

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Identitas Responden

Analisis identitas responden dalam penelitian ini dilihat dari beberapa sisi, diantaranya adalah berdasarkan jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, tanggungan keluarga, dan luas lahan, pengalaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada keterangan berikut ini:

5.1.1 Jenis Kelamin

Petani kakao yang mengikuti program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu petani perempuan dan laki-laki. Adapun identitas responden petani kakao berdasarkan jenis kelamin pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Identitas Responden Petani Kakao Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Jenis kelamin	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	51	85
2	Perempuan	9	15
Total		60	100,0

Sumber: Lampiran 2

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan bahwa identitas responden petani kakao berdasarkan jenis kelamin pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat diketahui bahwa responden dalam penelitian ini yang paling banyak adalah laki-laki yaitu sebanyak 51 orang atau 85%. Sedangkan responden perempuan sebanyak 9 orang atau 15%.

5.1.2 Usia

Umur merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kemampuan kerja dalam melaksanakan kegiatan. Jika seseorang yang bekerja dalam usia Produktif akan lebih baik dan maksimal dibandingkan dengan usia yang non produktif. Adapun identitas responden petani kakao berdasarkan usia pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Adapun Identitas Responden Petani Kakao Berdasarkan Usia Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Umur Responden (Tahun)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	19-42	29	48,3
2	43-54	18	30
3	55-77	13	21,7
Total		60	100,0
Minimum			19 Tahun
Maksimum			77 Tahun
Rata-rata			43 Tahun

Sumber: Lampiran 2

Berdasarkan Tabel 9, menunjukkan bahwa identitas responden petani kakao berdasarkan usia pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu usia 19-42 tahun, 43-54 tahun dan 55-77 tahun. Dari total 60 responden, di peroleh hasil bahwa mayoritas Petani kakao program Bertani Untuk Negeri berumur 19- 42 tahun dengan persentase 48,3%. Rata-rata umur petani kakao yaitu 43 Tahun.

5.1.3 Pendidikan

Tingginya pendidikan petani maka dapat mempengaruhi keberhasilan

usahataninya. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka diharapkan semakin mudah petani dalam menerima informasi atau lembaga yang berkaitan dengan pemasaran usahataninya. Adapun identitas responden petani kakao berdasarkan tingkat pendidikan pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Identitas Responden Petani Kakao Berdasarkan Tingkat Pendidikan Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	Tidak Sekolah	7	11,7
2	SD Sederajat	21	35
3	SMP Sederajat	13	21,7
4	SMA Sederajat	15	25
5	S1	4	6,6
Total		60	100,0

Sumber: Lampiran 2

Berdasarkan Tabel 10, menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani kakao di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi terlihat bahwa tingkat pendidikan yang tertinggi yaitu berada pada tingkat S1 terdiri atas 4 orang dengan persentase 6,6% pada tingkat SMA terdiri atas 15 orang dengan persentase 25,0% pada tingkat SMP terdiri dari 13 orang dengan persentase 21,7% pada tingkat SD terdiri atas 21 orang dengan persentase 35,0% Petani yang Tidak Sekolah terdiri dari 7 orang dengan persentase 11,7%. Menunjukkan bahwa masyarakat belum menyadari pentingnya pendidikan bagi mereka dalam menjalankan usaha karena sebagian besar pendidikan petani adalah SD.

5.1.4 Pengalaman Berusahatani

Pengalaman berusahatani dapat diartikan sebagai sesuatu yang pernah dijalani, dirasakan, ditanggung oleh petani dalam menjalankan kegiatan usahatani

dengan mengarahkan tenaga, pikiran atau badan untuk mencapai tujuan usaha tani, yaitu memperoleh pendapatan bagi kebutuhan hidup petani dan keluarganya. Keputusan petani yang diambil dalam menjalankan kegiatan usahatani lebih banyak mempergunakan pengalaman, baik yang berasal dari dirinya maupun pengalaman petani lain. Petani di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yang paling lama berusahatani selama 50 tahun dan yang baru dalam berusahatani selama 2 tahun. Adapun identitas responden petani kakao berdasarkan pengalaman berusahatani pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Identitas Responden Petani Kakao Berdasarkan Pengalaman Berusahatani Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Pengalaman Berusahatani (Tahun)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	2-21	28	45,7
2	22-32	23	38,3
3	33-50	9	15,0
Total		60	100,0
Minimum			2 Tahun
Maksimum			50 Tahun
Rata-rata			22 Tahun

Sumber: Lampiran 2

Berdasarkan Tabel 11, menunjukkan bahwa identitas responden petani kakao berdasarkan pengalaman berusahatani pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu lama berusahatani mulai dari 2-21 tahun berjumlah 28 orang dengan persentase 45,7%, responden dengan pengalaman berusahatani 22-32 tahun berjumlah 23 orang dengan persentase 38,3 %, responden dengan pengalaman berusahatani 33-50 tahun berjumlah 9 orang dengan persentase 15,0%. Menunjukkan bahwa masyarakat dengan pengalaman berusahatani 2-21 tahun memiliki persentase yang paling tinggi yaitu 45,7 %.

5.1.5 Tanggungan Keluarga

Setiap keluarga di dalamnya terdapat beberapa orang yang menjadi anggota keluarga, konsekuensinya adalah kepala keluarga harus melakukan usaha-usaha memperoleh pendapatan agar mampu memenuhi kebutuhan keluarganya. Banyak sedikitnya anggota keluarga akan menentukan perilaku petani dalam usahatani. Makin banyak jumlah anggota keluarga, maka makin dinamis dalam usahatani karena terdorong oleh tanggung jawab terhadap keluarganya. Adapun identitas responden petani kakao berdasarkan tanggungan keluarga pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Identitas Responden Petani Kakao Berdasarkan Tanggungan Keluarga Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Tanggungan Keluarga (Orang)	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	0 – 2	25	41,7
2	3 – 4	29	48,3
3	5 – 6	6	10,0
Total		60	100,0

Sumber: Lampiran 2

Berdasarkan Tabel 12, menunjukkan bahwa identitas responden petani kakao berdasarkan tanggungan keluarga pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu tanggungan keluarga berbeda-beda dimana dapat diketahui bahwa responden dengan tanggungan keluarga 0-2 berjumlah 21 orang dengan persentase 41,7%, responden dengan tanggungan keluarga 3-4 berjumlah 29 orang dengan persentase 48,3 %, responden dengan tanggungan keluarga 5-6 berjumlah 6 orang dengan persentase 10,0%. Menunjukkan bahwa masyarakat dengan tanggungan keluarga 3-4 orang memiliki persentase yang paling tinggi yaitu 48,3 %.

5.1.6 Luas Lahan

Luas lahan merupakan salah satu faktor produksi dalam menjalankan usahatani. Tanah merupakan modal utama dalam produksi. Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar lahan yang dimiliki petani merupakan lahan milik sendiri. Luas lahan dapat menunjukkan besarnya kemungkinan hasil produksi, dimana semakin luas lahan maka semakin besar kemungkinan hasil produksi. Adapun identitas responden petani kakao berdasarkan luas lahan pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Identitas Responden Petani Kakao Berdasarkan Luas Lahan Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Luas Lahan m^2	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	1.778 – 18.429	46	76.7
2	18.430 – 35.081	7	11.7
3	35.082 – 51.733	7	11.7
Total		60	100,0

Sumber: Lampiran 2

Berdasarkan Tabel 13, menunjukkan bahwa identitas responden petani kakao berdasarkan luas lahan pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu dimana dapat diketahui bahwa responden dengan luas lahan 1.778 – 18.429 berjumlah 46 orang dengan persentase 76,7%, responden dengan luas lahan 18.430 – 35.081 berjumlah 7 orang dengan persentase 11,7 %, responden dengan luas lahan 35.082 – 51.733 berjumlah 8 orang dengan persentase 11,7%. Menunjukkan bahwa masyarakat dengan luas lahan 1.778 – 18.429 m^2 memiliki persentase yang paling tinggi yaitu 76,7 %.

5.2. Responden Penyedia Jasa

Analisis identitas Penyedia Jasa dalam penelitian ini yaitu mahasiswa yang

mengikuti program Bertani Untuk Negeri yang dilihat dari beberapa sisi, diantaranya adalah berdasarkan jenis kelamin, umur dan asal Universitas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada keterangan berikut ini:

5.2.1. Jenis Kelamin

Mahasiswa yang terlibat dalam program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu mahasiswa laki-laki dan perempuan. Adapun identitas responden penyedia jasa berdasarkan jenis kelamin pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14. Identitas Responden Penyedia Jasa Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Jenis kelamin	Jumlah Informan (orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	3	27,2
2	Perempuan	8	72,8
Total		11	100,0

Sumber: Lampiran 4

Berdasarkan Tabel 14, menunjukkan bahwa identitas responden penyedia jasa berdasarkan jenis kelamin pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu dapat diketahui bahwa informan dalam penelitian ini yang paling banyak adalah perempuan sebanyak 8 orang atau 72,8%. Sedangkan informan laki-laki sebanyak 3 orang atau 27,2%.

5.2.2. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kemampuan kerja dan tingkat kedewasaan dalam melaksanakan kegiatan. Jika seseorang yang bekerja dalam usia yang dewasa akan lebih baik dan maksimal dibandingkan dengan usia yang remaja. Adapun identitas responden penyedia jasa berdasarkan

usia pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Identitas Responden Penyedia Jasa Berdasarkan Usia Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Umur Informan (Tahun)	Jumlah Informan (Orang)	Persentase (%)
1	20	2	18,1
2	21	2	18,1
3	22	7	63,8
Total		11	100,0

Sumber: Lampiran 4

Berdasarkan Tabel 15, menunjukkan bahwa identitas responden penyedia jasa berdasarkan usia pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dimana usia Informan di bagi menjadi tiga bagian yaitu usia 20 tahun 2 orang, usia 21 tahun 2 orang dan usia 22 tahun 7 orang. Sehingga total 11 informan, di peroleh hasil bahwa mayoritas mahasiswa program Bertani Untuk Negeri berumur 22 tahun dengan persentase 63,8%. Rata-rata umur mahasiswa yaitu 21,45 Tahun.

5.3. Identitas Informan

Informan yang diambil pada penelitian ini adalah Field Manager komoditi kakao dan Field Fasilitator Area Rahmat. Identitas informan dibagi berdasarkan umur, jenis kelamin, pendidikan dan lamanya bekerja.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa identitas pemilik bernama Yuyun Astianengsih, S.H, yang berusia 32 tahun, pendidikan terakhir S1, jabatan sebagai owner, karyawan toko sebanyak 2 orang yaitu Aynun Kirana dan Putri berusia 23 tahun, pendidikan terakhir SMA, karyawan pabrik sebanyak 12 orang

yaitu Farida berusia 37 tahun, pendidikan terakhir SMP, Rina dan Yati berusia 28 tahun, pendidikan terakhir SMA, Saodah, Nini, dan Kofifa berusia 30 tahun, pendidikan terakhir SMA, Rahma dan Ani berusia 40 tahun pendidikan terakhir SMA. Ramlah berusia 37 tahun pendidikan terakhir SD, Haedar 38 tahun berpendidikan terakhir SMA dan Nurfadillah 24 tahun berpendidikan terakhir SMA. Hal ini menunjukkan secara keseluruhan bahwa umur karyawan masih tergolong produktif dalam rentang 23 – 40 tahun, jenis kelamin mayoritas perempuan dan kebanyakan berpendidikan SMA.

