

**KARAKTERISTIK BUDIDAYA TANAMAN KOPI RAKYAT DI  
KECAMATAN LEMBAH SORIK MARAPI KABUPATEN  
MANDAILING NATAL**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**ZULKIFLI**

**1710241005**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
DHARMASRAYA  
2024**

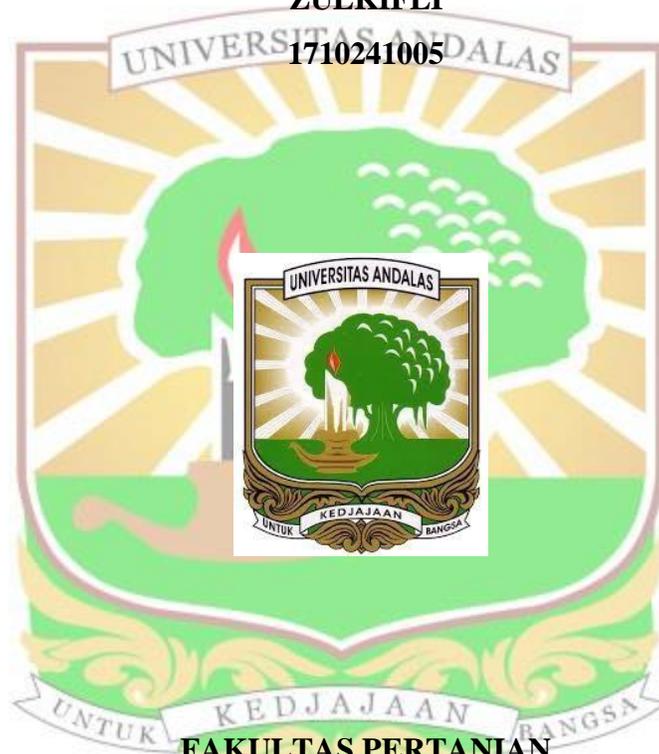
**KARAKTERISTIK BUDIDAYA TANAMAN KOPI RAKYAT DI  
KECAMATAN LEMBAH SORIK MARAPI KABUPATEN  
MANDAILING NATAL**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**ZULKIFLI**

**1710241005**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
DHARMASRAYA**

**2024**

**KARAKTERISTIK BUDIDAYA TANAMAN KOPI RAKYAT DI  
KECAMATAN LEMBAH SORIK MARAPI KABUPATEN  
MANDAILING NATAL**

**Oleh:**

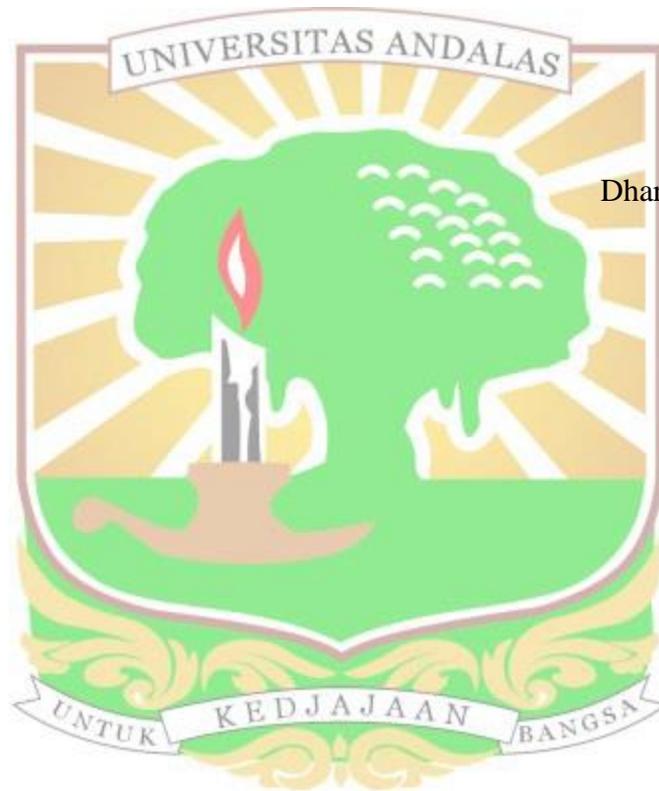


**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
DHARMASRAYA  
2024**

## PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa skripsi berjudul “Karakteristik Tanaman Kopi Rakyat Di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.



Dharmasraya, Agustus 2024

Z

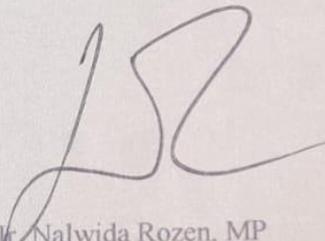
**KARAKTERISTIK BUDIDAYA TANAMAN KOPI RAKYAT  
DI KECAMATAN LEMBAH SORIK MARAPI KABUPATEN  
MANDAILING NATAL**

Oleh

**ZULKIFLI**  
NIM. 1710241005

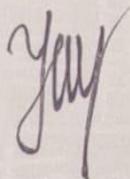
**MENYETUJUI:**

Dosen Pembimbing I



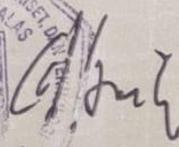
Dr. W. Nalwida Rozen, MP  
NIP. 196504041990032001

