. Umur tiap petani responden tentunya berbeda, dimana pada dua akumulasi Kecamatan umur petani yang paling terendah yaitu 39 tahun, yang paling tua 75 tahun.

Tabel 1. Persentase Umur Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Umur (Tahun)	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
38-51	27	3	30	63,8
52-64	9	3	12	25,5
>64	3	2	5	10,7
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Pada tabel dapat diliat umur petani responden umumnya berada pada kisaran angka 38 – 51 tahun dimana pada angka tersebut terdapat 30 petani dan menunjukkan persantese yang paling tinggi yaitu 63,8% atau lebih dari setengah petani responden berada pada kisaran angka tersebut. Adapun kisaran total angka usia produktif menurut UU tenaga kerja No. 13 Tahun 2003 bahwa usia produktif adalah usia yang berkisar antara 15-64 tahun sebanyak 89,3% dan 10,7% sisanya berusia diatas 64 tahun.

Umur juga memiliki pengaruh terhadap kekuatan fisik, cara berfikir, dan semangat dalam melakukan aktifitas termasuk bertani. Petani yang berada pada kisaran angka usia produktif cenderung memiki kondisi fisik dan tenaga yang cukup mendukung dalam melakukan akitfitas bertani dan lebih responsif serta inovatif sehingga dapat dengan mudah menerapkan teknik budidaya dengan benar untuk produksi yang lebih baik.

B. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan jenjang pendidikan formal terakhir yang di tempuh dibangku sekolah oleh petani responden. Adapun tingkat pendidikan petani responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Persentase Tingkat Pendidikan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Tingkat Pendidikan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
SD	2	0	2	4,3
SMP/Sederajat	9	3	12	25,5
SMA/Sederajat	28	5	33	70,2
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat tingkat pendidikan terakhir yang paling banyak telah di tempuh oleh petani responden yaitu pada tingkatan SMA/sederajat dimana pada jenjang ini terdapat 33 orang dan menunjukkan persentase yang paling tinggi yaitu sebesar 70,2%. Adapun pada tingkatan SMP/sederajat derngan persentase 25,5%, dan yang paling rendah yaitu tingkatan SD/sederajat dengan persentase 27,4%. Salah satu faktor yang membuat petani untuk tidak melanjutkan pendidikannya ke jenjang selanjutnya yaitu karena faktor keterbatasan ekonomi dan akses pendidikan yang jaraknya sulit untuk mereka jangkau sehinnga banyak dari petani responden untuk tidak melanjutkan pendidikannya dan lebih memprioritaskan dirinya untuk membantu orang tua bertani.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Karakteristik Teknik Budidaya Produktivitas Tanaman Kakao di Kecamatan Gantareng Keke dan Kecamatan Tompobulu

A. Jarak Tanam

Jarak tanam juga berpengaruh dalam proses perkembangan tanaman, karena tanaman harus memiliki ruang tumbuh agar bisa berkembang dengan baik. Jarak tanam yang di terapkan oleh petani responden di lokasi penelitian yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. Persentase Jarak Tanam Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Jarak Tanam (m)	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
4 x 4	12	4	16	34,1
3 x 4	13	3	16	34,1
3,5 x 4	4	0	4	8,5
3,5 x 3,5	3	0	3	6,3
3 x 3	7	1	8	17
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Tabel 3 dapat dilihat bahwa sebanyak 16 orang dengan angka persentase 34,1% petani responden yang menerapkan jarak tanam 4m x 4m dan 3m x 4m, sebanyak 4 orang dengan angka persentase 8,5% yang menggunakan jarak tanam 3,5m x 4m, sebanyak 3 orang dengan angka persentase 6,3% menggunakan jarak tanam 3,5m x 3,5m, dan sebanyak 8 orang dengan angka persentase 17% yang menggunakan jarak tanam 3m x 3m.

Berdasarkan dari ahasil wawancara yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa jarak tanam yang paling banhyak di gunakan petani responden yaitu 4m x 4m dan 3m x 4m. Penentuan jarak tanam yang digunakan oleh petani kakao ini berdasarkan atas anjuran yang di sampaikan oleh narasumber pada saat pelatihan kakao di kabupaten bantaeng. Menurut nasaruddin (2010), jarak tanam yang sesuai untuk tanaman kakao yang di rehabilitasi dengan metode sambung samping minimal 3m x 3m agar adanya ruang untuk berkembangnya entres atas secara horizontal.

B. Jenis Pupuk

Pemupukan merupakan salah satu faktor yang terpenting dalam budidaya tanaman karena hal tersebut yang akan memepengaruhi pertumbuhan suatu tanaman. Kebutuhan hara tiap tanaman itu berbeda-beda, bergantung pada jenis tanaman, jenis tanah, serta fase pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat berkurang akibat dari pencucian atau di serap oleh tanaman sehingga di butuhkan pupuk untuk meningkatkan kandungan hara pada tanaman yang diharapkan bisa menekan laju produksi.

Tabel 4. Persentase Jenis Pupuk Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Pemupukan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0	0	0	0
Za	10	1	11	12,1
SP36	21	6	27	29,6
KCL	25	5	30	32,9
Urea	16	7	23	25,4
Total	72	19	91	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Tabel diatas menunjukkan data terkait jenis pupuk yang di gunakan oleh petani responden. Pupuk yang di gunakan oleh petani responden beragam jenisnya, terdapat petani responden yang menggunakan lebih dari satu jenis pupuk. Beradsarkan hasil dari wawancara yang dilakukan dengan petani responden diperoleh hasil bahwa terdapat 12,1% petani responden yang menggunakan pupuk Za, yang menggunakan SP_{36} 29,6%, yang menggunakan KCL 32,9% dan 25,4% yang menggunakan Urea.

Unsur hara utama yang didapatkan dari penggunaan pupuk oleh responden memiliki kandungan N (nitrogen), P (phosphor) dan K (kalium). Unsur hara tersebut tergolong unsur hara makro yang di butuhkan dalam jumlah banyak oleh tanaman. tersebut merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah banyak. Menurut Ridawati (2013), bahwa unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah banyak pada masa vegetatif tanaman yaitu unsur hara N, P, dan K. Nitrogen berperan utama dalam merangsang perumbuhan tanaman secara keseluruhan terutama batang dan daun.

C. Frekuensi Pemupukan

Frekuensi pemupukan sangat berperan penting dalam peningkatan produktivitas tanaman kakao. Dimana efisiensi penggunaan pupuk dapat berperan dalam menunjang pertumbuhan tanaman kakao.

Tabel 5. Persentase Frekuensi Pemupukan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Frekuensi Pemupukan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0	0	0	0
2 Kali Setahun	36	8	44	93,6
1 Kali Setahun	3	0	3	6,4
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Tabel 5 menyajikan data mengenai frekuensi pemupukan yang digunakan oleh petani responden. Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan dengan petani responden diperoleh hasil bahwa terdapat 93,6% petani responden yang menggunakan frekuensi pemupukan 2x setahun dan hanya 6,4% yang menggunakan frekuensi pemupukan 1x setahun, serta tidak ada petani responden yang tidak melakukan kegiatan pemupukan.

Adapun yang paling banyak diterapkan yaitu frekuensi pemupukan 2x setahun. Frekuensi pemupukan 2x setahun dianggap efektif karena pengaplikasian pupuk secara bertahap dapat mempengaruhi keefektifan tanaman dalam menyerap unsur hara. Menurut Karmawati (2010), pengaplikasian pupuk yang baik yaitu cukup dengan frekuensi 2 kali setahun.