5.4. Program Bertani Untuk Negeri

Program Bertani Untuk Negeri merupakan suatu program yang digagas oleh Yayasan Edufarmers dan bekerja sama dengan Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) yang merekrut mahasiswa dari seluruh Indonesia untuk melakukan pendampingan terhadap petani agar mampu meningkatkan produktivitas usahatannya sehingga dapat meningkatkan taraf hidup seorang petani yang minim akan pemahaman terkait budidaya pada sektor pertanian. Program Bertani Untuk Negeri memiliki beberapa komoditi dan salah satunya komoditi kakao yang bertempat di Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Adapun dalam pelaksanaan Program Bertani Untuk Negeri memiliki beberapa tahapan yaitu: Online Bootcamp, Farm Experience, Observasi lapangan, Proyek Produktivitas, Penutupan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada keterangan berikut ini:

5.4.1. Online Bootcamp

Kegiatan online bootcamp merupakan kegiatan memberikan pembekalan teoritis untuk pengetahuan dasar budidaya dan softskill yang diperlukan. Dalam

kegiatan ini Field Facilitator akan melakukan bimbingan dengan simulasi online sebelum turun ke lapangan. Pelaksanaan kegiatan melalui pembelajaran mandiri melalui rise articulate maupun kelas online. Kegiatan online bootcamp dilakukan selama 2 minggu sebelum mobilisasi. Adapun materi pada online bootcamp yaitu:

a. Analisis Data

Analisis data adalah proses mengorganisir, menginterpretasikan, dan mengambil kesimpulan dari data untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan tren yang relevan. Tujuan utamanya adalah untuk mengungkap wawasan yang dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik atau memecahkan masalah yang kompleks.

b. Teknik Fasilitasi

Teknik Fasilitasi adalah proses atau kegiatan yang dilakukan oleh seorang fasilitator untuk mempermudah atau memfasilitasi sebuah pertemuan, diskusi, atau proses kelompok agar berjalan lancar, efektif, dan produktif. Fasilitator bertanggung jawab untuk menciptakan lingkungan yang mendukung kolaborasi, pemecahan masalah, dan pencapaian tujuan bersama. Fasilitasi tidak hanya melibatkan kemampuan untuk memimpin kelompok, tetapi juga membutuhkan keterampilan komunikasi yang kuat, empati terhadap peserta, fleksibilitas dalam mengelola dinamika kelompok, dan kemampuan untuk berpikir strategis dalam mencapai tujuan bersama. Seorang fasilitator yang efektif mampu menciptakan lingkungan yang mendukung kolaborasi, kreativitas, dan keberhasilan dalam mencapai hasil yang diinginkan oleh kelompok atau organisasi.

c. Teknik Komunikasi

Komunikasi adalah proses pertukaran atau penyampaian informasi,

gagasan, perasaan, atau pesan antara satu individu atau kelompok dengan individu atau kelompok lainnya. Dalam konteks yang lebih luas, komunikasi melibatkan penggunaan berbagai bentuk dan cara untuk menyampaikan pesan, termasuk verbal (kata-kata lisan atau tertulis) dan non-verbal (bahasa tubuh, ekspresi wajah, gestur, dll). Keterampilan komunikasi yang efektif tidak hanya melibatkan kemampuan untuk menyampaikan pesan dengan jelas dan tepat, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk mendengarkan dengan aktif, memahami perspektif orang lain, menyesuaikan gaya komunikasi dengan audiens yang berbeda, dan menavigasi hambatan-hambatan yang mungkin muncul dalam proses komunikasi.

Dengan memahami dan menguasai konsep-konsep dasar komunikasi, individu dapat menjadi lebih efektif dalam berinteraksi dengan orang lain, membangun hubungan yang lebih kuat, serta berhasil dalam berbagai konteks personal, sosial, dan profesional.

d. Problem Solving

Problem solving adalah proses atau kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi atau langkah-langkah untuk mengatasi masalah tersebut, dan mengevaluasi serta menerapkan solusi yang efektif. Proses ini melibatkan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah dengan cara yang terstruktur dan logis. Adapun elemen penting dalam problem solving yaitu: Identifikasi masalah, analisis masalah, perencanaan dan evaluasi.

e. Manajemen Stakeholder

Manajemen stakeholder adalah proses mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola hubungan dengan individu atau kelompok yang memiliki kepentingan atau pengaruh terhadap suatu proyek, organisasi, atau inisiatif. Tujuan dari

manajemen stakeholder adalah untuk memastikan bahwa kebutuhan dan harapan para stakeholder dipahami dan diperhatikan dalam pengambilan keputusan, serta untuk meminimalkan risiko dan meningkatkan peluang kesuksesan.

f. Fisiologi Tanaman

Fisiologi tanaman kakao mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan bagaimana tanaman kakao (*Theobroma cacao*) tumbuh, berkembang, dan berfungsi. Proses fotosintesis adalah inti dari kehidupan tanaman kakao, di mana daun menggunakan sinar matahari untuk mengubah karbon dioksida dan air menjadi glukosa dan oksigen. Proses ini sangat penting karena glukosa yang dihasilkan menyediakan energi dan bahan bangunan untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman kakao mengalami serangkaian tahap pertumbuhan, mulai dari perkecambahan biji, pembentukan tunas dan daun, hingga pembentukan bunga dan buah. Pembungaan dan pembuahan pada tanaman kakao unik karena bunga-bunga kecilnya tumbuh langsung dari batang utama atau cabang besar. Penyerbukan biasanya dilakukan oleh serangga kecil seperti midges, dan setelah penyerbukan, bunga berkembang menjadi buah kakao yang mengandung biji. Secara keseluruhan, pemahaman yang mendalam tentang fisiologi tanaman kakao sangat penting untuk praktik pertanian yang efektif dan berkelanjutan. Hal ini meliputi manajemen nutrisi, pengendalian hama dan penyakit, serta upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas biji kakao.

g. Manajemen Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Utama

Manajemen Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada tanaman kakao adalah aspek penting dalam menjaga kesehatan, produktivitas, dan kualitas hasil panen. Tanaman kakao rentan terhadap berbagai penyakit yang disebabkan oleh

jamur, bakteri, dan virus, serta serangan hama serangga. Penyakit busuk buah, yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora* spp., merupakan salah satu ancaman utama. Penyakit VSD (*Vascular Streak Dieback*) disebabkan oleh jamur yang menyerang pembuluh kayu. Penyakit Batang Cokelat yang disebabkan oleh *Cocoa Swollen Shoot Virus* (CSSV).

Hama serangga juga menjadi masalah serius pada tanaman kakao seperti kumbang Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*) yang menyebabkan buah mengering dan menjadi cokelat sebelum waktunya. Penggerek Batang Kakao (*Zeuzera coffeae*) membuat lubang pada batang dan ranting.

h. Pengenalan Klon Unggul Kakao dan Kepadatan Tanaman

Klon unggul kakao adalah varietas tanaman kakao yang telah dipilih dan dikembangkan untuk memiliki sifat-sifat yang superior, seperti ketahanan terhadap penyakit, produktivitas tinggi, kualitas biji yang baik, dan adaptasi terhadap kondisi lingkungan tertentu. Pemilihan klon unggul sangat tergantung pada kondisi lokal, termasuk jenis tanah, iklim, dan prevalensi penyakit serta hama di daerah tersebut. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan uji coba lapangan dan berkonsultasi dengan ahli agronomi atau institusi penelitian pertanian setempat sebelum memutuskan klon mana yang akan digunakan.

Kepadatan tanaman kakao merujuk pada jumlah tanaman kakao yang ditanam per unit area lahan. Kepadatan tanaman yang optimal penting untuk memastikan bahwa setiap tanaman memiliki cukup ruang untuk tumbuh dan mendapatkan cukup cahaya, air, dan nutrisi. Manajemen kepadatan tanaman yang tepat, bersama dengan pemilihan klon unggul, dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan kebun kakao. Petani dianjurkan

untuk terus memantau kebun mereka dan menyesuaikan kepadatan tanaman sesuai dengan perubahan kondisi lingkungan dan hasil produksi.

i. Nutrisi dan Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah dan pemenuhan nutrisi yang tepat adalah kunci untuk pertumbuhan optimal dan produktivitas tanaman kakao. Tanah yang subur menyediakan semua nutrisi esensial yang diperlukan tanaman untuk tumbuh sehat, menghasilkan buah yang berkualitas, dan menghadapi stres lingkungan.

j. Peremajaan Tanaman

Peremajaan tanaman kakao adalah investasi jangka panjang yang penting untuk keberlanjutan produksi kakao. Dengan menerapkan teknik peremajaan yang tepat dan memberikan perawatan yang baik, petani dapat meningkatkan produktivitas kebun, kualitas biji kakao, dan pada akhirnya, kesejahteraan ekonomi mereka.

k. Irigasi dan Drainase

Irigasi adalah proses pemberian air kepada tanaman secara terkontrol untuk memastikan kebutuhan airnya terpenuhi. Irigasi yang tepat sangat penting untuk tanaman kakao karena tanaman ini memerlukan kelembapan tanah yang konsisten tetapi tidak berlebihan.

Drainase adalah proses pembuangan air berlebih dari tanah untuk mencegah genangan yang dapat menyebabkan kerusakan pada akar tanaman karena akarnya rentan terhadap busuk jika terlalu lama terendam air. Dengan manajemen irigasi dan drainase yang baik, petani kakao dapat memastikan kondisi tumbuh yang optimal bagi tanaman mereka, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil panen

dan kualitas biji kakao.

5.4.2. Farm Experience

Farm Experience merupakan kegiatan pembekalan aplikatif mengenai pengetahuan dasar budidaya tanaman kakao untuk melihat penerapan teori di lapangan. Dilaksanakan langsung di lahan *demo plot* yang berada di area masing-masing. Dalam pelaksanaan farm experience mahasiswa MBKM di dampingi langsung oleh Mentor sebagai fasilitator materi dan praktek budidaya tanaman kakao. Kegiatan farm experience ini dilaksanakan kurang lebih dalam 1 minggu. Dimana setiap pertemuan memiliki topik materi yang berbeda-beda. Adapun materi selama farm experience yaitu:

A. Fisiologi Tanaman

Fisiologi tanaman kakao mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan bagaimana tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) tumbuh, berkembang, dan berfungsi. Beberapa aspek utama dari fisiologi tanaman kakao meliputi:

1. Fotosintesis

Fotosintesis adalah proses di mana tanaman kakao menggunakan sinar matahari untuk mengubah karbon dioksida dan air menjadi glukosa dan oksigen. Proses ini terjadi di daun, khususnya pada kloroplas yang mengandung pigmen klorofil. Fotosintesis sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi buah kakao.

2. Transpirasi

Transpirasi adalah proses penguapan air dari permukaan daun tanaman. Proses ini membantu dalam pendinginan tanaman dan transportasi nutrisi dari akar ke seluruh bagian tanaman. Stomata, yaitu pori-pori kecil pada daun, memainkan

peran kunci dalam regulasi transpirasi.

3. Pertumbuhan dan Perkembangan

Tanaman kakao tumbuh dan berkembang melalui serangkaian tahap, mulai dari perkecambahan biji, pembentukan tunas, perkembangan daun, pembentukan bunga, hingga produksi buah (buah kakao atau pod). Setiap tahap pertumbuhan memerlukan kondisi lingkungan yang spesifik, termasuk suhu, kelembaban, dan pencahayaan.

4. Pembungaan dan Pembuahan

Tanaman kakao menghasilkan bunga kecil yang tumbuh langsung dari batang utama atau cabang besar (*cauliflory*). Penyerbukan bunga kakao umumnya dilakukan oleh serangga kecil seperti midges (*Forcipomyia spp.*). Setelah penyerbukan, bunga akan berkembang menjadi buah kakao yang mengandung biji kakao.

5. Absorpsi Nutrisi

Tanaman kakao menyerap air dan nutrisi dari tanah melalui sistem akarnya. Nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan magnesium diperlukan untuk berbagai proses fisiologis, termasuk sintesis protein, pembentukan dinding sel, dan produksi energi. Pemahaman yang baik tentang fisiologi tanaman kakao sangat penting untuk praktik pertanian yang efektif dan berkelanjutan, termasuk manajemen nutrisi, pengendalian hama dan penyakit, serta peningkatan produktivitas dan kualitas biji kakao.