Dosen Pembimbing II



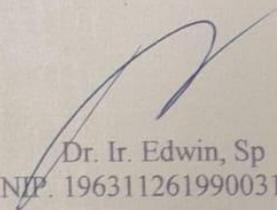
Yulistriani, SP. MSi  
NIP. 198702102014042001

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas



Dr. Ashera Dwipa, M.S  
NIP. 196502201989031003

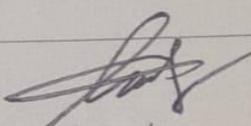
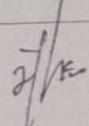
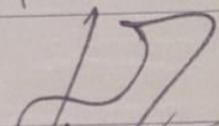
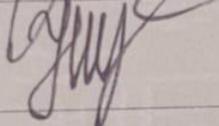
Koordinator Program Studi  
Agrokeoteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas  
Andalas



Dr. Ir. Edwin, Sp  
NIP. 196311261990031005

Tanggal disahkan: 26 Maret 2024

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Kampus III Dharmasraya, pada tanggal 26 Maret 2024.

No	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Dede Suhendra, SP. MP		Ketua
2.	Nike Karjunita, SP., MSi		Sekretaris
3.	Halimatus Syahdia Hasibuan, SP. MSi		Anggota
4.	Dr. Ir. Nalwida Rozen, MP		Anggota
5.	Yulistriani, SP. MSi		Anggota



## **BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM**

“Sesungguhnya sesudahkesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dengan suatu pekerjaan, segeralah engkau kerjakan dengan sungguh- sungguh urusan lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya engkau berharap.”

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

Alhamdulillahirobbil ‘alamin.....

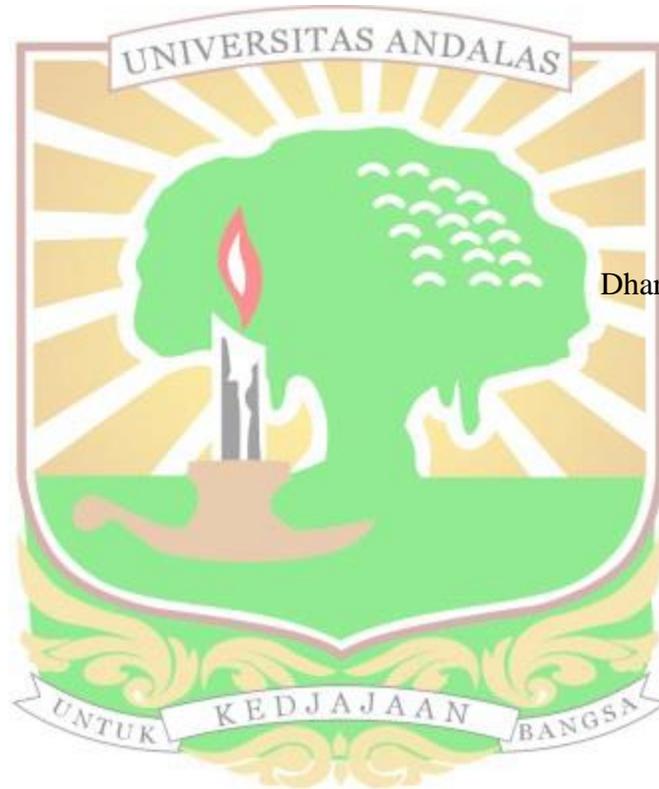
Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia, rahmat, nikmat yang tiada taranya, dan berbagai kemudahan yang telah Engkau berikan. Shalawat beriringkan salam untuk Nabi Muhammad SAW. pemimpin umat sedunia dan sebagai suri tauladan dalam menjalani kehidupan ini.

Karya kecil ini kupersembahkan untuk kedua orang tua tercinta pahlawanku yang sangat berjasa dalam hidupku. Untuk Bapakku Alm. Darman Nasution dan Umakku Nurhabibah yang tiada hentinya mengirimkan doa dan dukungannya, tempat aku mengadukan keluh kesahku. Untuk adik adikku Nurjamiah dan Darwiyah.

Beribu terimakasih saya ucapkan untuk kedua pembimbing atas arahan dan masukannya, kepada ibu Dr.Ir. Nalwida Rozen, MP. (Pembimbing 1) dan ibu Yulistriani, SP. Msi (Pembimbing 2) serta bapak dan ibu dosen yang telah membimbing saya sehingga sampai ke tahap ini, Trimakasih ku persembahkan kepada teman-teman kost, Dan terimakasih juga kepada teman temanku yang berasal dari Sumatera Utara (Uli, Meli s, Chindy, Bagus, Mamad, Krisman, Izni, Dewi, Riska, Devi), kepada abang-abang yang memberi arahan dan masukan selama perkuliahan Bg Ahmad Safikri SP, Bg Panji Abdul Malik SP, Bg Fachrudin Salim Lubis SP, M. Nurianto, Khafids Abdi Pamungkas, dan Ivan Juanta Keliat. Kepada Keluarga Himsu terimakasih atas ilmu dan kekeluargaan yang erat selama di perantauan ini dan teman teman yang berperan dan semua teman- teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terkhusus kepada angkatan 17.