D. Cara Pemupukan

Ada beberapa faktor dalam pemupukan yang dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman kakao yaitu cara pengaplikasian pupuk ke tanaman. Menurut Ester *et al* (2019), bahwa dosis pupuk dan cara pengaplikasian pupuk yang tepat cukup berperan dalam mempengaruhi keefektifan penyerapan unsur hara pada tanaman.

Tabel 6. Persentase Cara Pemupukan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Cara Pemupukan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0	0	0	0
Larikan	20	6	26	55,3
Tugal	19	2	21	44,7
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Dapat dilihat pada tabel 6 cara pemupukan yang digunaka oleh petani responden. Berdasarkan dari hasil pengamatan dan wawancra yang dilakukan dengan petani responden diperoleh hasil bahwa terdapat 55,3% petani yang melakukan kegiatan pemupukan dengan cara larikan dan 44,7% dengan cara tugal.

E. Waktu Pemupukan

Beberapa faktor yang saling terkait juga mempengaruhi efesiensi dalam pemupukan. Faktor-faktor tersebut berpengaruh secara langsung terhadap ketersediaan unsur hara serta daya serap tanaman terhadap unsur hara. Waktu pemupukan juga dapat menjadi salah satu penentu terhadap peningkatan produksi

pada tanaman kakao. menurut ridawati (2013), pemupukan yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang cukup maksimal apabla menggunakan dosis dan waktu yang tepat.

Tabel 7. Persentase Waktu Pemupukan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Waktu Pemupukan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0	0	0	0
Awal dan Akhir Musim Hujan	36	8	44	93,6
Awal/Pertengahan/Akhir Musim Hujan	3	0	3	6,4
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Tabel 7 menyajikan data mengenai frekuensi pemupukan yang digunakan oleh petani responden. Dimana dari data pengamatan yang dilakukan didapatkan hasil yaitu 93,6% petani responden yang melakukan kegiatan pemupukan pada awal dan akhir musim hujan. Hasil tersebut menjadi persantase tertinggi yang artinya waktu pemupukan tersebut banyak di terapkan oleh petani responden karena hal tersebut juga menjadi anjuran waktu pemupukan yang tepat. Menurut Mufaasir *et al* (2019), waktu yang cocok untuk melakukan tanaman kakao yaitu pada awal dan akhir musim hujan. Dimana pada kondisi ini keadaan tanah lebih lembab karena mengandung cukup banyak air sehingga dapat melarutkan unsur hara yg terkandung dalam pupuk agar mudah diserap oleh tanaman.

F. Pemangkasan

Pemangkasan adalah salah satu bentuk kegiatan yang sangat menentukan ketahanan dan hasil produksi kakao. Pemangkasan yaitu mengurangi sebagian cabang, ranting dan daun yang tidak diperlukan lagi untuk pertumbuhan kakao dan terbentuknya buah. Hal ini dilakukan supaya bagian tanaman yang dibutuhkan untuk tumbuh produktif dapat menyerap unsur hara secara maksimal serta tidak menghalangi sinar matahari untuk menyinari langsung agar dalam proses fotosintesis bisa berjalan dengan lancar yang kemudian merangsang pembungaan dan pembuahan. Pemangkasan akan menghasilkan pohon tajuk yang terbuka sehingga mengurangi kelembaban dan mengurangi resiko terserangnya hama dan penyakit. Hal ini sesuai pernyataan Karmawati *et al* (2010) yang menyatakan bahwa 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.

Tabel 8. Persentase Pemangkasan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Pemangkasan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tidak Melakukan Kegiatan Pemangkasan	0	0	0	0
Pemeliharaan	2	5	7	14,9
Pemeliharaan dan Produksi	5	2	7	14,9
Bentuk, Pemeliharaan, dan Produksi	32	1	33	70,2
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Dapat dilihat pada tabel 8 diatas 14,9% yang melakukan pemangkasan pemeliharaan, petani yang melakukan pemangkasan pemliharaan dan produksi sebanyak 14,9% dan adapun petani yang melakukan pemangkasan bnetuk, pemliharaan dan produksi sebanyak 70,2%.

G. Pohon Naungan

Budidaya tanaman kakao diperlukan tanaman naungan, agar tanaman kakao dapat tumbuh berkembang dengan baik. Berdasarkan pada fungsinya, ada dua macam tanaman penaung, yaitu penaung sementara dan penaung tetap. Tanaman penaung sementara hanya berfungsi selama penaung tetap belum berfungsi baik, biasanya dari awal tanam sampai dengan umur dua tahun. Tanaman penaung tetap bersifat permanen tetapipopulasinya selalu dikurangi seiring dengan bertambahnya umur kakao (Wahyudi *et al*., 2008). Tabel 12 memperlihatkan jenis pohon naungan yang digunakan oleh petani kakao pada dua Kecamatan di lokasi penelitian.

Tabel 9. Persentase Pohon Naungan Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

Pohon Naungan	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tanpa Penaung	0	0	0	0
Penaung Tetap	31	2	33	70,2
Penaung Sementara	8	6	14	29,8
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Tabel 9 menunjukkan bahwa terdapat 33 petani yang menggunakan penaung tetap dengan persentase 70,2% dan 14 orang hanya menggunakan penaung sementara dengan persentase 29,8%. Selain itu tidak terdapat petani yang tidak menggunakan penaung. Jenis tanaman penaung tetap yang digunakan petani yaitu gamal, kelapa, lamtoro. Sedangkan jenis tanaman penaung sementara yang digunakan oleh petani yaitu tanaman pisang dan pepaya.

H. Sanitasi

Salah satu upaya untuk mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman kakao yaitu dengan melakukan kegiatan sanitasi. Kegiatan sanitasi merupakan kegiatan pemeliharaan kebun dengan membersihkan areal lahan baik itu serasah, gulma, kulit buah ataupun buah yang rusak. Tabel 12 dibawah ini menunjukkan beberapa jenis sanitasi yang dilakukan oleh petani pada dua kecamatan di lokasi penelitian.

Tabel 10. Persentase Sanitasi Petani Responden di Kecamatan Gantarangkeke, dan Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng.