B. Manajemen Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Utama

1. Penyakit Tanaman Kakao

- a. Penyakit Busuk Buah (*Phytophthora spp.*)

Gejala: Busuk pada buah kakao, dimulai dengan bercak cokelat yang kemudian menyebar. Pengendalian: sanitasi kebun dengan membuang dan membakar buah yang terinfeksi. Penggunaan varietas tahan penyakit. Aplikasi fungisida berbahan aktif seperti fosetil-Al atau metalaksil sesuai rekomendasi.

b. Penyakit VSD (*Vascular Streak Dieback*)

Gejala: Penguningan daun muda, layu, dan akhirnya mati. Pengendalian: pemangkasan dan pembakaran bagian tanaman yang terinfeksi, penggunaan varietas tahan, peningkatan kebersihan kebun.

c. Penyakit Batang Cokelat (*Cocoa Swollen Shoot Virus - CSSV*)

Gejala: Pembengkakan batang dan cabang, penurunan produksi buah. Pengendalian: pemberantasan tanaman yang terinfeksi, penggunaan bahan tanam bebas virus, pengendalian vektor (serangga yang menyebarkan virus).

2. Hama Tanaman Kakao

a. Kumbang Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*)

Gejala: Buah yang terinfeksi menjadi cokelat dan mengering sebelum waktunya. Pengendalian: sanitasi kebun dengan membuang dan membakar buah yang terinfeksi. penggunaan perangkap feromon untuk mengurangi populasi hama. Aplikasi insektisida berbahan aktif sesuai rekomendasi.

b. Penggerek Batang Kakao (*Zeuzera coffeae*)

Gejala: Lubang pada batang dan ranting, layu, dan mati pada bagian atas tanaman. Pengendalian: pemangkasan dan pembakaran bagian tanaman yang terinfeksi. Aplikasi insektisida sistemik jika diperlukan.

C. Pengenalan Klon Unggul Kakao dan Kepadatan Tanaman

1. Klon Unggul Kakao

Klon unggul kakao adalah varietas tanaman kakao yang telah dipilih dan dikembangkan untuk memiliki sifat-sifat yang superior, seperti ketahanan terhadap penyakit, produktivitas tinggi, kualitas biji yang baik, dan adaptasi terhadap kondisi lingkungan tertentu. Berikut adalah beberapa klon unggul kakao yang sering direkomendasikan:

- a. MCC02 dikenal dengan produktivitas yang tinggi dan kualitas biji yang baik. Beberapa klon ICS juga menunjukkan ketahanan terhadap penyakit busuk buah dan VSD.
- b. Sulawesi 1 (S1) memiliki ketahanan yang baik terhadap beberapa penyakit utama kakao dan menunjukkan hasil produksi yang tinggi.
- c. Sulawesi 2 (S2) dikenal dengan ketahanan terhadap penyakit dan kualitas biji yang baik. Klon ini sering digunakan dalam program pemuliaan untuk meningkatkan ketahanan dan kualitas tanaman kakao.
- d. BB01 memiliki ketahanan yang baik terhadap beberapa penyakit utama dan produktivitas yang cukup tinggi.
- e. ICCRI 17 memiliki ketahanan yang baik terhadap beberapa penyakit utama dan produktivitas yang cukup tinggi.

Pemilihan klon unggul sangat tergantung pada kondisi lokal, termasuk jenis tanah, iklim, dan prevalensi penyakit serta hama di daerah tersebut. Oleh karena itu, disarankan untuk berkonsultasi dengan ahli agronomi atau institusi penelitian pertanian setempat sebelum memutuskan klon mana yang akan digunakan.

2. Kepadatan Tanaman Kakao

Kepadatan tanaman kakao merujuk pada jumlah tanaman kakao yang

ditanam per unit area lahan. Kepadatan tanaman yang optimal penting untuk memastikan bahwa setiap tanaman memiliki cukup ruang untuk tumbuh dan mendapatkan cukup cahaya, air, dan nutrisi. Kepadatan tanam yang direkomendasikan berkisar antara 1.000 hingga 1.600 tanaman per hektar. Jarak tanam yang umum digunakan adalah 3 x 3 meter atau 3 x 2,5 meter, tergantung pada kondisi spesifik lahan dan varietas yang digunakan.

Manajemen kepadatan tanaman yang tepat, bersama dengan pemilihan klon unggul, dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan kebun kakao. Petani dianjurkan untuk terus memantau kebun mereka dan menyesuaikan kepadatan tanaman sesuai dengan perubahan kondisi lingkungan dan hasil produksi.

D. Nutrisi dan Kesuburan Tanah

1. Nutrisi Tanaman

Nutrisi untuk tanaman kakao yaitu: Nitrogen (N) berperan untuk pertumbuhan daun dan batang, pembentukan protein, dan sintesis klorofil. Gejala kekurangan Daun menguning dan pertumbuhan tanaman terhambat. Fosfor (P) berperan penting untuk perkembangan akar, pembentukan bunga, dan pembelahan sel. Gejala Kekurangan pertumbuhan akar yang buruk, daun muda berwarna ungu, dan hasil bunga yang rendah. Kalium (K) berperan membantu dalam sintesis protein, pengaturan tekanan osmotik, dan meningkatkan ketahanan terhadap penyakit. Gejala Kekurangan tepi daun menjadi cokelat dan layu, pertumbuhan buah yang buruk. Kalsium (Ca) berperan untuk kekuatan dinding sel, pembelahan sel, dan integritas membran sel. Gejala kekurangan ujung daun muda mengering dan menggulung, pembentukan akar yang buruk. Magnesium (Mg) berperan untuk

komponen inti klorofil, penting untuk fotosintesis dan aktivasi enzim. Gejala Kekurangan: Daun tua menguning sementara urat daun tetap hijau. Sulfur (S) berperan untuk sintesis asam amino dan protein. Gejala Kekurangan daun muda menguning dan pertumbuhan tanaman melambat.

Mikronutrien (Besi, Mangan, Tembaga, Seng, Boron, Molibdenum) dibutuhkan dalam jumlah kecil tetapi sangat penting untuk fungsi enzimatik dan proses fisiologis lainnya. Gejala Kekurangan Bervariasi tergantung pada unsur yang kurang, termasuk klorosis (kuningnya daun), nekrosis, dan pertumbuhan yang terhambat.

2. Manajemen Kesuburan Tanah

a. Analisis Tanah

Sebelum melakukan pemupukan, penting untuk melakukan analisis tanah untuk mengetahui kandungan nutrisi dan pH tanah. Ini membantu dalam menentukan jenis dan jumlah pupuk yang dibutuhkan.

b. Pengapuran

Tanah dengan pH rendah (asam) mungkin memerlukan pengapuran untuk meningkatkan pH ke tingkat yang optimal (pH 6-7). Kapur dolomit sering digunakan karena juga menambahkan kalsium dan magnesium.

c. Pemupukan:

Organik merupakan pupuk kandang, kompos, dan bahan organik lainnya membantu meningkatkan struktur tanah dan menyediakan nutrisi jangka panjang sedangkan pupuk anorganik merupakan pupuk kimia yang dapat digunakan untuk

menyediakan nutrisi spesifik yang diperlukan dalam jumlah tepat dan waktu yang tepat. Contoh: Urea (N), TSP (P), KCl (K).

E. Peremajaan Tanaman

1. Sambung Pucuk (*Grafting*)

Teknik ini melibatkan penyambungan pucuk dari klon unggul pada batang bawah dari tanaman kakao yang sehat tetapi kurang produktif. Keuntungan teknik ini memungkinkan penggunaan genetik unggul dan peningkatan produktivitas tanpa harus menebang tanaman tua.

2. Stek (*Cuttings*)

Mengambil potongan cabang dari tanaman kakao yang unggul dan menanamnya untuk menghasilkan tanaman baru. Keuntungan teknik ini mudah dilakukan dan dapat menghasilkan tanaman baru dengan cepat.

3. Penggantian Tanaman (*Replanting*)

Mengganti tanaman kakao tua atau tidak produktif dengan bibit baru yang berasal dari klon unggul atau varietas yang lebih baik. Keuntungan teknik ini dapat memastikan bahwa seluruh kebun ditanami dengan tanaman yang sehat dan produktif.

F. Irigasi dan Drainase

1. Irigasi Tanaman Kakao

Irigasi adalah proses pemberian air kepada tanaman secara terkontrol untuk memastikan kebutuhan airnya terpenuhi. Irigasi yang tepat sangat penting untuk tanaman kakao karena tanaman ini memerlukan kelembapan tanah yang konsisten

tetapi tidak berlebihan.

2. Drainase Tanaman Kakao

Drainase adalah proses pembuangan air berlebih dari tanah untuk mencegah genangan yang dapat menyebabkan kerusakan pada akar tanaman. Drainase yang baik sangat penting untuk tanaman kakao karena akarnya rentan terhadap busuk jika terlalu lama terendam air.

5.4.3. Observasi lapangan

Dalam observasi lapangan mahasiswa akan membangun hubungan terhadap petani untuk menjalani kegiatan selama di lapangan, mengumpulkan data awal dan menganalisis permasalahan pada lahan petani. Setelah melakukan observasi lapangan mahasiswa MBKM membuat rencana kerja dari hasil temuan permasalahan yang ada di lahan petani dan di konsultasikan kepada mentor terkait rencana kerja yang paling efektif dapat dilihat perkembangannya selama masa proyek produktivitas nantinya.

5.4.4. Proyek Produktivitas

a. Pengelolaan Mini Demoplot

Pengelolaan mini demoplot adalah pembuatan kebun percontohan pada masing-masing cluster yang dikelola sendiri oleh mahasiswa. Terdapat tiga cluster yang berada di area rahmat yang masing-masing cluster-nya berbeda terkait penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang akan diterapkan pada mini demoplotnya. Pada cluster satu menerapkan kategori SOP Persiapan Pertanaman, Persiapan Lahan, Persiapan Tanaman & Penanaman di lahan Bapak Muhlis. Pada cluster dua menerapkan kategori SOP Perawatan Tanaman, Penyiraman & Pemupukan, Pengendalian Hama & Penyakit di lahan Bapak Muhajir. Pada cluster

tiga menerapkan kategori SOP Peremajaan Tanaman.

b. Pengelolaan Demoplot Area

Pengelolaan demoplot area adalah pembuatan kebun percontohan di area Rahmat yang bekerja sama dengan Field Fasilitator (mentor) dalam pengelolaannya. Demoplot area Rahmat mengangkat kategori peremajaan tanaman pada Standar Operasional Prosedur(SOP) dalam proses pelaksanaannya mahasiswa dan mentor memangkas tanaman kakao yang telah usai masa produktifnya dan melakukan peremajaan dengan menggunakan teknik sambung samping dengan menggunakan jenis entris dari klon MCC02 sebanyak 70%, BB01 sebanyak 15%, dan ICCRI 17 sebanyak 15%.

c. Kunjungan Rutin (Monitoring Lahan)

Monitoring lahan dilakukan oleh mahasiswa sekali seminggu terhadap seluruh petani dampingan. Dalam proses monitoring mahasiswa mengamati, membantu serta mengarahkan petani terkait budidaya tanaman kakao sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) agar dapat meningkatkan produktivitas tanaman pada lahan usahatannya.

d. Sekolah Lapang (*Farmers Field School*)

Pelaksanaan sekolah lapang menjadi sarana berbagi ilmu pengetahuan antara petani dan mahasiswa MBKM untuk membuka pikiran terkait praktik budidaya tanaman kakao. Pelaksanaan sekolah lapang didampingi oleh mentor, dan mahasiswa MBKM bertugas sebagai fasilitator untuk memfasilitasi proses transfer ilmu pengetahuan dan pembelajaran secara aktif di demoplot sehingga petani dampingan mampu melihat penerapan manajemen pemeliharaan dalam Standar

Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao. Pelaksanaan Sekolah lapang dilakukan Sebanyak 5 kali selama masa proyek produktivitas dan dilaksanakan 2 minggu sekali agar tidak mengganggu kesibukan petani yang notabenenya tidak hanya mengelola satu lahan pertanian saja akan tetapi memiliki lahan atau pekerjaan lain. Adapun materi sekolah lapang yang dilaksanakan di area rahmat sebagai berikut:

1. Intensifikasi P3S Dan Kalender Musim
2. Manajemen Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Utama
3. Pengenalan Klon Unggul Kakao Dan Kepadatan Tanaman
4. Kesuburan Tanaman Dan Pemupukan
5. Quality Control (QC) dan Usahatani

5.4.5. Penutupan

Penutupan dalam program "Bertani untuk Negeri" komoditi kakao melibatkan beberapa langkah untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan program di masa mendatang. Berikut adalah deskripsi dari tahapan penutupan tersebut:

a. Evaluasi

Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap seluruh kegiatan yang telah dilakukan, termasuk penanaman, pemeliharaan, dan panen kakao. Mengumpulkan data hasil panen dan membandingkannya dengan target yang telah ditetapkan, serta mengidentifikasi kendala dan tantangan yang dihadapi selama program berlangsung.

b. Sustainability Planning

Menyusun rencana keberlanjutan untuk memastikan bahwa petani dapat

terus mengembangkan usaha taninya secara mandiri setelah program berakhir, dan memberikan rekomendasi dan dukungan teknis untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

c. Perpisahan

Mengadakan acara perpisahan bersama petani dampingan dan aparat desa Rahmat sebagai bentuk ucapan terima kasih dan salam perpisahan atas kerja sama dan iktikat baik yang telah memberikan kami ruang untuk bersosial dengan masyarakat sekitar selama empat bulan dalam melaksanakan program Bertani Untuk Negeri sebelum kembali ke daerah masing-masing.

d. Penutupan Resmi

Mengadakan acara penutupan resmi yang dihadiri oleh peserta program, perwakilan pemerintah, sponsor, dan pemangku kepentingan lainnya. Menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi yang bertampat di balai latihan kerja Kabupaten Sigi.

5.5. Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao

Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao adalah pedoman yang merinci praktik budidaya yang baik, benar, ramah lingkungan, dan aman dikonsumsi (Awaliah dkk, 2020). Penerapan SOP mencerminkan tiga aspek keberlanjutan, yakni aspek ekonomi, lingkungan, dan penerimaan masyarakat. SOP memiliki peran yang signifikan dalam kemajuan sektor agribisnis, terutama dalam memenuhi permintaan pasar global dan pasar dalam negeri (Awaliah dkk, 2020). Ruang lingkup SOP budidaya sebagai berikut :

5.5.1. Persiapan Pertanian

Proses perhitungan kebutuhan pada suatu area yang mencakup kebutuhan bibit, populasi, kebutuhan pupuk serta penentuan jalur irigasi dalam suatu arema sehingga menciptakan sebuah konsep diferensiasi pada suatu area pertanaman.

5.5.2. Persiapan Lahan

Persiapan lahan meliputi beberapa kegiatan, yaitu pembukaan lahan, pembersihan lahan, pengajiran, konservasi lahan, hingga persiapan tanaman naungan. Fungsi ekologis lahan harus tetap dijaga untuk mempertahankan keseimbangan ekosistem dan mendukung pertumbuhan tanaman kakao. Hal tersebut merupakan prinsip dasar yang harus dipegang saat akan melakukan persiapan lahan untuk mewujudkan GAP. Hasil analisis kesesuaian lahan yang telah didapat akan mempengaruhi langkah-langkah berikutnya dalam teknis budidaya tanaman kakao. Tujuan dari persiapan lahan adalah mempersiapkan kondisi lahan pertanaman kakao seoptimal mungkin untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman kakao tanpa mengurangi keseimbangan ekosistem yang ada.

5.5.3. Persiapan Bahan Tanam dan Penanaman

Tanaman kakao merupakan tanaman tahunan yang memiliki potensi hasil tinggi dan berumur panjang. Kualitas bahan tanam mempengaruhi produktivitas kakao. Bahan tanam unggul merupakan salah satu modal utama dalam proses budidaya tanaman. Bahan tanam unggul kakao didapatkan dari berbagai sumber, antara lain koleksi plasma nutfah, hasil pengujian klon kakao, persilangan antar klon, pengujian kakao hibrida, dan seleksi pohon induk. Hasil pengujian beberapa klon dipilih yang memenuhi kriteria bahan tanam unggul. Petani dilarang untuk menggunakan bahan tanam, tanaman sela, dan 44 modul pembelajaran teknik budidaya kakao tanaman naungan transgenik. Varietas atau klon yang digunakan

hendaknya rekomendasi dari Dinas Perkebunan, Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, dan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Bahan tanam selanjutnya akan digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman kakao. Perbanyakan tanaman kakao dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif dilakukan dengan menggunakan biji, sedangkan perbanyakan vegetative dilakukan dengan sambung pucuk, okulasi, setek, dan SE (Somatic Embriogenesis).

5.5.4. Pemeliharaan Tanaman, Penyiraman, dan Pemupukan

Tanaman kakao yang telah ditanam di areal pertanaman harus dijaga kondisi baik secara individu maupun kondisi iklim mikro yang ada di sekitar pertanaman. Terdapat beberapa pemeliharaan yang dibutuhkan oleh tanaman kakao setelah ditanam, yaitu penyulaman bibit yang tidak tumbuh dengan baik, pengendalian gulma dan tutupan tanah, pemangkasan, pemupukan, dan pengelolaan hama dan penyakit. Tujuan pemeliharaan tanaman ini adalah menjaga kondisi tanaman agar tetap tumbuh dengan baik, lingkungan yang berada di sekitar tanaman tetap lestari, dan hasil tanaman kakao yang tinggi. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Pelaksanaan pemupukan pada tanaman kakao hendaknya tepat jenis, waktu, tempat, cara, dan dosis. Jenis dan dosis pupuk berdasarkan analisis sampel tanah atau dengan analisis jaringan tanaman. Manfaat pemupukan yaitu:

1. Memperbaiki kondisi dan daya tahan tanaman terhadap perubahan lingkungan, seperti adanya kekeringan.
2. Meningkatkan kuantitas produksi dan kualitas produksi.
3. Mempertahankan stabilitas produksi yang tinggi.

Pemupukan pada fase Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) bertujuan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman kakao dan mendukung tanaman untuk siap memasuki fase pertumbuhan berikutnya, yaitu pembungaan dan pembuahan. Tujuan dari pemupukan yaitu untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dan memperbaiki kondisi daerah perakaran tanaman sehingga tetap optimal bagi penyerapan unsur hara dan air.

5.5.5. Pengendalian Gulma

Gulma dapat mengambil nutrisi dari tanah sehingga meningkatkan kompetisi penyerapan air dan hara tanaman. Saat tanaman kakao muda, gulma perlu dikendalikan secara periodik yaitu sekitar 4-5 kali dalam setahun. Saat kakao mulai tumbuh lebih besar, tajuk tanaman kakao akan menaungi tanah sehingga membatasi pertumbuhan gulma yang berada di bawahnya. Pada kondisi ini, pengendalian gulma cukup dilakukan 1 kali dalam setahun. Hal yang harus diperhatikan ketika pengendalian gulma yaitu memastikan batang dan akar tanaman kakao tidak terganggu. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan menggunakan sabit dan cangkul. Gulma yang berada pada piringan tanaman kakao muda dibersihkan secara manual. Penggunaan herbisida kimiawi dapat mengganggu pertumbuhan tanaman kakao muda.

5.5.6. Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk menghindarkan bibit dari serangan ulat daun dan pengisap cairan sel daun muda. Insektisida yang digunakan yaitu bahan aktif deltamethrin (Decis 2,5EC), siphalotri (Matador 25EC), dan sipermetrin (Sherpard 50EC) dengan dosis sesuai label. Fungisida yang digunakan untuk pencegahan penyakit akibat jamur yaitu

Cobox, Copersandoz, dan Nordox dengan konsentrasi 0,3% yaitu 30 ml / 100 ml air.

A. Hama Utama Pada Budidaya Tanaman Kakao

1. Penggerek Buah Kakao

Gejala pada buah menunjukkan gejala masak awal, warna belang kuning, jika dikocak tidak berbunyi. Jika buah dibelah, biji kakao saling menempel, bagian yang digerek berwarna kehitaman tidak berkembang. Pengendalian kultur teknis yaitu penerapan panen sering, pemangkasan, sanitasi, dan pemupukan. Buah yang menunjukkan gejala dipanen sesering mungkin. Buah segera dibuka dan kulit buah beserta daging buah dibenam di tanah. Pemangkasan dan pemupukan dilakukan sesuai standar operasional kerja.

Pengendalian secara biologis memanfaatkan semut hitam dan semut rangrang dipelihara dengan membuat sarang dari daun kakao atau daun kelapa kering yang diletakkan di percabangan utama tanaman dan diberi gula pasir atau terasi. Hal ini efektif ketika jumlah semut sudah melimpah.

2. Penghisap Buah Kakao (*Helopeltis*)

Gejala penghisap buah kakao dapat di lihat pada tunas dan buah muda mati, kulit buah terdapat bercak coklat kehitaman dan retak. Serangan pada tunas juga menunjukkan gejala yang sama pada bagian ranting muda. Pucuk buah muda dan pucuk tunas dihisap cairannya dan menyebabkan kematian pada bagian tanaman tersebut.

Pengendalian secara biologis memanfaatkan semut hitam dan semut rangrang dipelihara dengan membuat sarang dari daun kakao atau daun kelapa kering yang diletakkan di percabangan utama tanaman dan diberi gula pasir atau

terasi. Hal ini efektif ketika jumlah semut sudah melimpah. Semut-semut tersebut akan bersimbiosis dengan kutu putih.

Pengendalian secara kimiawi menggunakan penyemprotan insektisida didasari sistem peringatan dini untuk mendeteksi keberadaan hama sedini mungkin pada sumbernya. Jika tingkat serangan 15% dilakukan penyemprotan menyeluruh.

3. Penggerek Cabang

Gejala penggerek cabang terdapat lubang gerakan dan pada lubang tersebut terdapat kotoran hama bercampur serbuk kayu. Gerakan pada ranting menyebabkan ranting yang berada di atas daerah gerakan menjadi kering dan mati. Serangan penggerek cabang menyebabkan kematian pada tanaman muda. Pada tanaman dewasa, jarang menyebabkan kematian.

Pengendalian secara mekanis dilakukan dengan memotong cabang/ ranting yang terserang dan membakarnya. Secara kimiawi, lubang gerakan ditutup menggunakan kapas yang dicelup insektisida.

4. Ulat Kilan

Gejala ulat kilan menyerang daun muda tanaman kakao dan serangan berat menyebabkan tanaman muda menjadi gundul. Serangan awal terjadi pada daun tanaman naungan (lamtoro). Serangan ini terjadi pada musim hujan. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan insektisida berupa ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) yang mengandung senyawa azadirachtin yang bersifat antifeeding.

B. Penyakit Utama Pada Budi Daya Tanaman Kakao

1. Penyakit Busuk Buah Kakao (*Phytophthora palmivora*)

Penyakit busuk buah menyerang buah kakao muda hingga dewasa dan menyebabkan gejala busuk. Penyakit yang menyerang buah muda dapat menyebabkan gagal panen, namun serangan pada buah tua yang hampir masak dapat dilakukan panen meskipun kualitas menurun. Gejala pada buah tampak busuk dengan bercak hitam batas tegas dan diawali pada bagian ujung, pangkal, kemudian tengah. Serangan berlangsung dalam hitungan hari dengan bercak memenuhi buah. Pembusukan lebih cepat terjadi ketika musim hujan. Pengendalian dengan cara Sanitasi, Hayati, Kultur teknis.