## BIODATA

Penulis dilahirkan di Maga Lombang, kecamatan Lembah Sorik Marapi, Kabupaten Mandailing Natal pada tanggal 08 Oktober 1999. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan Alm. Darman dan Nurhabibah. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 156 Maga Lombang (2006-2011). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP N 1 Lembah Sorik Marapi (2011-2014). Sekolah Menengah Kejuruan ditempuh di SMK Negeri 1 Lembah Sorik Marapi (2014-2017). Pada tahun 2017 penulis melanjutkan kuliah S1 Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Andalas.



Dharmasraya, Agustus 2024

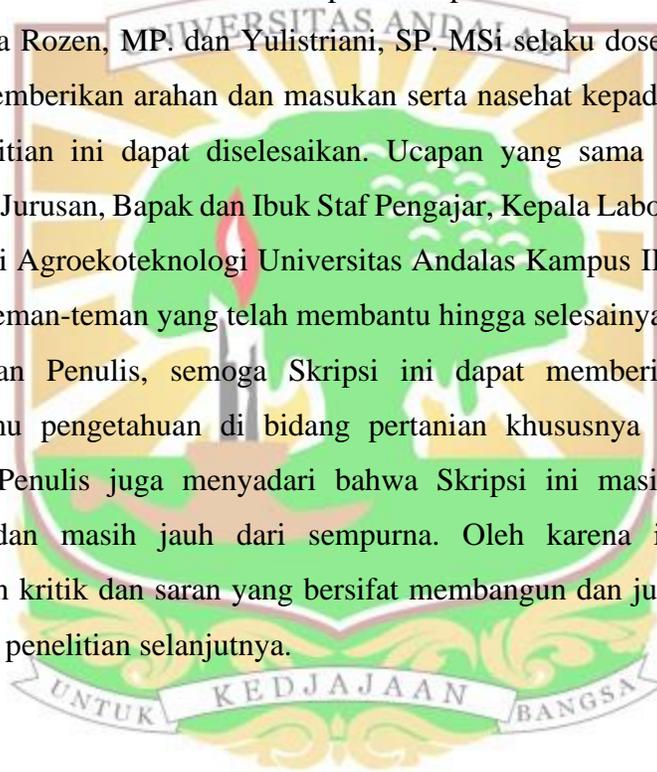
Z

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulisan Skripsi yang berjudul “Karakteristik Budidaya Tanaman Kopi Rakyat Di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Perkebunan, Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Ucapan terimakasih Penulis sampaikan kepada selaku dosen pembimbing satu Dr.Ir. Nalwida Rozen, MP. dan Yulistriani, SP. MSi selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan arahan dan masukan serta nasehat kepada Penulis, sehingga Skripsi penelitian ini dapat diselesaikan. Ucapan yang sama Penulis sampaikan kepada Ketua Jurusan, Bapak dan Ibuk Staf Pengajar, Kepala Labor beserta Karyawan Program Studi Agroekoteknologi Universitas Andalas Kampus III Dharmasraya dan juga kepada teman-teman yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini.

Harapan Penulis, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di bidang pertanian khususnya dibidang budidaya perkebunan. Penulis juga menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan juga bermanfaat bagi para pembaca penelitian selanjutnya.