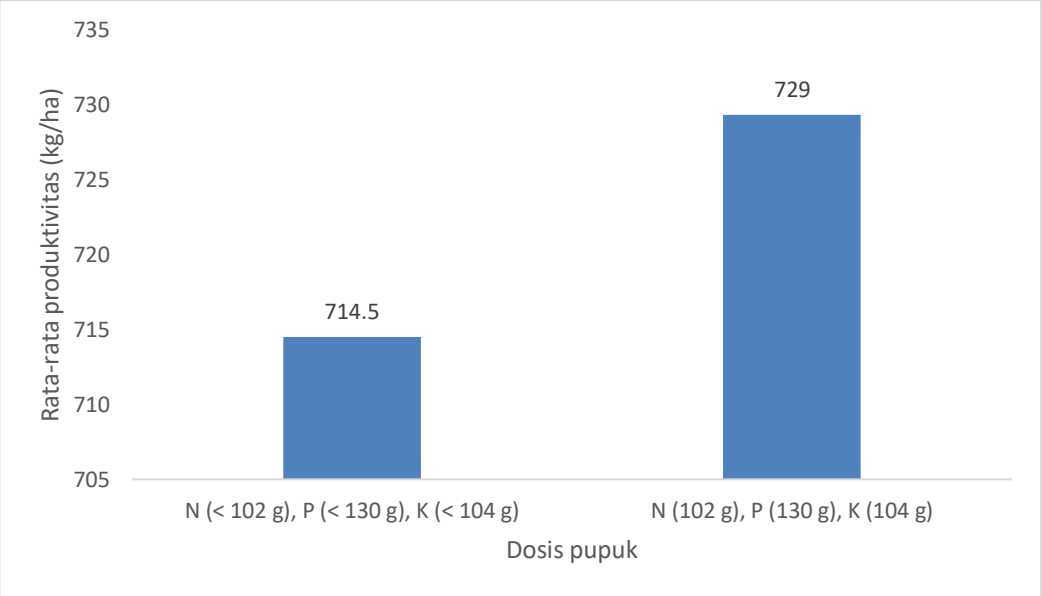
Sanitasi	Kecamatan		Total	Persentase (%)
	Gantareng Keke	Tompobulu		
Tidak Melakukan Sanitasi	0	1	1	2,2
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menyimpannya pada lubang	21	2	23	48,9
Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menumpuknya pada satu tempat	18	5	23	48,9
Total	39	8	47	100

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

Pada tabel 10, terdapat dua jenis kegiatan sanitasi yang paling banyak dilalkukan oleh petani yaitu dengan cara mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menyimpannya pada lubang dan mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menumpuknya pada satu tempat dengan persentase 48,9% atau sebanyak masing-masing 23 orang responden. Adapula petani yang tidak melakukan kegiatan sanitasi yaitu 1 orang dengan persentase 2,2%. Hal ini disebabkan karena petani responden mengaku kewalahan jika harus melakukan sanitasi terhadap kebunnya tanpa bantuan pekerja tambahan dan petani responden juga tidak memiliki lahan yang cukup luas untuk menumpuk atau mengubur sisa limbah kakao dalam tanah di areal kebun.

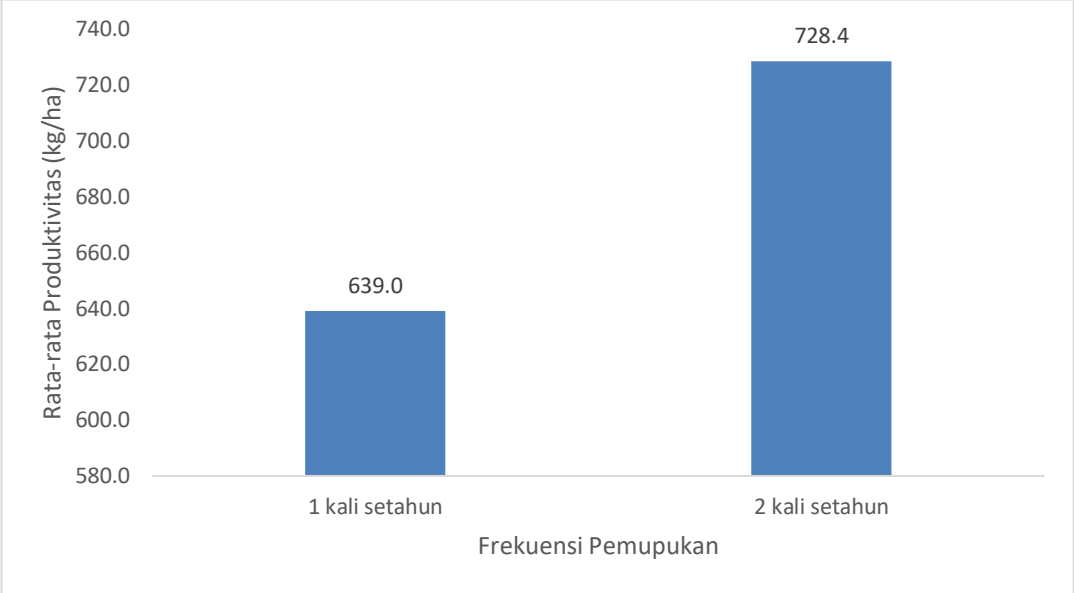
5.1.2 Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Teknik Budidaya

Rata-rata produktivitas tanaman kakao berdasarkan teknik budidaya yang diterapkan petani responden di di Kecamatan Gantarangkeke dan Tompobulu Kabupaten Bantaeng dapat dilihat pada gambar diagram sebagai berikut.



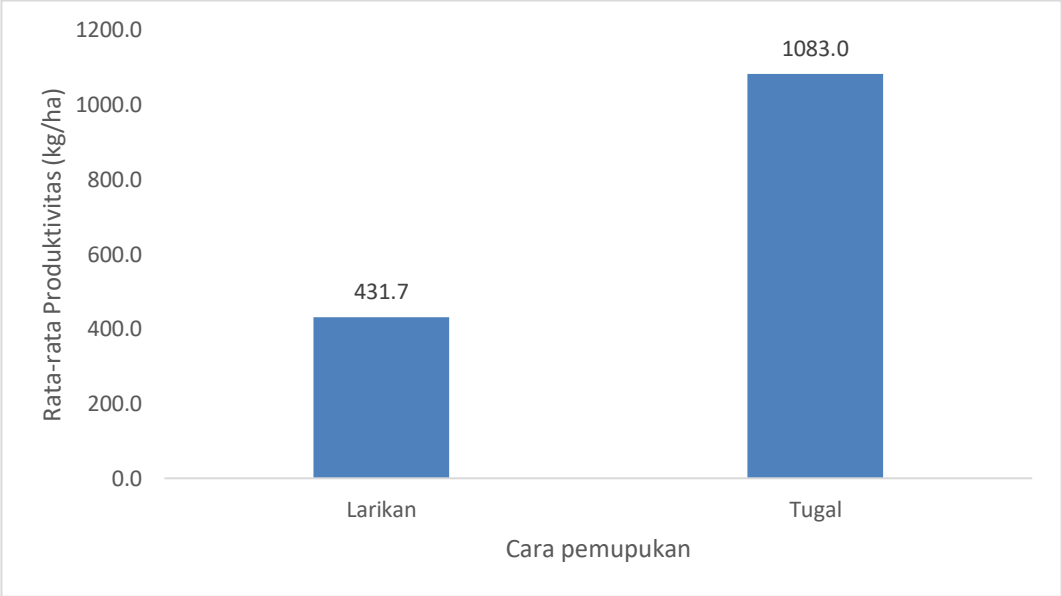
Gambar 2. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Dosis Pupuk yang Diterapkan Petani Responden.

Gambar 2 menampilkan diagram rata-rata produktivitas tanaman kakao yang menjadi capaian petani responden pada dosis N (<102 g), P (<130 g), K (<104 g) sebesar 714,5 kg/ha, sedangkan yang melakukan pemupukan dengan dosis N (102 g), P (130 g), K (104 g) memiliki rata-rata produktivitas lebih tinggi yaitu 729 kg/ha.