2. Penyakit Kanker Batang Kakao (*Phytophthora palmivora* Butl)

Penyakit kanker batang menyebabkan gejala busuk buah kakao. Penyakit ini menyebar melalui tangkai buah sehingga menyebabkan busuk buah. Penyakit ini tersebar pada kebun dengan sanitasi buruk yaitu lembab dan terdapat genaman akibat drainase yang buruk.

Gejala pada tanaman di permukaan kulit batang atau cabang yang terserang terdapat bercak coklat kehitaman dan cairan berwarna kemerahan seperti karat. Lapisan kulit tersebut akan membusuk dan bagian dalamnya terlihat berwarna merah. Pengendalian untuk serangan ringan, dilakukan pemangkasan sanitasi, pemupukan berimbang, pengaturan penaung, pembuatan drainase yang baik. Pemangkasan dilakukan dengan memotong ranting sakit hingga batas sehat sepanjang 30 cm

3. Penyakit Jamur Akar Putih (*Fomes Lignosus*), Jamur Akar Merah (*Ganodema Pseudoferreum*), Dan Jamur Akar Coklat (*Phellinus Noxius*).

Gejala pada tanaman dapat dilihat pada daun menguning, layu, gugur, diikuti dengan kematian tanaman. Jamur akar merah ditularkan melalui kontak akar

sakit dengan akar sehat. Jamur akar coklat ditularkan melalui kontak akar sehat dengan akar sakit dengan laju yang lambat. Jamur akar putih ditularkan melalui perantara rhizomorf yang merambat bebas di dalam atau atas tanah, terlepas dari akar tanaman.

Pengendalian pada tanaman yang terserang dibongkar termasuk akar yang sehat, dikumpulkan, lalu dibakar. Lubang bekas bongkaran diberi belerang sebanyak 300 gram dan *Trichoderma* spp. 200 gram per lubang dan baru bisa ditanami lagi setelah 1 tahun.

5.5.7. Peremajaan Tanaman

A. Sambung Samping

Merupakan metode peremajaan tanaman kakao yang dilakukan pada tanaman kakao yang masih sehat berumur 5-10 tahun namun perlu perbaikan karena produksi dan kualitas biji yang rendah, rentan terhadap serangan penyakit VSD, busuk buah, dan hama PBK. Sambung samping bertujuan untuk membuat tanaman yang kurang produktif menjadi produktif kembali tanpa harus membongkar tanaman. Sambung samping dilakukan pada awal musim hujan (saat pertumbuhan tanaman aktif) dan dilakukan pada batang sehat yang ditandai dengan kulit batang mudah dibuka. Alat yang digunakan pada sambung samping ini yaitu pisau okulasi, bahan yang digunakan dalam sambung samping yaitu entres dari cabang plagiotrop yang berwarna hijau kecoklatan, sehat, diameternya 0,75-1,5 cm. entres mata tunas berasal dari klon anjuran pemerintah. Pada saat melakukan sambung samping dipastikan kambium batang bawah dalam keadaan sehat (berwarna putih:sehat, merah: tidak layak). Sambung samping dilakukan dengan tahapan berikut :

1. Pertumbuhan batang bawah dipacu dengan pemupukan dan pemangkasan.

2. Batang bawah dengan ketinggian 45-60 cm di atas permukaan tanah, kulit batangnya disayat secara vertikal dengan 2 garis sejajar sepanjang 5-10 cm dengan jarak 2 garis 1-2 cm dan tebal sayatan sampai kambium.
3. Ujung atas torehan dipotong miring ke bawah sedalam kambium agar kulit mudah dibuka.
4. Entres disiapkan dengan memotong 10-12 cm bagian entres dengan 3-5 mata tunas.
5. Pangkal entres disayat miring hingga diperoleh bentuk permukaan sayatan runcing dengan panjang 3-4 cm.
6. Entres secara perlahan disisipkan ke batang bawah dengan sayatan yang runcing menempel kambium batang bawah.
7. Entres dikerudung menggunakan kantong plastik ukuran 18 x 8 cm dan diikat erat dengan tali rafia.
8. Entres juga bisa ditutup dengan lembaran plastik kemudian diikat erat. Lebar plastik minimum setengah lingkaran batang bawah.
9. Kunci keberhasilan terletak pada entres yang terhindar dari dehidrasi dan luka sayatan terhindar dari air hujan.
10. Pengamatan dilakukan 1 bulan setelah sambung, jika entres masih segar dan bertunas, itu artinya sambung samping berhasil.
11. Sambung ulang dilakukan pada sambungan yang gagal.
12. Setelah tunas sekitar 2 cm, plastik penutup entres dibuka dengan merobek tanpa melepas tali pengikat, setelah 3-4 bulan kemudian setelah entres melekat, tali pengikat dibuka.

13. Pemeliharaan dilakukan dengan pemupukan, pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit, serta melakukan pewiwilan terhadap tunas-tunas air.
14. Percabangan batang bawah yang menutup tunas baru, dipotong. Batang pokok dipotong setelah sambungan berumur 6-8 bulan pada batas 50-100 cm di atas pertautan (sambungan).

B. Sambung Pucuk

Sambung pucuk dapat dilakukan pada tunas air alat yang digunakan dalam sambung pucuk pada tunas air yaitu pisau okulasi dan jangka sorong. Bahan yang dibutuhkan yaitubatang bawah, mata entres, plastik sungkup, dan tali pengikat. Sambung pucuk pada tunas air dilakukan dengan cara berikut :

1. Tanaman yang dipilih yaitu tanaman berumur >10 tahun yang memiliki tunas air berada di permukaan tanah(tidak memungkinkan disambung samping).
2. Pelaksanaan sama dengan melakukan sambung pucuk pada perbanyakan bahan tanam.
3. Batang poko dipotong setelah sambungan berumur 6-8 bulan.
4. Pemeliharaan selanjutnya sama dengan pemeliharaan tanaman kakao.

5.5.8. Panen & Pascapanen

A. Panen

Panen merupakan proses pengambilan hail buah kakao dari tanaman dengan kriteria tertentu sebagai hasil / produk. Taksasi atau pendugaan panen sebelum masa panen dapat dilakukan oleh para petani dengan pengambilan sampel tanaman dan hasil kakao dari beberapa pohon contoh. Penentuan tanaman contoh

dapat dilakukan seperti menentukan tanaman contoh pada pengambilan contoh tanah. Alat: gunting / pisau / sabit Bahan: buah kakao siap panen Tanaman kakao mulai berbunga setelah 2 tahun, namun bunga pertama ini harus dibuang karena bunga ini tidak menghasilkan buah. Panen kecil dilakukan pada saat awal musim hujan. Panen besar dilakukan saat akhir musim hujan. Pemanenan buah kakao tidak dilakukan sekaligus, namun terdapat kriteria buah siap panen yang dapat diamati langsung yaitu dari warna buah yang berubah dari buah yang merah saat muda menjadi kuning saat siap panen atau kulit buah hijau kekuningan saat muda menjadi merah saat siap panen. Pemanenan dilakukan setiap 2 minggu. Pemetikan buah kakao dilakukan dengan pisau atau gunting karena pemetikan dengan menarik buah akan merusak bantalan buah yang merupakan tempat tumbuh bunga pada periode selanjutnya (FAO, 1970).

Panen buah kakao yang terlalu tua (melebihi fase masak fisiologis) menyebabkan penurunan mutu biji kakao kering. Kandungan rendemen lemak akan berkurang dan persentase biji cacat meningkat. Sebaliknya, panen biji kakao yang terlalu muda juga menurunkan rendemen lemak, meningkatkan persentase biji pipih dan kadar kulit biji, serta aroma coklat tidak maksimal. Buah yang masak, di dalamnya terdapat daging buah lunak berlendir asam manis. Panen buah masak tepat waktu memberikan keuntungan antara lain (Kementerian Pertanian, 2014):

1. Mudah diproses karena biji terlepas dari kulit buah.
2. Rendemen hasil lebih tinggi.
3. Biji kakao memiliki ukuran lebih besar.
4. Waktu pengeringan lebih cepat.

Buah yang terserang hama PBK harus segera diproses karena penundaan akan menyebabkan larva keluar dari buah dan berubah menjadi ngengat, kawin, dan menyebarkan telur. Pada buah yang sehat, penyimpanan buah masak dapat meningkatkan kualitas citarasa dan menurunkan keasaman biji.

B. Pasca Panen

1. Sortasi

Sortasi buah merupakan proses pemisahan kelompok buah berdasarkan kualitas. Tujuan sortasi buah yaitu untuk memisahkan buah sehat dan buah yang terserang hama dan penyakit, busuk atau cacat, maupun menghindari buah yang sehat oleh buah yang busuk. Buah yang dipanen dalam skala perkebunan belum tentu langsung diproses, maka penting dilakukan pemisahan buah yang tidak sehat. Buah yang terserang hama penyakit segera dikupas dan kulit buahnya dibenamkan di tanah untuk menghindari penyebaran hama penyakit ke seluruh kebun.

2. Pemeraman Dan Penyimpanan

Pemeraman dan penyimpanan buah bertujuan untuk menyeragamkan tingkat kematangan buah kakao yang dipanen, meningkatkan cita rasa biji, menurunkan kandungan pulp (lendir), dan memudahkan pengeluaran biji dari buah kakao. Pemeraman dilakukan dengan menimbun buah hasil panen selama 5-12 hari di tempat yang bersih, terbuka (tapi terlindung dari panas matahari langsung), dan aman dari gangguan hewan. Buah dimasukkan dalam keranjang atau karung goni dan diletakkan di permukaan tanah yang dialasi daun-daunan. Permukaan tumpukan buah ditutup dengan daun-daun kering. Pemeraman dilakukan ketika

panen kecil sambil menunggu hasil panen terkumpul 400-500 buah atau setara dengan 35-40 kg biji kakao basah agar memenuhi jumlah minimal fermentasi. Pada tahapan ini, peran sortasi akan sangat penting, karena adanya buah yang busuk pada proses ini akan merusak tahapan selanjutnya.

3. Pembelahan Buah

Pembelahan buah merupakan usaha untuk membelah buah dengan tujuan memisahkan kulit buah dengan daging buah kakao. Pemecahan ini menggunakan alat pemukul dari kayu dengan tujuan untuk mengurangi kemungkinan pecah atau terbelahnya biji kakao. Pada proses ini biji kakao dijaga kebersihannya agar tidak tercampur kotoran. Adanya kontak antara biji kakao dengan benda yang terbuat dari logam menyebabkan warna biji kakao menjadi kelabu. Pemecahan buah diikuti dengan proses pengambilan biji dengan tangan. Kebersihan tangan harus diperhatikan, karena kontaminasi senyawa kimia dari pupuk, pestisida, minyak, dan kotoran dapat mengganggu proses fermentasi dan mencemari produk akhir. Biji-biji sehat dipisahkan dari biji yang cacat, dan segera dimasukkan ke dalam wadah fermentasi untuk menghindari penurunan mutu. Pada skala industri, pengupasan kulit buah kakao dapat dilakukan dengan bantuan mesin pengupas kulit buah kakao.

4. Fermentasi

Fermentasi bertujuan untuk memudahkan pelepasan zat lendir dari permukaan kulit biji dan membentuk cita rasa coklat. Fermentasi juga bertujuan untuk mengurangi rasa pahit dan sepat biji kakao sehingga menghasilkan biji dengan mutu dan aroma yang baik dan warna coklat yang cerah dan bersih. Dalam melakukan proses fermentasi, berat biji minimal yaitu 40 kg terkait dengan

kemampuan menghasilkan panas yang cukup untuk fermentasi. Pengadukan atau pembalikan dilakukan setelah 48 jam fermentasi. Fermentasi dilakukan selama 4 hari bila udara lembab, dan 5 hari bila udara terang. Proses fermentasi yang kurang dari 3 hari menghasilkan biji berwarna agak keunguan dan keabu-abuan dengan tekstur pejal. Proses fermentasi yang terlalu lama juga menghasilkan biji rapuh dan berbau kurang sedap (berjamur) sehingga menurunkan mutu. Proses fermentasi dilakukan dengan menggunakan kayu yang diberi lubang-lubang. Biji kakao 40 kg membutuhkan kotak kayu dengan panjang 40 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Biji kakao skala besar 700 kg biji basah membutuhkan kotak dengan ukuran panjang 150-165 cm, lebar 100-120 cm, dan tinggi 50 cm. kotak kayu dapat digantikan dengan keranjang bambu.