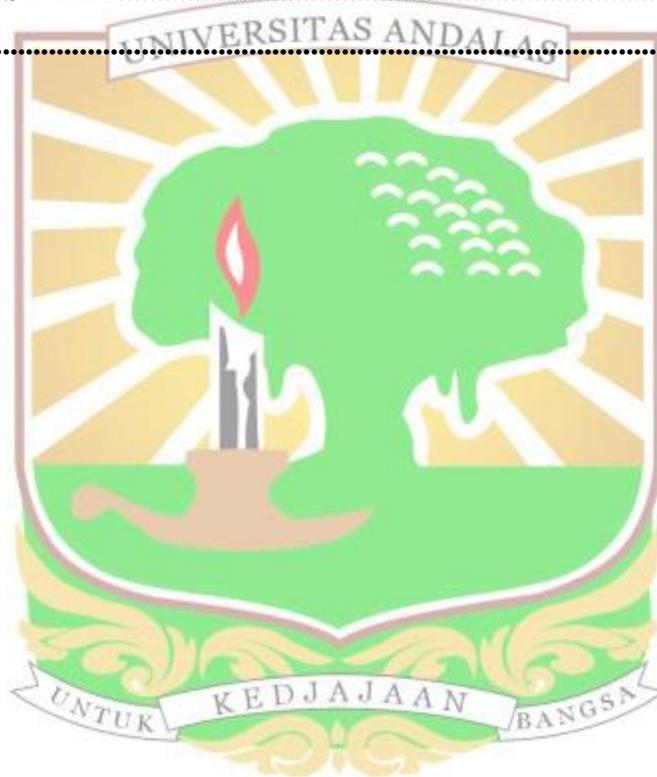
Dharmasraya, Agustus 2024

Z

## DAFTAR ISI

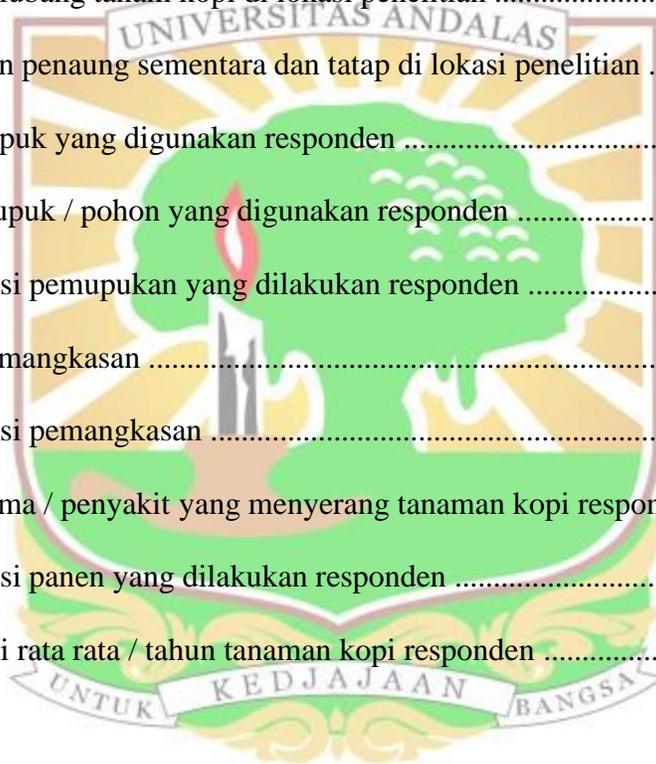
	Halaman
<b>PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kopi.....	4
B. Syarat Tumbuh Tanaman Kopi.....	7
C. Karakteristik Budidaya Tanaman Kopi.....	9
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
A. Waktu dan Tempat.....	19
B. Alat dan Bahan.....	19
C. Metode penelitian.....	19
D. Pelaksanaan Penelitian.....	19
E. Analisis Data.....	20
F. Variabel Pengamatan.....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	25
B. Karakteristik Budidaya Tanaman Kopi di Kecamatan Lembah Sorik Marapi.....	25

	viii
1. Aspek Bahan Tanam .....	25
2. Aspek Persiapan Lahan .....	29
3. Aspek Pemeliharaan.....	34
4. Aspek Pengendalian Hama / Penyakit .....	42
5. Aspek Panen dan Hasil.....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.	Dosis pupuk untuk tanaman kopi .....	22
2.	Asal bahan tanam yang digunakan responden .....	28
3.	Jarak tanam kopi di lokasi penelitian .....	29
4.	Ukuran lubang tanam kopi di lokasi penelitian .....	31
5.	Tanaman penayang sementara dan tatap di lokasi penelitian .....	32
6.	Jenis pupuk yang digunakan responden .....	34
7.	Dosis pupuk / pohon yang digunakan responden .....	35
8.	Frekuensi pemupukan yang dilakukan responden .....	37
9.	Jenis pemangkasan .....	39
10.	Frekuensi pemangkasan .....	40
11.	Jenis hama / penyakit yang menyerang tanaman kopi responden .....	43
12.	Frekuensi panen yang dilakukan responden .....	47
13.	Produksi rata rata / tahun tanaman kopi responden .....	49



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan penelitian .....	55
2. Kuisisioner penelitian .....	56
3. Data narasumber yang terpilih .....	64
4. Dokumentasi kegiatan penelitian .....	67

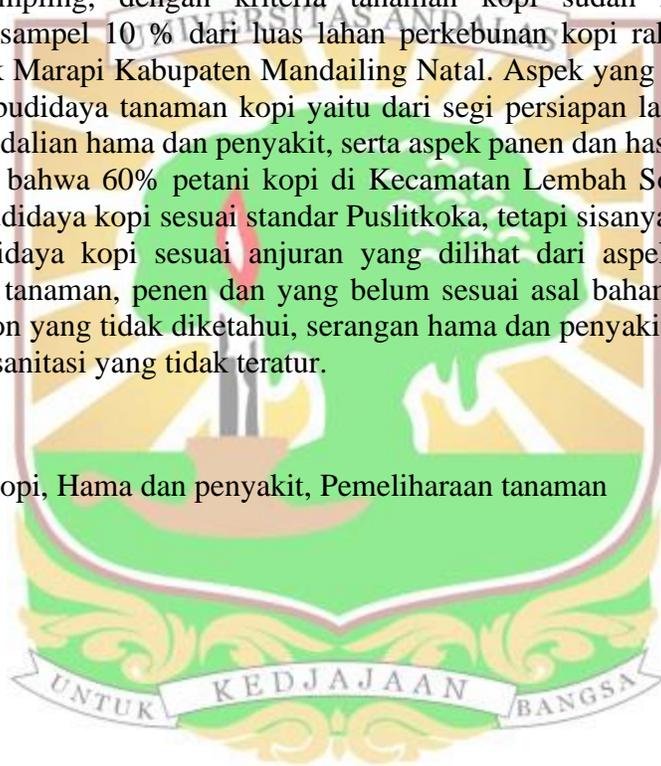


# **KARAKTERISTIK BUDIDAYA TANAMAN KOPI RAKYAT DI KECAMATAN LEMBAH SORIK MARAPI KABUPATEN MANDAILING NATAL**

## **Abstrak**

Tanaman kopi merupakan tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi oleh karena itu penting melakukan tindakan budidaya kopi sesuai anjuran. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data karakteristik budidaya pada tanaman kopi rakyat di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023 di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survei dengan pengambilan sampel secara sengaja atau purposive sampling, dengan kriteria tanaman kopi sudah menghasilkan dan pengambilan sampel 10 % dari luas lahan perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal. Aspek yang termasuk ke dalam karakteristik budidaya tanaman kopi yaitu dari segi persiapan lahan, pemeliharaan, teknik pengendalian hama dan penyakit, serta aspek panen dan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 60% petani kopi di Kecamatan Lembah Sorik Marapi sudah melakukan budidaya kopi sesuai standar Puslitkoka, tetapi sisanya belum melakukan tindakan budidaya kopi sesuai anjuran yang dilihat dari aspek persiapan lahan, pemeliharaan tanaman, panen dan yang belum sesuai asal bahan tanam yang tidak jelas, jenis klon yang tidak diketahui, serangan hama dan penyakit yang masih tinggi dan kegiatan sanitasi yang tidak teratur.