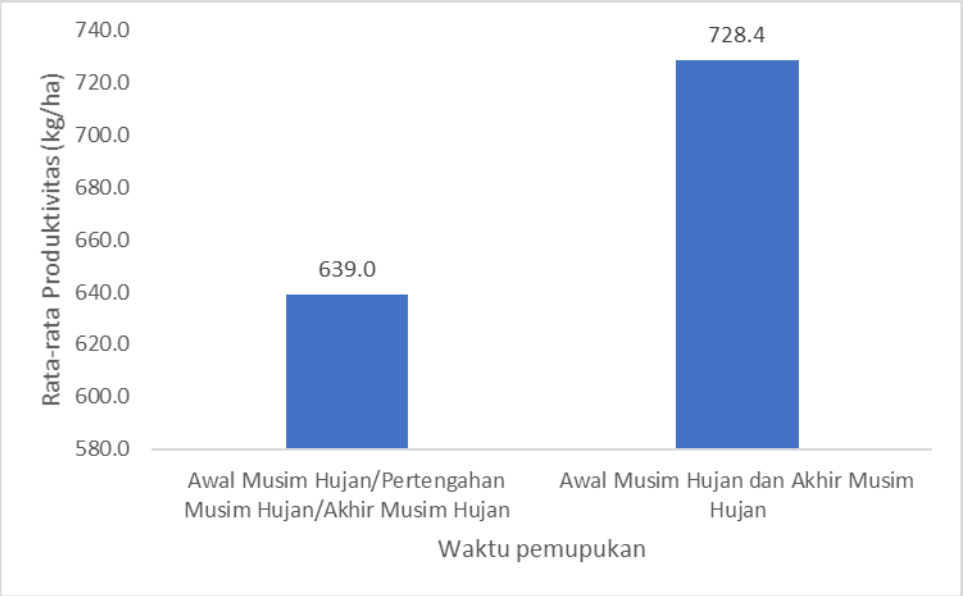
Gambar 3. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Frekuensi Pemupukan yang Diterapkan Petani Responden.

Pada gambar 3 menunjukkan diagram bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan frekunsi pemupukan 1 kali setahun sebesar 639 kg/ha, sedangkan yang melakukan frekuensi pemupukan 2 kali setahun memiliki rata-rata produktivitas yang lebih tinggi yaitu 728,4 kg/ha.



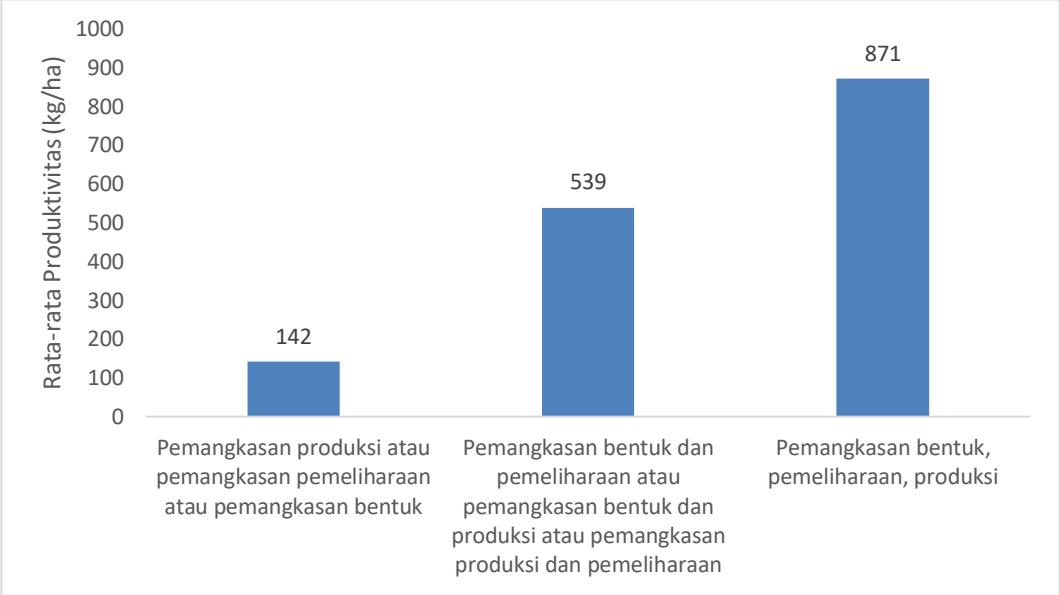
Gambar 4. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Cara Pemupukan yang Diterapkan Petani Responden

Gambar 4 menunjukan bahwa rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan pemupukan dengan cara larikan sebesar 431,7 kg/ha dan yang melakukan cara pemupukan sistem tugal lebih tinggi yaitu dengan nilai rata-rata produktivitas sebesar 1083 kg/ha.



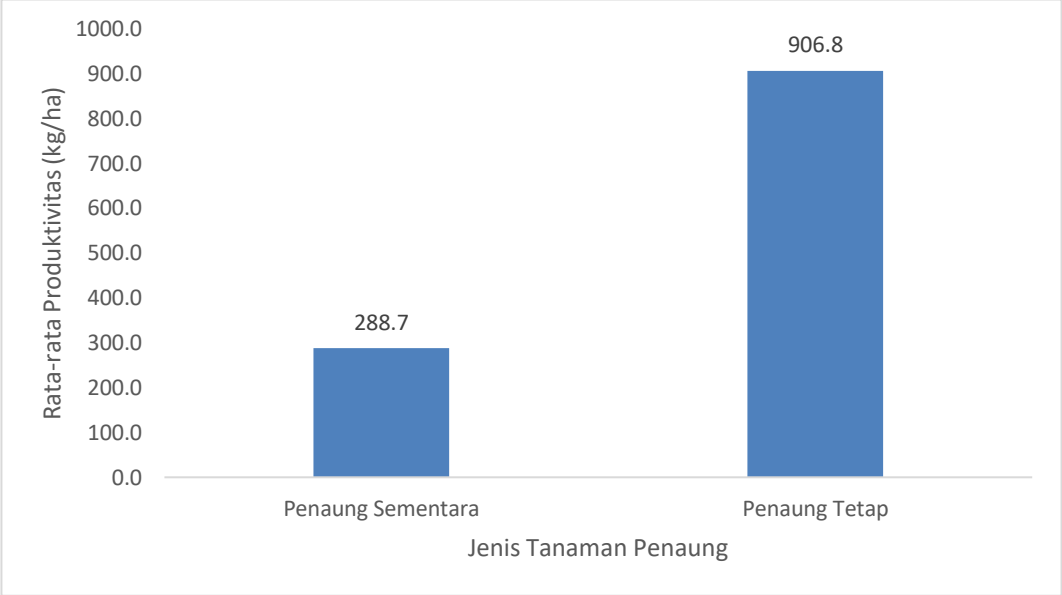
Gambar 5. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Waktu Pemupukan yang Diterapkan Petani Responden.

Gambar 5 menunjukkan grafik rata-rata produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden yang melakukan pemupukan di awal musim hujan atau pertengahan musim hujan atau akhir musim hujan sebesar 639 kg/ha. Dan yang melakukan pemupukan pada waktu awal musim hujan dan akhir musim hujan memiliki rata-rata produktivitas yang lebih tinggi yaitu 728,4 kg/ha.