5. Perendaman dan Pencucian

Perendaman dan pencucian yaitu untuk menghentikan proses fermentasi, mempercepat proses pengeringan, memperbaiki penampakan biji, dan mengurangi kadar kulit. Biji direndam selama 1-3 jam kemudian dilakukan pencucian ringan secara manual atau mekanis. Biji yang dicuci penampakannya lebih bagus namun agak rapuh. Pencucian berlebihan akan menyebabkan kehilangan bobot, biji mudah pecah, dan peningkatan biaya produksi. Biji kakao dari buah yang sudah diperam selama 7-12 hari tidak perlu dicuci karena kadar kulitnya sudah rendah.

6. Pengeringan

Pengeringan Biji kakao aman disimpan dengan kadar air $\leq 7,5\%$, sehingga dibutuhkan proses pengeringan.

5.5.9. Keuangan

Manajemen keuangan dalam usahatani kakao merupakan proses integral dalam mengelola semua aspek keuangan yang terkait dengan budidaya kakao. Ini meliputi perencanaan, penganggaran, pencatatan transaksi keuangan, analisis keuangan, pengendalian biaya, dan pengelolaan risiko keuangan. Tujuannya adalah untuk memastikan keberlanjutan usaha, mengoptimalkan profitabilitas, dan mencapai pertumbuhan jangka panjang. Dalam konteks budidaya kakao, manajemen keuangan melibatkan pemantauan ketat terhadap biaya produksi seperti benih, pupuk, pestisida, dan biaya tenaga kerja. Pengelolaan pendapatan dari penjualan biji kakao juga menjadi fokus penting, termasuk pemantauan harga pasar dan strategi pemasaran untuk memaksimalkan keuntungan. Manajemen keuangan yang efektif juga melibatkan pengelolaan pinjaman dan sumber pembiayaan lainnya, serta penerapan strategi untuk mengurangi risiko finansial seperti asuransi pertanian dan diversifikasi produk. Dengan menggunakan alat seperti perangkat lunak akuntansi pertanian dan aplikasi manajemen keuangan, petani kakao dapat mempermudah pencatatan, analisis, dan pengambilan keputusan yang berbasis data untuk meningkatkan kinerja keuangan dan mengelola usaha mereka dengan lebih efisien.

5.6. Efektivitas Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri

Efektivitas penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri menyangkut beberapa kategori dalam penerapannya. Terdapat Sembilan kategori dalam penerapan standar operasional prosedur budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri yaitu: Persiapan Pertanaman (K1), Persiapan Lahan (K2), Persiapan Bahan Tanam & Pertanaman (K3), Pemeliharaan Tanaman, Penyiraman & Pemupukan (K4),

Pengendalian Gulma (K5), Pengendalian Hama & Penyakit (K6), Peremajaan Tanaman (K7), Panen & Pascapanen (K8), Keuangan (K9).

5.6.1. Persiapan Pertanian

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri Kategori persiapan pertanian di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Persiapan Pertanian Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuh Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K1.1	17	43	43	17	26	1,53
2.	K1.2	7	24	53	36	17	2,43
3.	K1.3	48	55	12	5	7	0,15
4.	K1.4	19	43	41	17	24	1,26
5.	K1.5	13	40	47	20	27	2,08
6.	K1.6	37	48	23	12	11	0,30
Total		141	253	219	107	112	7,74
Skor Maximal (6 X 60)							360
Sekor Ideal							219
Efektivitas Kategori (%)							51,14
Tafsiran Efektivitas							Kurang Efektif

Sumber: Lampiran 5

Keterangan :

- K1.1 = Melakukan rencana pertanian pada awal budidaya (Monokultur atau Tumpang Sari pada awal pertanian (TBM))
- K1.2 = Menentukan jalur irigasi dan drainase
- K1.3 = Melakukan perhitungan kebutuhan Bibit
- K1.4 = Melakukan perhitungan kebutuhan Pupuk
- K1.5 = Melakukan perhitungan kebutuhan Obat-Obatan
- K1.6 = Melakukan perhitungan jumlah populasi tanaman/luasan areal

Berdasarkan Tabel 17, menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional

Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori persiapan pertanaman di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori persiapan pertanaman (K1) dimana terdapat enam pertanyaan yang memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 141, sedangkan total skor posttest (Ps) sebesar 253 dan skor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 112, disamping itu skor maksimal pada kategori Persiapan Pertanaman yaitu 360, serta skor ideal sebesar 219 dengan tingkat efektivitas 51,1 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Persiapan Pertanaman “Kurang Efektif”.

5.6.2. Persiapan Lahan

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (sop) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori persiapan lahan di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 18 sebagai berikut:

Tabel 18. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Persiapan Lahan Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K2.1	60	60	0	0	0	0,00
2.	K2.2	11	34	49	26	23	2,09
3.	K2.3	2	24	58	36	22	11,00
4.	K2.4	35	57	25	3	22	0,63
5.	K2.5	53	59	7	1	6	0,11
Total		161	234	139	66	73	13,83
Skor Maximal (5 X 60)							300

Sekor Ideal	139
Efektivitas Kategori (%)	52,52
Tafsiran Efektivitas	Kurang Efektif

Sumber: Lampiran 6

Keterangan:

- K2.1 = Melakukan sanitasi lahan
- K2.2 = Melakukan upaya konservasi tanah dan air pada saat pengolahan lahan (teras dan rorak)
- K2.3 = Melakukan pembuatan jalur irigasi dan drainase
- K2.4 = Melakukan pembuatan akses untuk jalur pemeliharaan dan jalur panen
- K2.5 = Menanam tanaman penayang sementara/tetap (legum atau tanaman berproduksi)

Berdasarkan Tabel 18, menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (sop) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori persiapan lahan di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan standar operasional prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada kategori persiapan lahan (K2) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 161, pada saat posttest (Ps) sebesar 234 dan sekor jumlah peningkatan penerapan standar operasional prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 73, disamping itu sekor maksimal pada kategori Persiapan Pertanaman yaitu 300, serta skor ideal sebesar 139 dengan tingkat efektivitas 52,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Persiapan Lahan “Kurang Efektif”.

5.6.3. Persiapan Bahan Tanam & Penanaman

Persiapan Bahan Tanam dan penanaman merupakan hal yang penting dalam budidaya tanaman kakao dimana dalam penerapannya petani dapat meningkatkan produktivitas dengan menggunakan bahan tanam yang unggul dan tahan terhadap

seranga hama dan penyakit serta kepadatan tanaman dalam suatu lahan pertanian.

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori persiapan bahan tanam dan penanaman di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah dapat dilihat pada Tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Persiapan Bahan Tanam & Penanaman Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K3.1	20	45	40	15	25	1,25
2.	K3.2	13	35	47	25	22	1,69
3.	K3.3	60	60	0	0	0	0,00
4.	K3.4	33	55	27	5	22	0,67
5.	K3.5	4	21	56	39	17	4,25
6.	K3.6	41	57	19	3	16	0,39
Total		171	273	189	87	102	8,25
Skor Maximal (6 X 60)							360
Sekor Ideal							189
Efektivitas Kategori (%)							53,97
Tafsiran Efektivitas							Kurang Efektif

Sumber: Lampiran 7

Keterangan :

- K3.1 = Menggunakan bahan tanam berkualitas
- K3.2 = Menggunakan bahan tanam yang berasal dari perbanyakan vegetatif (sambung/okulasi dari klon yang sudah terbukti unggul)
- K3.3 = Menggunakan jarak tanam rekomendasi (3 m x 3 m)
- K3.4 = Melakukan pembuatan lubang tanam dengan ukuran 60 cm x 60 cm kedalaman 60 cm
- K3.5 = Melakukan pemberian pupuk dasar (rock phosphate & pupuk organik) pada saat penanaman
- K3.6 = Melakukan tindakan penyulaman apabila ada tanaman yang gagal tumbuh

Berdasarkan Tabel 19, menunjukkan bahwa penerapan Standar

Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori persiapan bahan tanam dan penanaman di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada kategori persiapan bahan tanam & penanaman (K3) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 171, pada saat posttest (Ps) sebesar 273 dan sekor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 102, disamping itu sekor maksimal pada kategori Persiapan Pertanaman yaitu 360, serta skor ideal sebesar 189 dengan tingkat efektivitas 54,1 % dengan tafsiran “Kurang Efektif”

5.6.4. Pemeliharaan Tanaman, Penyiraman & Pemupukan

Pemeliharaan Tanaman, penyiraman dan pemupukan merupakan kategori yang sangat penting dalam budidaya tanaman kakao sebab ketika tidak dilaksanakan dengan baik maka dapat menyebabkan tanaman terserang hama dan penyakit atau kekurangan unsur hara yang ada pada tanaman sehingga dapat menurunkan hasil produktivitas tanaman kakao yang dapat menurunkan hasil pendapatan petani atau bahkan dapat menyebabkan kerugian pada suatu lahan pertanian. Maka program Bertani Untuk Negeri hadir untuk mengedukasi petani-petani kakao yang berada di Kecamatan Palolo agar dapat meningkatkan kembali produktivitas tanaman kakao yang berada di Kecamatan Palolo.

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori pemeliharaan tanaman, penyiraman dan pemupukan di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 20 sebagai berikut:

Tabel 20. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Pemeliharaan Tanaman, Penyiraman & Pemupukan Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K4.1	13	49	47	11	36	2,77
2.	K4.2	26	57	34	3	31	1,19
3.	K4.3	16	53	44	7	37	2,31
4.	K4.4	6	26	54	34	20	3,33
5.	K4.5	56	60	4	0	4	0,07
6.	K4.6	35	57	25	3	22	0,63
Total		152	302	208	58	150	10,31
Skor Maximal (6 X 60)							360
Sekor Ideal							208
Efektivitas Kategori (%)							72,12
Tafsiran Efektivitas							Cukup Efektif

Sumber: Lampiran 8

Keterangan:

- K4.1 = Melakukan pemupukan 2 kali dalam setahun (awal musim hujan dan akhir musim hujan)
- K4.2 = Melakukan pemupukan sesuai dosis rekomendasi
- K4.3 = Menggunakan jenis pupuk yang relevan berdasarkan kebutuhan tanaman
- K4.4 = Melakukan pembuatan rorak untuk konservasi air dan tanah
- K4.5 = Melakukan pemangkasan tanaman kakao
- K4.6 = Melakukan pengelolaan tanaman penaung (pemangkasan, penjarangan sesuai kebutuhan dan pemupukan)

Berdasarkan Tabel 20, menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (sop) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori pemeliharaan tanaman, penyiraman dan pemupukan di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu Jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada ketegori pemeliharaan tanaman, penyiraman & pemupukan (K4) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 152, pada saat posttest (Ps) sebesar 302 dan

sekor jumlah peningkatan penerapan SOP budidaya tanaman kakao sebesar 150, disamping itu sekor maximal pada ketegori Persiapan Pertanaman yaitu 360, serta skor ideal sebesar 208 dengan tingkat efektivitas 72,1 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan standar SOP budidaya tanaman kakao pada kategori Pemeliharaan Tanaman, Penyiraman & Pemupukan “Cukup Efektif”.