Kata kunci: Kopi, Hama dan penyakit, Pemeliharaan tanaman

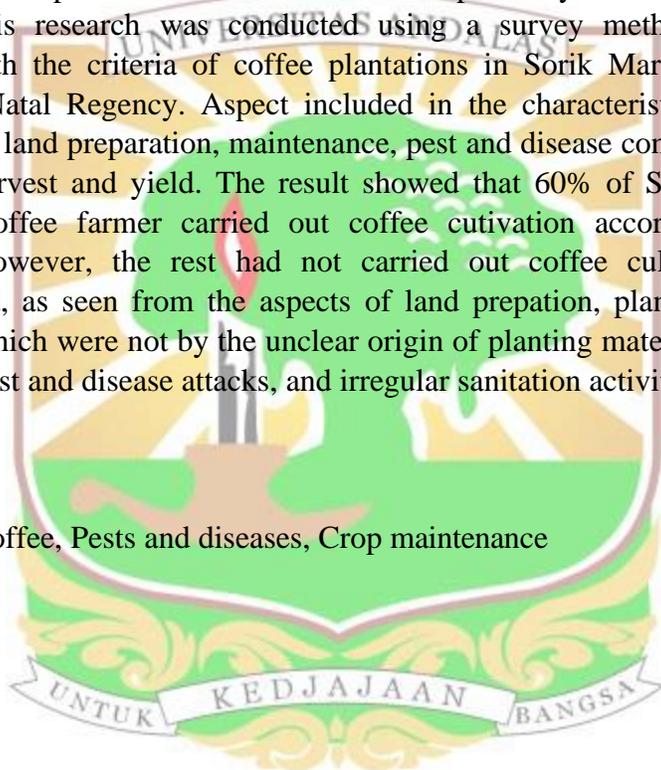


# CHARACTERISTICS OF SMALLHOLDER COFFEE PLANT CULTIVATION IN SORIK MARAPI VALLEY SUB - DISTRICT, MANDAILING NATAL DISTRICT

## Abstract

Coffee plants are plantation crops with high economic value. Therefore, carrying out coffee cultivation measures according to recommendations is important. This study aimed to collect data on the characteristics of cultivation in smallholder coffee plants in Sorik Marapi Valley District, Mandailing Natal Regency. This research was conducted from April to June 2023 in Sorik Marapi Valley District, Mandailing Natal Regency. This research was conducted using a survey method with purposive sampling, with the criteria of coffee plantations in Sorik Marapi Valley District, Mandailing Natal Regency. Aspect included in the characteristics of coffee plant cultivation are land preparation, maintenance, pest and disease control techniques, and aspects of harvest and yield. The result showed that 60% of Sorik Marapi Valley Subdistrict coffee farmer carried out coffee cultivation according to Puslikotka standards. However, the rest had not carried out coffee cultivation actions as recommended, as seen from the aspects of land preparation, plant maintenance, and harvesting, which were not by the unclear origin of planting material, unknown clone types, high pest and disease attacks, and irregular sanitation activities.

Keywords: Coffee, Pests and diseases, Crop maintenance



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu komoditas unggulan dalam sektor perkebunan Indonesia. Kopi secara umum dibagi menjadi dua jenis yang dihasilkan di Indonesia, yaitu kopi Robusta dan kopi Arabika. Kopi jenis Arabika dapat tumbuh dengan baik di daerah yang memiliki ketinggian di atas 1.000 – 2.100 meter di atas permukaan laut, sedangkan kopi robusta dapat tumbuh di ketinggian yang lebih rendah daripada ketinggian penanaman kopi arabika, yaitu pada ketinggian 400-800m di atas permukaan laut.

Tanaman kopi memerlukan naungan untuk pertumbuhan dan perkembangannya dengan intensitas cahaya matahari tidak penuh dan penyinaran yang teratur. Kopi termasuk tanaman C3, memerlukan intensitas cahaya yang tidak penuh dalam melakukan proses fotosintesis, oleh sebab itu tanaman kopi memerlukan naungan dengan tingkat yang berbeda-beda sesuai dengan fase pertumbuhannya. Pada fase pembibitan, tingkat naungan yang dibutuhkan lebih tinggi dibandingkan pada fase generatif.

Disamping adanya manfaat dan fungsi naungan, juga perlu diantisipasi adanya kelemahan naungan terhadap tanaman kopi. Tingkat naungan yang berlebih akan berakibat pada kondisi pertanaman yang terlalu gelap sehingga intensitas cahaya yang masuk sampai ke daun kopi kurang, rendahnya intensitas cahaya dapat menyebabkan laju fotosintesis tanaman menurun dan akan berakhir pada menurunnya hasil tanaman.