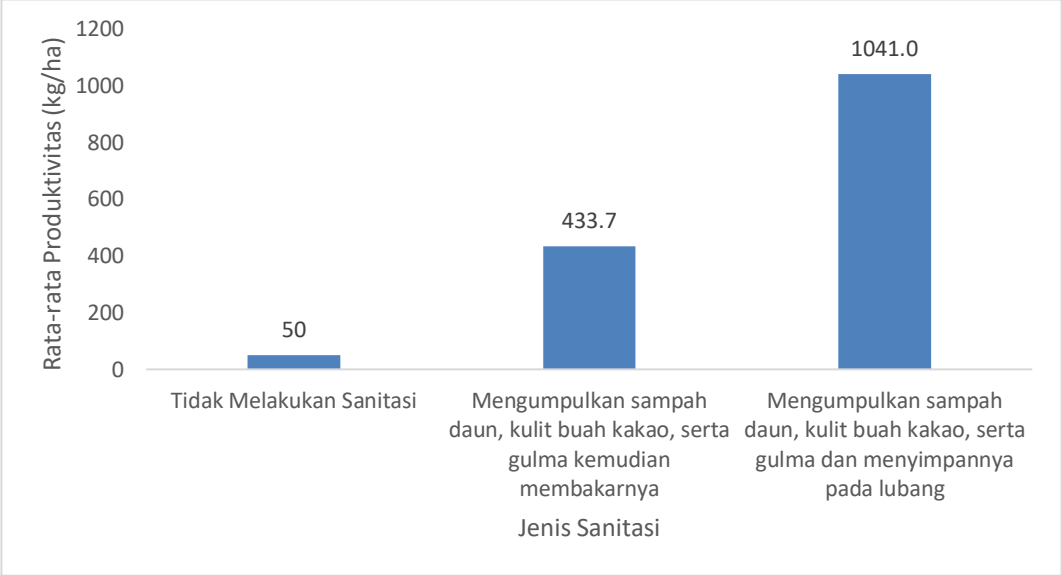
Gambar 6. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Jenis Pemangkasan yang Diterapkan Petani Responden.

Gambar 6 menunjukan grafik dengan rata-rata produktivitas tanaman kakao yang didapatkan petani responden yang hanyan melakukan satu jenis pemangkasan sebesar 142 kg/ha, sedangkan yang melakukan dua jenis pemangkasan memiliki rata-rata produktivitas 539 kg/ha, serta yang melakukan tiga jenis pemangkasan mulai dari pemangkasan bentuk, pemeliharaan, produksi memiliki rata-rata produktivitas yang tinggi yaitu sebesar 871 kg/ha.



Gambar 7. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Jenis Tanaman Penaung yang Diterapkan Petani Responden.

Gambar 7 menunjukkan grafik produktivitas tanaman kakao berdasarkan jenis tanaman penaung yang diterapkan oleh petani responden. Petani responden yang menggunakan tanaman penaung sementara memperoleh rata-rata produktivitas 288,7 kg/ha dan petani yang menggunakan tanaman penaung tetap memperoleh rata-rata 906,8 kg/ha.



Gambar 8. Rata-Rata Produktivitas Kakao Berdasarkan Sanitasi yang Diterapkan Petani Responden

Grafik pada gambar 8 menampilkan rata-rata produktivas tanaman kakao yang didapatkan oleh petani yang tidak melakukan sanitasi sebesar 50 kg/ha, sedangkan yang melakukan sanitasi dengan metode mengumpulkan sampah daun, kulit buah, serta gulma kemudian membakarnya sebesar 433,7 kg/ha, dan yang melakukan sanitasi dengan metode mengumpulkan sampah daun, kulit buah, serta gulma kemudian menyimpannya pada lubang memliki rata-rata produktivitas sebesar 1041 kg/ha.

5.1.3 Hasil Analisis Teknik Budidaya Terhadap Produktivitas Kakao Sambung Samping

Tabel 11. Analisis *Chi Square* pada Variabel Pemupukan, Pemangkasan, Pohon Naungan, dan Sanitasi di Kecamatan Marioriwawo, Kecamatan Liliriaja, dan Kecamatan Citta

Variabel	Variabel	Chi Square
		Nilai Sig
Dosis Pemupukan	Produktivitas	0.658^{tn}
Frekuensi Pemupukan		0.694^{tn}
Cara Pemupukan		0.007^{*}
Waktu Pemupukan		0.694^{tn}
Pemangkasan		0.003^{*}
Pohon Naungan		0.007^{*}
Sanitasi		0.001^{*}

Sumber: Data Primer setelah di olah, 2021

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis *chi aquare* tabel 11 menunjukkan bahwa nilai sig pada variabel dosis pemupukan dengan variabel produktivitas sebesar 0,658>0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat kesesuaian antara penerapan dosis pupuk dengan produktivitas tanaman kakao. Pemberian pupuk yang diberikan petani pada tanaman kakaonya berbeda-beda karena ketersediaan pupuk tergantung dengan adanya ketersediaan biaya petani. Untuk mendapat hasil produksi yang baik maka harus dilakukan pemupukan sesuai dengan dosis yang dibutuhkan oleh tanaman. Widyastuti *et al*., (2021), menyatakan bahwa jika suatu tanaman kekurangan kandungan unsur hara maka laju pertumbuhan tanaman tersebut akan lambat dan produksinya tidak optimal.

Selain dosis pemupukan, frekuensi pemupukan yang sesuai juga mempengaruhi peningkatan produktivitas tanaman kakao. Pada variabel frekuensi

pemupukan dengan variabel produktivitas menunjukkan nilai sig 0,694 > 0,05 maka hal ini dapat diartikan bahwa tidak terdapat kesesuaian antara frekuensi pemupukan dengan produktivitas tanaman kakao di Kecamatan Gantarang Keke dan Tompobulu. Frekuensi pemupukan yang dilakukan petani cukup bervariasi sesuai dengan kapan tersedianya pupuk yang mereka miliki. Beberapa petani responden melakukan pemupukan 2x setahun dan 1x setahun. Pemberian pupuk yang disarankan adalah 2 kali dalam setahun dengan jumlah dosis yang sesuai dimana frekuensi pemberian pupuk akan menentukan efektivitas terhadap produktivitas tanaman dimana pemberian pupuk yang kurang ataupun berlebihan akan berdampak pada tanaman tersebut. Hal ini sesuai pendapat Karmawati (2010), yang menyatakan bahwa frekuensi pemberian pupuk yang baik cukup 2 kali setahun.

Pada variabel cara pemupukan dengan variabel produktivitas menunjukkan nilai sig 0,007 < 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat kesesuaian antara cara pemupukan yang diterapkan petani responden di Kecamatan Gantarang Keke dan Kecamatan Tompobulu. Pemupukan yang benar dapat memberikan pengaruh yang baik pada tanaman kakao dimana terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman akan memperlancar proses metabolisme tanaman. Menurut Nasaruddin (2010), 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 diserap oleh tanaman menjadi sangat rendah.

Pada variabel waktu pemupukan dengan variabel produktivitas menunjukkan nilai sig 0,694 > 0,05 yang artinya tidak terdapat kesesuai waktu pemupukan dengan produktivas tanaman kakao. Beberapa petani memberikan pupuk untuk tanaman kakaonya tidak sesuai dengan anjuran dimana petani hanya melakukan pemberian pupuk pada saat pupuk tersebut sudah tersedia. Anjuran pemberian pupuk yang baik adalah awal dan akhir musim hujan. Hal ini sesuai pendapat Puslitkoka (2010), yang menyatakan bahwa umumnya pemupukan dilakukan dua kali setahun yaitu pada awal musim hujan dan akhir musim hujan. Jumlah kebutuhan tanaman kakao terhadap unsur hara tidak dapat diketahui secara pasti, biasanya dilakukan hanyalah mendekati kebutuhan tersebut.