5.6.5. Pengendalian Gulma

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori pengendalian gulma di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 21 sebagai berikut:

Tabel 21. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Pengendalian Gulma Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K5.1	7	42	53	18	35	5,00
2.	K5.2	4	30	56	30	26	6,50
3.	K5.3	50	58	10	2	8	0,16
4.	K5.4	43	58	17	2	15	0,35
5.	K5.5	30	55	30	5	25	0,83
6.	K5.6	17	54	43	6	37	2,18
Total		151	297	209	63	146	15,02
Skor Maximal (6 X 60)							360
Sekor Ideal							209
Efektivitas Kategori (%)							69,86
Tafsiran Efektivitas							Cukup Efektif

Sumber: Lampiran 9

Keterangan:

- K5.1 = Melakukan pengendalian Gulma sebelum melakukan pemupukan
- K5.2 = Melakukan pengendalian Gulma secara manual dan memanfaatkan gulma sebagai tambahan bahan organik pada rorak
- K5.3 = Melakukan pengendalian Gulma secara kimiawi menggunakan

- jenis yang tepat berdasarkan target gulma
- K5.4 = Melakukan pengendalian Gulma secara kimiawi dengan dosis anjuran produk yang dapat dilihat dari kemasan produk
- K5.5 = Mengevaluasi hasil pengendalian Gulma
- K5.6 = Tidak melakukan peningkatan dosis anjuran apabila hasil pengendalian belum efektif

Berdasarkan Tabel 21, menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori pengendalian gulma di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada ketegori pengendalian gulma (K5) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 151, pada saat posttest (Ps) sebesar 297 dan sekor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasionel Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 146, disamping itu sekor maximal pada ketegori Persiapan Pertanaman yaitu 360, serta skor ideal sebesar 209 dengan tingkat efektivitas 69,9 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Pengendalian Gulma “Cukup Efektif”.

5.6.6. Pengendalian Hama & Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit merupakan bagian krusial dalam budidaya tanaman kakao untuk memastikan tanaman tetap sehat dan produktif. Beberapa langkah dan metode yang digunakan untuk pengendalian hama dan penyakit seperti monitoring tanaman, tindakan pencegahan, pengendalian dan evaluasi hasil dengan menerapkan metode ini diharapkan agar produksi kakao dapat meningkat begitupula dengan pendapatan dan penerimaan masyarakat petani kakao dapat bertambah.

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya

Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Pengendalian Hama & Penyakit Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.dapat dilihat pada Tabel 22 sebagai berikut:

Tabel 22. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Pengendalian Hama & Penyakit Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K6.1	47	58	13	2	11	0.23
2.	K6.2	34	58	26	2	24	0.71
3.	K6.3	26	52	34	8	26	1.00
4.	K6.4	20	43	40	17	23	1.15
5.	K6.5	4	40	56	20	36	9.00
6.	K6.6	1	15	59	45	14	14.00
7.	K6.7	3	29	57	31	26	8.67
Total		135	295	285	125	160	34.76
Skor Maximal (7 X 60)							420
Sekor Ideal							285
Efektivitas Kategori (%)							56.14
Tafsiran Efektivitas							Cukup Efektif

Sumber: Lampiran 10

Keterangan:

- K6.1 = Melakukan monitoring tanaman secara berkala untuk mendeteksi serangan hama dan penyakit
- K6.2 = Melakukan tindakan pencegahan serangan Hama dan Penyakit
- K6.3 = Melakukan pengendalian Hama dan Penyakit jika sudah mendapat gejala serangan pada tanaman yang terserang
- K6.4 = Melakukan pengendalian Hama dan Penyakit secara manual/ biologis/ kimiawi (sesuai jenis yang tepat dan dosis anjuran dari produk yang dapat dilihat dikemasan produk)
- K6.5 = Mengevaluasi hasil pengendalian Hama dan Penyakit dengan cara sampling
- K6.6 = Melakukan konsultasi ke Penyuluh Pertanian setempat apabila hasil evaluasi pengendalian menyatakan kurang efektif
- K6.7 = Tidak melakukan peningkatan dosis anjuran pestisida apabila hasil pengendalian belum efektif

Berdasarkan Tabel 22, menunjukkan bahwa penerapan Standar

Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori pengendalian hama dan penyakit di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada kategori pengendalian hama & penyakit (K6) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 135, pada saat posttest (Ps) sebesar 295 dan sekor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 160, disamping itu sekor maksimal pada kategori Persiapan Pertanaman yaitu 420, serta skor ideal sebesar 285 dengan tingkat efektivitas 56,1 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Pengendalian Hama & Penyakit “Cukup Efektif”.

5.6.7. Peremajaan Tanaman

Peremajaan Tanaman merupakan kategori yang penting dalam penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri sebab dalam hal ini petani diberikan edukasi terkait masa produktif tanamannya.

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori peremajaan tanaman dapat dilihat pada Tabel 23 sebagai berikut:

Tabel 23. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Peremajaan Tanaman Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		

1.	K7.1	2	22	58	38	20	10,00
2.	K7.2	6	40	54	20	34	5,67
3.	K7.3	26	51	34	9	25	0,96
4.	K7.4	17	47	43	13	30	1,76
5.	K7.5	38	53	22	7	15	0,39
Total		89	213	211	87	124	18,79
Skor Maximal (5 X 60)							300
Sekor Ideal							211
Efektivitas Kategori (%)							58,77
Tafsiran Efektivitas							Cukup Efektif

Sumber: Lampiran 11

Keterangan:

- K7.1 = Melakukan evaluasi produksi per panen untuk mengetahui trend produktivitas
- K7.2 = Melakukan survei perbandingan produksi beberapa klon unggul yang ada di kawasan sekitar (benchmarking)
- K7.3 = Melakukan perencanaan peremajaan tanaman menjelang berakhirnya usia produktif tanaman
- K7.4 = Melakukan sambung pucuk pada tunas air potensial /sambung sisip / okulasi dengan menggunakan klon unggul yang sudah terbukti jika batang bawah menunjukkan performa yang baik
- K7.5 = Melakukan pergantian tanaman jika batang bawah terbukti tidak menunjukkan performa yang baik

Berdasarkan Tabel 23, menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori peremajaan tanaman di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori peremajaan tanaman (K7) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 89, pada saat posttest (Ps) sebesar 213 dan sekor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 124, disamping itu sekor maksimal pada kategori Persiapan Pertanaman yaitu 300, serta skor ideal sebesar 211 dengan tingkat efektivitas 58,8 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao

pada kategori Peremajaan Tanaman “Cukup Efektif”.

5.6.8. Panen dan Pasca panen

Salah satu kategori Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri yaitu panen dan pasca panen dalam penerapannya proses panen buah kakao terbagi menjadi dua jenis yaitu panen sering dan panen raya. Panen sering dilakukan setiap dua minggu sekali sedangkan panen raya dilakukan setiap dua kali dalam setahun pada musim panen raya (awal tahun dan pertengahan tahun). Sementara pasca panen merupakan hal penting agar hasil pertanian dapat bertahan lama, penanganan hasil pertanian yang baik sangat penting untuk mengurangi kehilangan hasil panen dan memastikan produk yang sampai ke konsumen tetap dalam kondisi terbaik. terbagi dalam beberapa tahap yaitu pembelahan buah, pemeraman buah, fermentasi dan pengeringan.

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori panen dan pasca panen di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 24 sebagai berikut:

Tabel 24. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Panen & Pascapanen Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K8.1	10	45	50	15	35	3,50
2.	K8.2	54	60	6	0	6	0,11
3.	K8.3	23	53	37	7	30	1,30
4.	K8.4	3	19	57	41	16	5,33
5.	K8.5	47	60	13	0	13	0,28
6.	K8.6	33	57	27	3	24	0,73
Total		170	294	190	66	124	11,25

Skor Maximal (6 X 60)	360
Sekor Ideal	190
Efektivitas Kategori (%)	65,26
Tafsiran Efektivitas	Cukup Efektif

Sumber: Lampiran 12

Keterangan:

- K8.1 = Melakukan taksasi panen
- K8.2 = Melakukan panen secara berkala, hanya melakukan pemetikan pada buah yang sudah masak fisiologis
- K8.3 = Melakukan sortasi dan grading terhadap hasil panen
- K8.4 = Melakukan pengolahan hasil panen, khususnya fermentasi dengan baik dan benar
- K8.5 = Melakukan penyimpanan biji kakao dengan baik dan benar
- K8.6 = Memanfaatkan limbah pengolahan buah kakao untuk hal-hal produktif yang lain (pengolahan menjadi pupuk organik/pakan ternak)

Berdasarkan Tabel 24, menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori panen dan pasca panen di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada ketegori panen & pascapanen (K8) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 170, pada saat posttest (Ps) sebesar 294 dan sekor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasionel Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 124, disamping itu sekor maximal pada ketegori Persiapan Pertanaman yaitu 360, serta skor ideal sebesar 190 dengan tingkat efektivitas 65,3 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Panen & Pascapanen “Cukup Efektif”.

5.6.9. Keuangan

Keuangan merupakan hal yang utama dalam berusahatani tanaman kakao sebab dalam hal ini petani dapat merencanakan secara rinci terkait laba/rugi dalam

usaha taninya.

Adapun penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri kategori keuangan di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 25 sebagai berikut:

Tabel 25. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Kategori Keuangan Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden				Peningkatan Penerapan SOP (Ps-Pr)	Persentase Pertumbuhan Penerapan SOP (%)
		Ya		Tidak			
		(Pr)	(Ps)	(Pr)	(Ps)		
1.	K9.1	26	47	34	13	21	0,81
2.	K9.2	21	41	39	19	20	0,95
3.	K9.3	16	39	44	21	23	1,44
4.	K9.4	5	36	55	24	31	6,20
Total		68	163	172	77	95	9,40
Skor Maximal (4 X 60)							240
Sekor Ideal							172
Efektivitas Kategori (%)							55,23
Tafsiran Efektivitas							Kurang Efektif

Sumber: Lampiran 13

Keterangan:

- K9.1 = Melakukan perhitungan perkiraan biaya produksi yang akan dikeluarkan
- K9.2 = Melakukan pencatatan pada setiap input yang dibeli untuk kepentingan produksi
- K9.3 = Melakukan perhitungan laba/rugi usahatani setelah seluruh hasil produksi dijual
- K9.4 = Melakukan evaluasi keuangan setelah menghitung laba/rugi

Berdasarkan Tabel 25, menunjukkan bahwa jawaban responden “YA” terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada kategori keuangan (K9) memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 68, pada saat posttest (Ps) sebesar 163 dan sekor jumlah peningkatan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao sebesar 95,

disamping itu sekor maximal pada ketegori Persiapan Pertanaman yaitu 240, serta skor ideal sebesar 172 dengan tingkat efektivitas 55,2 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Keuangan “Kurang Efektif” disebabkan banyaknya petani yang tidak mengetahui cara membuat catatan laba/rugi, dan merasa bahwa membuat catatan laba/rugi adalah hal yang merepotkan sehingga banyak petani yang menyepelekan terkait Standar Operasional Prosedur budidaya tanaman kakao kategori keuangan.

Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri terdapat beberapa hasil yang berbeda setiap kategorinya.