Daya tarik dunia terhadap kopi, utamanya dikarenakan rasanya yang unik serta didukung oleh faktor sejarah, tradisi, sosial dan kepentingan ekonomi (Ayelign, 2013). Menurut statistik ekspor bulanan dari negara anggota dan non-anggota ICO, diketahui total ekspor kopi dunia per Januari 2021 mencapai 10, 21 juta kantong (isi

60kg), merosot 3,6 persen dari volume ekspor pada Januari 2020 sebesar 10,59 juta kantong. Penurunan tersebut terjadi karena kondisi dunia yang sedang mengalami pandemi covid-19. Selama periode Januari hingga Oktober 2020, total volume ekspor dunia mencapai 41,88 juta kantong, naik 3,7 persen dari periode yang sama tahun 2019, sebesar 40,38 juta kantong (Harahap, 2015).

Menurut *International Coffee Organization* (ICO) konsumsi kopi meningkat dari tahun ke tahun sehingga peningkatan produksi kopi di Indonesia memiliki peluang untuk mengekspor kopi ke negara-negara pengonsumsi kopi utama di dunia seperti Uni Eropa, Amerika Serikat dan Jepang. Dalam dunia perdagangan dikenal dengan berbagai jenis kopi. Dari jenis tersebut yang memiliki nilai ekonomis dan diperdagangkan secara komersial hanya kopi *Arabika*, sehingga kopi tersebut memasok sebagian besar perdagangan kopi dunia yaitu sebesar 62,8% dan 36,2% (Pusdatin, 2020).

Saat ini tanaman kopi sudah menjadi perhatian besar dalam skala berkelanjutan. Hampir seluruh daerah di Sumatera Utara membudidayakan berbagai jenis kopi, akan tetapi penamaan yang dilakukan sesuai nama daerah masing masing, hingga perlu dilakukan identifikasi karakter morfologis tanaman kopi untuk mengetahui jenis-jenis dari setiap tanaman kopi yang ditanam.

Menurut Badan Pusat Statistik (2019), data luas perkebunan kopi rakyat di Kabupaten Mandailing Natal dari tahun 2015 hingga tahun 2018 terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2015 luas perkebunan kopi rakyat di Kabupaten Mandailing Natal sebesar 1.801,00 Ha, pada tahun 2016 meningkat menjadi 2.163,00 Ha, pada tahun 2017 meningkat secara signifikan sebesar 744,85 Ha yaitu menjadi 2.907,85 Ha. Sedangkan pada tahun 2018 terjadi peningkatan sebesar 3.554,00 Ha. Setelah tahun 2018 yaitu tahun 2019 tidak terjadi peningkatan luas perkebunan dan pada tahun 2020 hanya meningkat sebesar 10 Ha yaitu menjadi 3.564,00 Ha.

Dari data tersebut, kita dapat mengidentifikasi karakter morfologis tanaman kopi dan hubungan kekerabatan beberapa genotip di Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara. Karakter-karakter morfologi tanaman dipermudah dengan

menggunakan deskriptor morfologi. Deskriptor morfologi merupakan alat yang digunakan oleh pemulia untuk mengidentifikasi morfologi tanaman dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan. Khusus tanaman kopi telah diterbitkan oleh *Internasional 3 Plant Genetic Resources* (IPGRI, 1996). Deskriptor list ini dapat dimodifikasi sesuai dengan arah dan tujuan penelitian.

Para petani kopi akan melakukan berbagai macam teknik budidaya kopi seperti jenis kopi, menyeleksi calon benih kopi, proses penyemaian biji, menyiapkan lahan untuk menanam, memindahkan kopi kedalam polybag, memindahkan bibit ke lahan, proses penyiraman, proses penyiangan, dan proses pemanenan. Proses tersebut dilakukan agar dapat hasil yang maksimal dan memiliki nilai jual yang tinggi. Sebelum melakukan proses penanaman bibit kopi, para petani kopi akan memilih karakteristik biji kopi yang berkualitas sehingga mendapatkan hasil panen yang berpotensi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Karakteristik Budidaya Tanaman Kopi Rakyat di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik budidaya pada perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Lembah Sorik Marapi.

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengumpulkan data karakteristik budidaya pada perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi baru atau data ilmiah sebagai masukan bagi peneliti, petani, dan pihak lain khususnya di budidaya kopi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Klasifikasi dan morfologi tanaman kopi**

Kopi salah satu jenis tanaman perkebunan yang berasal dari benua Afrika yaitu daerah pegunungan di Etopia. Tanaman kopi perkembangannya dimulai dari abad ke 17 yang di mulai dari negara Eropa, hingga akhirnya tanaman kopi berkembang di Indonesia sampai akhirnya berkembang ke Jawa. Tanaman kopi digolongkan ke dalam genus *Coffea* keluarga *rubiaceae* yang bijinya berkeping dua (Rahardjo, 2012). Umumnya tanaman kopi hanya di dimanfaatkan bijinya untuk diekstrak sebagai minuman, sebagian besar biji kopi yang diperdagangkan secara global adalah kopi arabika dan kopi robusta. Kopi jenis arabika dapat tumbuh dengan baik didaerah yang memiliki ketinggian diatas 1.000–2.100 meter di atas permukaan laut, sedangkan kopi robusta dapat tumbuh di ketinggian yang lebih rendah dari pada ketinggian penanaman kopi arabika, yaitu pada ketinggian 400-1.200m di atas permukaan laut (Arifin, 2020).