Pada variabel pemangkasan dengan variabel produktivitas menujukkan nilai sig sebesar 0,003 < 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa terdepat kesesuai antara pemangkasan yang dilakukan petani responden dengan produktivitas tanaman kakao. Petani responden melakukan pemangkasan untuk tanaman kakaonya dimana pemangkasan tersebut sangat berpengaruh terhadap hasil produksi kakao yang akan di dapatkan. Hal ini sesuai pendapat Zulkarnain (2010), yang menyatakan bahwa kegiatan pemangkasan mengacu pada tindakan membuang bagian-bagian tanaman seperti cabang/ranting untuk mendapatkan bentuk tertentu sehingga mencapai tingkat efisiensi yang tinggi dalam pemanfaatan cahaya matahari, mempermudah dalam pengendalian hama dan penyakit serta dapat mempermudah dalam proses pemanenan.

Pada variabel pohon naungan dengan variabel produktivitas menunjukkan nilai sig 0,007 > 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat kesesuaian antara

pohon naungan dengan produktivitas tanaman kakao. Pohon naungan pada tanaman kakao sangat dibutuhkan baik itu pohon naungan sementara maupun pohon naungan tetap. Petani responden yang ada di Kecamatan Gantarang Keke dan Kecamatan Tompobulu memiliki pohon naungan untuk pertanaman kakaonya hal ini disebabkan karena pohon penaung berperan dalam menentukan intensitas matahari yang masuk ke dalam tajuk tanaman kakao serta berperan dalam memperbaiki unsur hara tanah dan menahan terpaan angin pada kakao yang belum menghasilkan. Sesuai pendapat Erwiyono (2007), yang menyatakan bahwa Tanaman kakao memerlukan tanaman penaung sebagai penunjang kebutuhan iklim mikro untuk menjaga keberlangsungan proses asimilasi secara efisien. Tanaman kakao tidak menyukai cahaya matahari langsung dalam porsi berlebihan, melainkan hanya sekitar 30-50% cahaya matahari langsung. Kurangnya penaung pada tanaman kakao dapat memicu kerusakan akibat kekeringan karena tingginya transpirasi tanaman kakao padasaat suplai air hujan berkurang.

Pada variabel sanitasi dengan variabel produktivitas menujukkan nilai sig sebesar 0,001 > 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat kesesuai antara kegiatan sanitasi yang dilakukan petani responden dengan produktivitas tanaman kakaonya. Kegiatan sanitasi dilakukan petani yaitu mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma lalu menyimpannya pada lubang dan mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma lalu menumpuknya pada satu tempat. Kegiatan sanitasi penting dilakukan untuk menjaga kebersihan kebun dan mempertahankan kelembapan yang sesuai untuk tanaman kakao. Sesuai pendapat

Alhafiz (2019), yang menyatakan bahwa sanitasi dilakukan untuk membersihkan areal kebun kakao dari gulma, sisa-sisa pemangkasan, maupun sisa panen kulit buah kakao dengan tujuan menjaga kebersihan kebun dan mempertahakan kelembaban serta sanitasi juga dilakukan untuk menekan penyebaran dan populasi hama dan penyakit pada tanaman kakao.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanan, maka dapat disimpulkan bahwa teknik budidaya kakao yang dilakukan oleh petani responden di kabupaten Bantaeng sebagai berikut :

1. Mendapatkan rata-rata produktivitas tertinggi sebesar 869,4 kg/ha yang melakukan teknik budidaya dengan cara melakukan tiga jenis pemangkasan seperti pemangkasan bentuk, pemeliharaan dan produksi, 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, dan sanitasi dengan cara membenamkan kulit buah sehabis panen.
2. Tidak terdapat kesesuaian antara variabel dosis pemupukan, frekuensi pemupukan, dan waktu pemupukan dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani yang menjadi responden di Kecamatan Gantarangkeke dan Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan.
3. Terdapat kesesuaian antara variabel pohon naungan, cara pemupukan, pemangakasan, dan sanitasi dengan produktivitas tanaman kakao yang dicapai oleh petani responden di Kecamatan Gantarangkeke dan Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan.

6.2 Saran

Sebaiknya penerapan teknis budidaya kakao lebih dperhatikan dan di prioritaskan untuk di terapkan dengan baik dan benar sehingga bisa mendorong peningkatan produktivitas di Kecamatan Gantarangkeke dan Tompobulu, kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi selatan.

DAFTAR PUSTAKA

Akil, M. 2009. Aplikasi Pupuk Urea pada Tanaman Jagung. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*. ISBN 978-979-8940-29-9.

Alhafiz Mahbub. 2019. Analisis Konsentrasi Penerapan PSPSP (Panen Sering, Pemangkasan, Sanitasi, Pemupukan) dan Rehabilitasi Kebun Terhadap Potensi Peningkatan Produksi Kakao di Kabupaten Aceh Tenggara). *Tesis*. Univerisitas Medan Area.

Angela. 2011. Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kebun Rumpun Sari Antan I, Pt Sumber Abadi Tirtasantosa, Cilacap, Jawa Tengah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Artha, Ir. I Nengah. 2017. Teknik Budidaya Tanaman Kakao. *Bahan Ajar*. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Asrul, L. 2013. *Agribisnis Kakao*. Jakarta: Media Bangsa.

Badan Pusat Statistik. 2018. *Kecamatan Gantarangkeke Dalam Angka 2018*. Bantaeng : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantaeng.

Dinas Perkebunan Sulawesi Selatan. 2018. *Statistik Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan*. Makassar: Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan.

Erwiyono, R. (2007). Penetapan penyebab kerusakan pertanaman kakao akibat musim kemarau.*Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 23(3), 131-141*.

Ester, M., Santi, R., Arief, S. 2019. Pengaruh Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L.) Belum Menghasilkan Klon Sulawesi 1. *Jurnal Agrikultura*, 30(2),

Foresight Commodity Services. 2020. *Cocoa*. USA: Suite 300, Lisle, Illinois.

Hasibuan, A. M., R., Nurmalina, dan A., Wahyudi. 2012. Analisis Kinerja dan Daya Saing Perdagangan Biji Kakao dan Produk Kakao Olahan Indonesia di Pasar Internasional. *Buletin RISTRI* 3 (1): 57-70.

Karmawati, E., M. Zainal., M. Syakir., J. Munarso., K. Ardana., Rubiyo. 2010. *Budidaya dan Pascapanen Kakao*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bandung.

Limbongan, J. 2011. Kesiapan Penerapan Teknologi Sambung Samping Untuk Mendukung Program Rehabilitasi Tanaman Kakao. *Jurnal Litbang Pertanian* 30(4): 158-163.

Limbongan, J., Sunanto dan N., Lade. 2014. Penerapan Teknologi Sambung Samping, Sambung Pucuk, Dan Pembuatan Pupuk Organik Pada Tanaman Kakao Di Propinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Agro Sain T* 5(2): 73-77.