Adapun hasil rekapitulasi penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 26 sebagai berikut:

Tabel 26. Hasil Rekapitulasi Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Program Bertani Untuk Negeri Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori SOP	Jawaban Responden “Ya”		Selisih Jawaban Responden (Ps-Pr)	Persentase Peningkatan Kategori SOP (%)	Efektivitas Kategori (%)
		Pretes (Pr)	Postest (Ps)			
1.	K1	141	253	112	7.74	51,14
2.	K2	161	234	73	13.83	52,52
3.	K3	171	273	102	8.25	53,97
4.	K4	152	302	150	10.31	72,12
5.	K5	151	297	146	15.02	69,86
6.	K6	135	295	160	34.76	56,14
7.	K7	89	213	124	18.79	58,77
8.	K8	170	294	124	11.25	65,26
9.	K9	68	163	95	9.40	55,23
Total		1.238	2.324	1.086		
Skor Maximal						3.060
Sekor Ideal						1.822
Efektivitas Program (%)						

Sumber: Lampiran 14

Keterangan:

- K1 = Persiapan Pertanaman
- K2 = Persiapan Lahan
- K3 = Persiapan Bahan Tanam & Penanaman
- K4 = Pemelihara Tanaman, Penyiraman & Pemupukan
- K5 = Pengendalian Gulma
- K6 = Pengendalian Hama & Penyakit
- K7 = Peremajaan Tanaman
- K8 = Panen & Pascapanen
- K9 = Keuangan

Berdasarkan Tabel 26, menunjukkan bahwa hasil rekapitulasi penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program bertani untuk negeri di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu rekapitulasi jawaban responden “YA” terhadap penerapan standar operasional prosedur (SOP) Budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri memiliki total skor pada saat pretest (Pr) yaitu sebesar 1238, pada saat posttest (Ps) sebesar 2324 dan skor jumlah peningkatan penerapan standar operasional prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri sebesar 1086 serta skor ideal sebesar 1822 dengan tingkat efektivitas 59,6 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan standar operasional prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada program Bertani Untuk Negeri “Cukup Efektif”. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa kategori yang memiliki tingkat efektivitas paling tinggi yaitu Kategori Pemeliharaan Tanaman, Penyiraman & Pemupukan (K4). Pada kategori ini tingkat persentase tertinggi terdapat pada K4.4 (Melakukan pembuatan rorak untuk konservasi air dan tanah) sebesar 3,33% sebab dalam proyek produktivitas hal yang dapat dicapai perubahannya dalam kurun waktu empat bulan

adalah Pembuatan rorak karena selain sebagai tempat konservasi air dan tanah rorak juga dapat sebagai media pupuk organik dari limbah kulit buah dan daun kering kakao. Kategori yang tingkat efektivitasnya paling rendah yaitu pada kategori persiapan pertanaman (K1). Pada kategori ini tingkat persentase tertinggi terdapat pada K1.2 (Menentukan jalur irigasi dan drainase) sebesar 2.43% sebab dalam kategori ini hanya petani yang memiliki lahan hortikultura yang dapat menerapkannya sebagai konsep diversifikasi karena petani kembali tertarik budidaya tanaman kakao dikarenakan peningkatan harga jual pada komoditi kakao.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao dari sembilan kategori dengan persentase efektivitas program sebesar 59,60% dimana tafsiran efektivitas berada pada kategori cukup efektif, hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari (Wulandono, 2021) yang mengatakan bahwa pelaksanaan sekolah lapang dan tingkat perubahan pengetahuan petani sebelum dan sesudah program berjalan berada pada kategori cukup efektif, artinya hipotesis dalam penelitian ini diterima.

5.7. Efektivitas Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao

5.7.1. Motivasi

Motivasi dalam proses pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk mendukung petani untuk mencapai tujuan dalam meningkatkan usahatani kakao.

Adapun pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori Motivasi di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi

dapat dilihat pada Tabel 27 sebagai berikut:

Tabel 27. Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori Motivasi Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Motivasi	Jawaban Informan		Persentase Jawaban Informan “Ya” (%)
		Ya (Orang)	Tidak (Orang)	
1.	M1	10	1	13,52
2.	M2	10	1	13,52
3.	M3	11	0	14,86
4.	M4	11	0	14,86
5.	M5	0	11	0,00
6.	M6	11	0	14,86
7.	M7	10	1	13,52
8.	M8	11	0	14,86
Total		74	14	100,00
Skor Harapan		88		
Efektivitas (%)		84,09		
Tafsiran		Efektif		

Sumber: Lampiran 15

Keterangan:

- M1 = Saya mendorong petani untuk terus memajukan kelompok tani
- M2 = Saya mendorong petani untuk meningkatkan hasil produksi
- M3 = Saya mendorong untuk mengembangkan potensi yang dimiliki pada lahan pertaniannya
- M4 = Saya mendorong petani untuk berinovasi (menciptakan hal-hal/ide baru)
- M5 = Saya tidak mendukung kegiatan yang dilakukan kelompok tani
- M6 = Saya mendorong petani untuk meningkatkan keterampilan dalam berwirausaha
- M7 = Saya mendorong petani untuk mau menggunakan teknologi baru
- M8 = Saya mendorong petani untuk mengikuti pelatihan yang diadakan oleh mahasiswa program Bertani Untuk Negeri

Berdasarkan Tabel 27, menunjukkan bahwa pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori Motivasi di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban informan “YA” pada kuesioner efektivitas pandampingan mahasiwa program Bertani Untuk Negeri terhadao penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao

pada kategori Motivasi (M) memiliki delapan pertanyaan dengan skor pada pertanyaan M1 sebanyak 10 orang, M2 sebanyak 10 orang, M3 sebanyak 11 orang, M4 sebanyak 11 orang, M5 sebanyak 0 (seluruh informan menjawab tidak), M6 sebanyak 11 orang, M7 sebanyak 10 orang, dan M8 sebanyak 11 orang. Dengan total skor riil sebesar 74, serta skor harapan pada kategori Motivasi (M) sebesar 88. Dengan tingkat efektivitas 84.1%. Hal ini menunjukkan bahwa pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada kategori Motivasi di tafsirkan “Efektif”.

5.7.2. Edukasi

Adapun pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori edukasi di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 28 sebagai berikut:

Tabel 28. Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori Edukasi Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Edukasi	Jawaban Informan		Persentase Jawaban Informan “Ya” (%)
		Ya (Orang)	Tidak (Orang)	
1.	E1	11	0	12,94
2.	E2	11	0	12,94
3.	E3	10	1	11,77
4.	E4	9	2	10,59
5.	E5	11	0	12,94
6.	E6	11	0	12,94
7.	E7	1	10	1,17
8.	E8	10	1	11,77
9.	E9	11	0	12,94
Skor Riil		85	14	100,00

Skor Harapan	99
Efektivitas (%)	85,86
Tafsiran	Efektif

Sumber: Lampiran 16

Keterangan:

- E1 = Saya memberikan pelatihan kepada petani terkait GAP
- E2 = Saya memberikan ide/gagasan kepada petani
- E3 = Saya mempraktikkan secara langsung setelah memberikan ide/gagasan terkait penerapan SOP budidaya tanaman kakao
- E4 = Saya mendemonstrasikan cara pengendalian hama & penyakit
- E5 = Saya mendemonstrasikan cara budidaya tanaman kakao yang baik
- E6 = Saya mendemonstrasikan cara merawat sesuai Sop budidaya tanaman kakao
- E7 = Saya tidak pernah memberi pelatihan kepada petani
- E8 = Saya memberi informasi tentang pemasaran hasil produksi
- E9 = Saya mendemonstrasikan cara panen dan pasca panen yang benar agar hasil produksi maksimal

Berdasarkan Tabel 28, menunjukkan bahwa pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori edukasi di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban informan “YA” pada kuesioner efektivitas pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Edukasi (E) memiliki sembilan pertanyaan dengan skor pada pertanyaan E1 sebanyak 11 orang, E2 sebanyak 11 orang, E3 sebanyak 10 orang, E4 sebanyak 9 orang, E5 sebanyak 11, E6 sebanyak 11 orang, E7 sebanyak 1 orang, E8 sebanyak 10 orang, dan E9 sebanyak 11 orang. Dengan total skor riil sebesar 85, serta skor harapan pada kategori Edukasi (E) sebesar 99. Dengan tingkat efektivitas 85.9%. Hal ini menunjukkan bahwa pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada kategori Edukasi di tafsirkan “Efektif”.

5.7.3. Komunikasi

Komunikasi dalam proses pendampingan adalah cara atau metode yang digunakan untuk menyampaikan informasi, memberikan penjelasan, dan berbagi pemahaman antara Mahasiswa program Bertani Untuk Negeri dan petani kakao. Demikianpula diharapkan dengan komunikasi yang baik antara petani dengan mahasiswa pendamping maka program yang terapkan oleh Yayasan Edufarmers International Foundation dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Adapun pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori komunikasi di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 29 sebagai berikut:

Tabel 29. Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori Komunikasi Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Komunikasi	Jawaban Informan		Persentase Jawaban Infroman "Ya" (%)
		Ya (Orang)	Tidak (Orang)	
1.	K1	10	1	13,33
2.	K2	10	1	13,33
3.	K3	11	0	14,67
4.	K4	11	0	14,67
5.	K5	1	10	1,33
6.	K6	11	0	14,67
7.	K7	10	1	13,33
8.	K8	11	0	14,67
Skor Riil		75	13	100,00
Skor Harapan				88
Efektivitas (%)				85,23
Tafsiran				Efektif

Sumber: Lampiran 17

Keterangan:

- K1 = Saya mampu berkomunikasi dengan baik kepada petani
- K2 = Saya mampu membimbing petani dengan baik
- K3 = Saya menggunakan media cetak dalam kegiatan Bertani Untuk Negeri

- K4 = Saya menyampaikan pentingnya bergabung dalam kegiatan sekolah lapang
- K5 = Saya tidak memiliki pengetahuan yang luas tentang budidaya tanaman kakao
- K6 = Saya mempersiapkan bahan-bahan sebelum menyampaikan informasi tentang tanaman kakao kepada petani
- K7 = Saya memiliki pengetahuan teknis dan praktik yang baik saat kegiatan sekolah lapang
- K8 = Saya menyampaikan informasi yang mudah dimengerti oleh petani

Berdasarkan Tabel 29, menunjukkan bahwa pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao Pada Kategori komunikasi di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu diketahui bahwa jawaban informan “YA” pada kuesioner efektivitas pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan standar operasional prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao pada kategori Komunikasi (K) memiliki delapan pertanyaan dengan skor pada pertanyaan K1 sebanyak 10 orang, K2 sebanyak 10 orang, K3 sebanyak 11 orang, K4 sebanyak 11 orang, K5 sebanyak 1, K6 sebanyak 11 orang, K7 sebanyak 10 orang, dan K8 sebanyak 11 orang. Dengan total skor riil sebesar 75, serta skor harapan pada kategori Komunikasi (K) sebesar 88. Dengan tingkat efektivitas 85.2%. Hal ini menunjukkan bahwa pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada kategori Komunikasi di tafsirkan “Efektif”.

Adapun hasil rekapitulasi Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi dapat dilihat pada Tabel 30 sebagai berikut:

Tabel 30. Hasil Rekapitulasi Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP)

Budidaya Tanaman Kakao Di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

No.	Kategori Pendampingan	Jawaban Informan "YA"	Persentase Kategori (%)
1.	Motifasi	74	31,62
2.	Edukasi	85	36,32
3.	Komunikasi	75	32,06
Skor Riil		234	100,00
Skor Harapan			275
Efektivitas (%)			85,09
Tafsiran			Efektif

Sumber: Lampiran 18

Berdasarkan Tabel 30, menunjukkan bahwa hasil rekapitulasi Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi yaitu rekapitulasi jawaban informan "YA" pada kuesioner efektivitas pandampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya tanaman kakao yang memiliki tiga kategori dengan skor pada Kategori Motivasi (M) sebesar 74, kategori Edukasi (E) sebesar 85, kategori Komunikasi (K) sebesar 75. Dengan total skor riil sebesar 234, serta skor sebesar 275. Dengan tingkat efektivitas 85.09%. Hal ini menunjukkan bahwa pendampingan mahasiswa program Bertani Untuk Negeri terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) di Desa Rahmat, Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah di tafsirkan "Efektif".

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Efektivitas Pendampingan Mahasiswa Program Bertani Untuk Negeri Terhadap Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tanaman Kakao diperoleh hasil rekapitulasi yang menunjukkan bahwa efektivitas pendampingan mahasiswa berada pada

persentase efektivitas sebesar 85,09%, yang termasuk dalam kategori Efektif. Hal ini sesuai dengan penelitian Wulandono (2021), bahwa pelaksanaan program pendidikan lapang dan perubahan tingkat pengetahuan petani sebelum dan sesudah program berlangsung juga berada dalam kategori cukup efektif. Artinya, hipotesis penelitian diterima.