Sejarah mencatat bahwa kopi merupakan salah satu penemuan minuman yang berkhasiat dan berenergi. Kopi pertama kali ditemukan oleh Bangsa Etiopia di benua Afrika sekitar 3.000 tahun (1.000 SM) yang lalu. Kopi kemudian terus berkembang hingga saat ini menjadi salah satu minuman paling populer di dunia yang dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat. Indonesia sendiri telah mampu memproduksi lebih dari 400 ribu ton kopi per tahunnya. Di samping rasa dan aromanya yang menarik, kopi juga dapat menurunkan risiko terkena penyakit kanker, diabetes, batu empedu, dan berbagai penyakit jantung (Danarti dan Najayati, 2004).

Klasifikasi kopi berdasarkan tingkatan taksonomi menurut USDA (2018) adalah kopi berada pada kingdom *Plantae* dengan sub kingdom *Tracheobionta*. Dengan super divisi *Spermatophyta* dan berada pada divisi *Magnoliophyta*. Tanaman kopi berada pada kelas *Magnoliopsida* dengan sub kelas *Asteridae* dan ordo

*Rubiales*. Berada pada famili *Rubiaceae*, genus *Coffea L.* serta spesies *Coffea canephora Pierre ex Froehner*.

Morfologi tanaman kopi secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu Anggreawan (2017):

a. Akar

Tanaman kopi memiliki sistem perakaran tunggang yang tidak rebah, perakaran tanaman kopi relatif dangkal, lebih dari 90% dari berat akar terdapat lapisan tanah 0-30 cm (Najiyati dan Danarti, 2012).

b. Batang

Batang tanaman kopi merupakan tumbuhan berkayu, tumbuh tegak ke atas dan berwarna putih keabu-abuan. Pada batang terdiri dari 2 macam tunas yaitu tunas seri (tunas reproduksi) yang tumbuh searah dengan tempat asalnya dan tunas legitim yang hanya dapat tumbuh sekali dengan arah tumbuh membentuk sudut nyata dengan tempat aslinya (Arief *et al.*, 2011).

c. Daun

Daun berbentuk menjorong, berwarna hijau dan pangkal ujung meruncing. Bagian tepi daun berpisah, karena ujung tangkai tumpul. Pertulangan daun menyirip, dan memiliki satu pertulangan terbentang dari pangkal ujung hingga terusan dari tangkai daun. Selain itu, daun juga berombak dan tampak mengkilap tergantung dengan spesiesnya. Daun kopi memiliki panjang antara 15-40 cm dan lebarnya antara 7-30 cm serta memiliki tangkai daun dengan panjang antar 1-1,5 9 cm. Daun kopi memiliki 10-12 pasang urat daun dengan pangkal daun tumpul dan ujung meruncing (Backer & Brink, 1968). Tepi daunnya berombak dengan urat daun yang tenggelam. Akibatnya, permukaan daun kopi nampak berlekuk-lekuk. Daun tanaman kopi tumbuh berhadapan pada batang, cabang, dan ranting-ranting (Steenis *et al.*, 2008).

d. Bunga

Bunga pada tanaman kopi memiliki ukuran relatif kecil, mahkota berwarna putih dan berbau harum semerbak. Kelopak bunga berwarna hijau. Bunga dewasa, kelopak dan mahkota akan membuka dan segera mengadakan penyerbukan sehingga akan terbentuk buah. Waktu yang diperlukan terbentuk bunga hingga buah menjadi

matang 8-11 bulan, tergantung dari jenis dan faktor lingkungannya (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2009).

Apabila bunga sudah dewasa akan terjadi penyerbukan dengan membukanya kelopak dan mahkota yang akan berkembang menjadi buah. Penyerbukan yang terjadi pada tanaman kopi robusta merupakan jenis penyerbukan silang (Sudarka *et al.*, 2009), yaitu proses jatuhnya serbuk sari yang berasal dari bunga pada tumbuhan lain yang sejenis pada kepala putik. Hal tersebut terjadi karena kedudukan tangkai putik pada kopi robusta menjulang tinggi dari posisi benang sari, sehingga kemungkinan benang sari dapat jatuh di tangkai putik sendiri sangat kecil (Sudarka *et al.*, 2009).

#### e. Buah dan Biji

Buah kopi juga memiliki karakteristik yang membedakan dengan biji kopi lainnya. Secara umum, karakteristik yang menonjol yaitu bijinya yang agak bulat, 10 lengkungan bijinya yang lebih tebal dibandingkan kopi arabika dan garis tengah dari atas ke bawah hampir rata (Panggabean, 2011). Daging buah terdiri atas 3 bagian yaitu lapisan kulit luar (*eksocarp*), lapisan daging (*mesocarp*), dan lapisan kulit tanduk (*endocarp*) yang tipis dan keras. Buah kopi menghasilkan dua butir biji tetapi da juga yang tidak menghasilkan biji atau hanya menghasilkan satu butir biji. Biji kopi terdiri atas kulit biji dan lembaga. Secara morfologi, biji kopi berbentuk bulat telur, bertekstur keras dan berwarna kotor (Najiyati dan Danarti, 2012).