Lomban Y.J., L. Pangemanan, dan J. Baroleh. 2017. Sikap Kelompok Tani Terhadap Gerakan Nasional Kakao Di Kabupaten Bolaangan Mongondow Utara. *Jurnal Agri Sosio Ekonomi Unsrat* 13(2): 209 – 218.

Martono, B. 2015. *Karakteristik Morfologi dan Kegiatan Plasma Nuftah Tanaman Kakao.* Diakses pada tanggal 11 Juli 2020, di balitri.litbang.pertanian.co.id

Melati, Puput. 2019. *Terampil Budidaya Kakao Unggulan.* Zahara Pustaka.

Mufaasir, F, R., Hardin., Indah, K, D. 2019. Teknik Budidaya Kakao Pada Kelompok Tani Kakao Di Kelurahan Waliabuku Kota Baubau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1).

Muniroh, E. F., Gina Safitri, Siti Fadilah dan Sa'diyah. 2020. Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Penyuluhan Budidaya Tanaman Kakao Dan Pengendalian Hama Penyakit Kakao. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam. Vol. 6. (1).*

Nasaruddin. 2010. Kakao. *Budidaya dan Beberapa Apek Fisiologisnya*. Yayasan FOREST Indonesia. Depok

Pusat Penelitian dan Perkebunan. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kakao* (p. 92). Jakarta: Eska Media.

Puslitkoka (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia). 2010. *Buku Pintar Budidaya Kakao*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Ridawati, M. 2013. Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK (16:16:16) Pada Tanah Ultisol Di Polybag. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 13(4).

Safaruddin. 2013. Studi Kelayakan Budidaya Tanaman Kakao Sambung Samping. *Jurnal UNCP* 2(2): 37-51.

Sari, D. M., A. Fariyanti dan N. Tinaprilla. 2017. Analisis Efesiensi Teknis Perkebunan Kakao Rakyat Di Provinsi Lampung. *Junal TIDP* 4(1): 31-40.

Syarif M. M., Rismaneswati., L., Asrul., Kaimuddin. 2020. Strategy For Improving Sustainable Cocoa (*Theobroma Cacao* L) Plant Productivity In South Sulawesi Based On Land Suitability. *IOP Conf. Series: Earth and Eviromental Science* 486 : 1-10.

Sys, C., E. V. Ranst, J. Debaveye, and F. Beernaert. 1993. *Land Evaluation part III Crop Requirements*. General Administration for Development Cooperation Place du Champ de Mars 5 bte 57 – 1050 Brussels –Belgium.

Syafruddin, Nurhayati, Ratna, W. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. *Jurnal Floratek*, (7): 107-114.

Tjahjana, B. E., dan L. Sobari . 2014. Rehabilitasi Kakao Rakyat Dengan Sambung Samping. *SIRINOV* 2(1): 25-34.

Wahyudi, T., T. R Pangabean dan Pujianto. 2008. *Panduan Lengkap Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Wahyuni, S., Hutubessy, Josina, I. B., dan Witi, F. L. 2019. Peningkatan Produksi Kakao melalui Penerapan Teknologi Kakao Sehat pada Kelompok Tani ”Wonga Mengi” di Desa Kedebodu, Kecamatan Ende Selatan, Kabupaten Ende, Propinsi Nusa Tenggara Timur. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services 3(2), 64-70.*

Widya, Y. 2008. *Budidaya Bertanam Cokelat*. Bandung: Tim Bina Karya Tani.

Widyastuti, L., Yonathan, P & Made, S., 2021. Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.) pada Berbagai Jenis Klon dan Jenis Pupuk Kandang. *Jurnal Agro Industri Perkebunan. Vol 9(2).*

Zulkarnain. 2010. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta. Hal 1-336.

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Kuisioner Penelitian

KUISIONER PENELITIAN

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

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 Sampinga

A	B	C	D	E
Buruh	Pedagang	Petani	Wiraswasta	Lainnya

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 POLA TANAM

No	Uraian pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Sistem tanam	a. Monokultul 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 dilakaukan	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. Tidakpernah 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. Helopeltis sp.* 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 2. Penetapan Kriteria dan Bobot

No	Metode		Kriteria Pelaksanaan		Bobot
1.	Pemupukan	Dosis (g/pohon)	1	N (202g)	4
				P (220 g)	
				K (204 g)	
			2	N (152 g)	3
				P (180 g)	
				K (154 g)	
			3	N (102 g)	2
				P (130 g)	
				K (104 g)	
			4	N (<102 g)	1
				P (<130 g)	
				K (<104 g)	
			5	Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0
		Frekuensi	1	2 kali setahun	4
			2	3 kali setahun	3
			3	1 dan 4 kali setahun	2
			4	>4 kali setahun	1
			5	Tidak Melakukan Kegiatan Pemupukan	0
		Cara	1	Bokoran (menggali lingkaran di sekeliling batang kemudian diberi pupuk dan ditimbun)	4
			2	Tugal (Membuat lubang-lubang disekitar perakaran tanaman kemudian diberi pupuk dan timbun)	3
			3	Larikan (Membuat larikan di sela tanaman kemudian diberi pupuk dan ditimbun)	2
			4	Tabur (Menabur pupuk di sekitar tanaman tanpa penimbunan)	1
			5	Tidak melakukan kegiatan pemupukan	0
			1	Awal musim hujan dan akhir musim hujan	4
			2	Awal musim hujan, pertengahan musim hujan dan akhir musim hujan	3

		Waktu	3	Awal musim hujan/pertengahan musim hujan/akhir musim hujan	2
			4	Musim kemarau	1
			5	Tidak melakukan kegiatan pemupukan	0
2	Pemangkasan		1	Pemangkasan produksi, pemeliharaan dan bentuk	3
			2	Pemangkasan bentuk dan pemeliharaan atau Pemangkasan bentuk dan produksi atau Pemangkasan produksi dan pemeliharaan	2
			3	Pemangkasan produksi atau pemangkasan pemeliharaan atau pemangkasan bentuk	1
			4	Tidak melakukan kegiatan pemangkasan	0
3	Pohon Naungan		1	Tanpa Penaung	0
			2	Penggunaan Penaung Sementara	2
			3	Penggunaan Penaung Tetap	4
4.	Sanitasi		1	Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menyimpannya pada lubang	4
			2	Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma dan menumpuknya pada satu tempat	3
			3	Mengumpulkan sampah daun, kulit buah kakao serta gulma kemudian membakarnya	2
			4	Kulit buah dan sampah daun disebar	1
			5	Tidak melakukan sanitasi	0

Tabel 3. Identitas Responden dan Hasil Pembobotan Teknik Budidaya yang Dilakukan Petani.

No	Nama	Kecamatan	Umur	Pendidkan formal	Dosis Pemupukan	Frekuensi Pemupukan	Cara Pemupukan	Waktu Pemupukan	Pemangkasan	Pohon Naungan	Sanitasi	Produk tivitas
1	Sahada	Gantarang Keke	43	SMU	1	4	2	4	1	2	3	200
2	Pudding	Gantarang Keke	58	SMU	2	4	2	4	3	4	3	667
3	Abd. Haris	Gantarang Keke	40	SMP	2	4	3	4	3	4	4	800
4	Usman	Gantarang Keke	43	SMU	1	4	3	4	3	4	4	750
5	Burhan	Gantarang Keke	42	SMU	1	4	2	4	3	4	3	533
6	Haripai	Gantarang Keke	56	SMP	1	4	3	4	3	4	4	893
7	H.Sile	Gantarang Keke	67	SMU	2	4	2	4	2	2	3	467
8	H.Karaesod din	Gantarang Keke	75	SMU	2	4	2	4	3	4	4	600
9	Anwar Samad	Gantarang Keke	40	SMU	2	4	3	4	3	4	4	1200

10	Haris	Gantarang Keke	42	SMU	2	4	3	4	3	4	4	1650
11	Hawing	Gantarang Keke	60	SMU	2	4	3	4	3	4	4	1063
12	H. Sabo	Gantarang Keke	45	SMP	2	4	3	4	3	4	4	700
13	Takdir	Gantarang Keke	39	SD	2	4	2	4	1	2	3	200
14	K. Ismail	Gantarang Keke	50	SMU	1	4	2	4	2	2	3	400
15	Samsuddin HT	Gantarang Keke	42	SMU	1	4	2	4	3	4	4	600
16	H. Sampara	Gantarang Keke	51	SMU	2	4	3	4	3	4	4	1000
17	Syamsuddin	Gantarang Keke	45	SMU	2	4	3	4	3	4	4	1500
18	Taman	Gantarang Keke	70	SMP	2	4	3	4	3	4	4	950
19	Alimuddin	Gantarang Keke	44	SMP	1	4	2	4	3	4	3	600
20	Baso	Gantarang Keke	52	SMP	2	4	2	4	3	4	3	600
21	H. Ridwan	Gantarang Keke	50	SMU	1	4	2	4	3	4	3	600
22	Bahari	Gantarang	60	SMU	2	4	2	4	3	4	3	600

		Keke										
23	H. Muh. Tahir	Gantarang Keke	52	SMU	1	4	2	4	2	2	3	313
24	Zainuddin	Gantarang Keke	37	SMU	1	4	2	4	3	4	3	600
25	Baking	Gantarang Keke	48	SMU	1	2	3	2	3	4	4	750
26	Abd. Rahman	Gantarang Keke	45	SMU	1	2	3	2	3	4	4	700
27	Mansur	Gantarang Keke	61	SD	1	4	2	4	3	4	3	650
28	Dahlan	Gantarang Keke	45	SMU	2	4	3	4	3	4	4	720
29	M. Ridwan	Gantarang Keke	51	SMU	2	4	2	4	3	4	3	533
30	Juma	Gantarang Keke	52	SMU	1	4	3	4	3	4	4	1333
31	Rahmat Kurnia	Gantarang Keke	51	SMU	2	2	2	2	2	2	3	467
32	Subuh	Gantarang Keke	50	SMP	1	4	3	4	3	4	4	1200
33	Syamsuddin	Gantarang Keke	46	SMU	1	4	2	4	3	4	3	600
34	A. Azis	Gantarang Keke	41	SMU	2	4	3	4	3	4	4	1733

35	Yato	Gantarang Keke	48	SMP	2	4	3	4	3	4	4	1667
36	Abd. Malik	Gantarang Keke	42	SMU	2	4	2	4	2	2	3	400
37	Jala	Gantarang Keke	60	SMP	1	4	3	4	3	4	4	1333
38	Rusdi	Gantarang Keke	40	SMU	1	4	3	4	3	4	4	800
39	Abdul Wahid	Gantarang Keke	46	SMU	2	4	2	4	3	2	3	500
40	Yusuf	Tompobulu	55	SMU	1	4	2	4	1	2	3	150
41	Pasi'	Tompobulu	75	SMP	1	4	3	4	2	4	4	1000
42	H. Sampara	Tompobulu	64	SMU	2	4	2	4	1	2	3	120
43	Turing	Tompobulu	60	SMP	2	4	2	4	2	2	3	500
44	A. Subair	Tompobulu	41	SMP	2	4	2	4	1	2	3	150
45	Hasbia	Tompobulu	50	SMU	2	4	2	4	1	2	3	125
46	Tuming	Tompobulu	46	SMU	1	4	3	4	3	4	4	1000
47	Syamsuddin	Tompobulu	67	SMU	2	4	2	4	1	2	0	50

Tabel Lampiran 4. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Dosis Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	22.557[a]	26	.658
Likelihood Ratio	30.811	26	.235
Linear-by-Linear Association	.014	1	.905
N of Valid Cases	47		

a. 54 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .45.

Tabel Lampiran 5. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Frekuensi Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	21.898[a]	26	.694
Likelihood Ratio	13.996	26	.973
Linear-by-Linear Association	.126	1	.723
N of Valid Cases	47		

a. 53 cells (98.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .06.

Tabel Lampiran 6. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Cara Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	47.000[a]	26	.007
Likelihood Ratio	64.623	26	.000
Linear-by-Linear Association	27.634	1	.000
N of Valid Cases	47		

a. 54 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .45.

Tabel Lampiran 7. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Waktu Pemupukan menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	21.898[a]	26	.694
Likelihood Ratio	13.996	26	.973
Linear-by-Linear Association	.126	1	.723
N of Valid Cases	47		

a. 80 cells (98.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .02.

Tabel Lampiran 8. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Pemangkasan menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	84.505[a]	52	.003
Likelihood Ratio	70.067	52	.048
Linear-by-Linear Association	20.347	1	.000
N of Valid Cases	47		

a. 80 cells (98.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .15.

Tabel Lampiran 9. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Pohon Naungan menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	47.000[a]	26	.007
Likelihood Ratio	57.251	26	.000
Linear-by-Linear Association	21.066	1	.000
N of Valid Cases	47		

a. 53 cells (98.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .30.

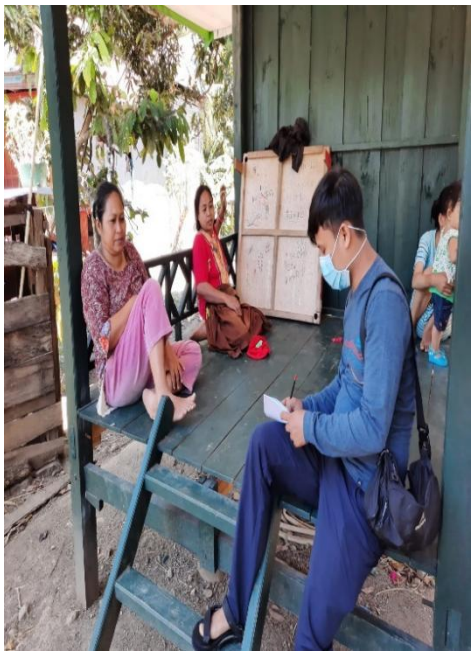
Tabel Lampiran 10. Hasil Analisis *Chi Square* pada Variabel Sanitasi menggunakan *software* SPSS 22.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	87.870[a]	52	.001
Likelihood Ratio	64.451	52	.115
Linear-by-Linear Association	20.822	1	.000
N of Valid Cases	47		

a. 81 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .02.

LAMPIRAN DOKUMENTASI



Lampiran Gambar 1. Kegiatan Wawancara dan Pengumpulan Informasi dari Responden.

Lampiran Gambar 2. Pengumpulan Kulit Limbah Kakao Dan Daun Sebagai Salah Satu Bentuk Kegiatan Sanitasi.

Lampiran Gambar 3. Petani Yang Melakukan Aktivitas Pemangkasan.

Lampiran Gambar 4. Petani Yang Melakukan Pemupukan.