### B. Syarat Tumbuh Tanaman Kopi

Syarat dan lokasi tumbuh tanaman kopi dapat tumbuh dengan baik apabila faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan pemeliharaan tanaman dapat dioptimalkan dengan baik. Berikut ini beberapa syarat pertumbuhan kopi menurut Damatta, 2006:

#### 1. Tanah

Tanah digunakan sebagai media tumbuh tanaman kopi. Salah satu ciri tanah yang baik adalah memiliki lapisan topsoil yang tebal. Umumnya, kondisi tanah di dataran tinggi memiliki kandungan organik yang cukup banyak dan tidak terlalu banyak terkontaminasi polusi udara. Tanaman kopi sebaiknya ditanam di tanah yang

memiliki kandungan hara dan organik yang tinggi. Rata-rata pH tanah yang dianjurkan 5-7. Jika pH tanah terlalu asam, tambahkan pupuk  $\text{CaCO}_3$  atau  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  (kapur atau dolomit). Sementara itu, untuk menurunkan pH tanah dari basa ke asam, tambahkan urea. Caranya taburkan kapur atau urea secukupnya sesuai kondisi tanah, lalu periksa keasaman tanah dengan pH meter. Tambahkan urea jika pH tanah masih basa atau tambahkan kapur jika terlalu asam hingga pH tanah menjadi 5-7.

## 2. Curah hujan

Curah hujan mempengaruhi pembentukan bunga hingga menjadi buah. Untuk arabika, jumlah curah hujan yang masih bisa ditolerir sekitar 1.000-1.500 mm/tahun. Sementara itu, curah hujan untuk kopi robusta maksimum 2.000 mm/tahun. Penanaman atau pembangunan perkebunan kopi di suatu daerah perlu melihat data klimatologi daerah tersebut selama 5 tahun terakhir. Daerah yang berada di atas ketinggian 1.000 meter dpl dan memiliki curah hujan yang baik umumnya justru memiliki musim kering relatif pendek. Sebaliknya, tanaman kopi membutuhkan musim kering yang agak panjang untuk memperoleh produksi yang optimal.

## 3. Suhu

Selain curah hujan, lingkungan memegang peranan penting untuk pembentukan bunga menjadi buah. Kopi arabika mampu beradaptasi dengan suhu rata-rata 16-22° C. Untuk kopi robusta, tanaman ini dapat tumbuh dan beradaptasi pada suhu 20-28° C. Investor atau petani kopi perlu mengetahui kondisi suhu suatu daerah yang ingin dijadikan perkebunan kopi.

## 4. Angin

Sebelum mulai menanam kopi, petani kopi perlu memperhatikan kondisi topografi wilayah. Pasalnya, jika terdapat anomali iklim, petani dapat melakukan beberapa rekayasa. Khusus untuk di lokasi atau daerah yang memiliki tiupan angin yang kencang, petani sebaiknya menanam pohon pelindung, seperti dadap (*Erythrina*

*lithosperma* atau *Erythrina subumbrans*), lamtoro (*Leucaena glauca*), dan sengon laut (*Albizia falcate*). Untuk kopi jenis Arabika yang tumbuh di ketinggian di atas 1.000 meter dpl, biasanya kondisi angin yang bertiup cukup kuat. gunakan tanaman pelindung. Tujuannya, untuk menahan angin yang cukup kencang.

## 5. Ketinggian Tempat

### a. Arabika

Ketinggian tempat untuk perkebunan kopi arabika sekitar 1.000-2.100 meter dpl. Semakin tinggi lokasi perkebunan kopi, rasa atau karakter kopi yang dihasilkan menjadi semakin baik dan enak.

### b. Robusta

Ketinggian tempat yang optimal untuk perkebunan kopi sekitar 400-1.200 meter dpl.

## C. Karakteristik Budidaya Tanaman Kopi

Karakterisasi merupakan kegiatan pengamatan sifat-sifat kultivar yang digunakan sebagai dasar informasi keragaman genetik. Informasi tersebut menjadi dasar bagi pemulia tanaman dan genetik populasi dalam perbaikan genetika dan pengembangan kualitas tanaman. Karakterisasi yang paling sederhana, mudah, dan cepat adalah karakterisasi morfologi (Khotimah, 2005).

Karakterisasi ini dilakukan dengan mengamati penampakan fenotipe dari morfologi tanaman, baik pada fase vegetatif maupun fase generatif. Identifikasi morfologi dapat menggunakan karakter kuantitatif dan karakter kualitatif sebagai alat untuk mengidentifikasi perbedaan antar kultivar (Akmalia, 2005).

Menurut Hadiati (2016) Karakterisasi merupakan kegiatan mendeskripsikan semua informasi yang dimiliki oleh setiap individu yang dikoleksi. Karakter yang dideskripsi adalah karakter yang diturunkan, mudah dilihat dengan mata dan terekspresikan di semua lingkungan. Kelemahan karakterisasi secara morfologi antara

lain adanya pengaruh lingkungan, umur tanaman, bagian tanaman, dan beberapa pengaruh lain yang dapat mengubah bentuk dari objek yang diamati.

Karakter-karakter morfologi tanaman dipermudah dengan menggunakan deskriptor morfologi. Deskriptor morfologi merupakan alat yang digunakan oleh pemulia untuk mengidentifikasi morfologi tanaman dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan. Deskriptor morfologi khusus tanaman kopi telah diterbitkan oleh *Internasional Plant Genetic Resources* (IPGRI, 1996).

### 1. Persiapan bahan tanam

Tanaman kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu komoditas unggulan nasional. Dalam pengembangan tanaman kopi perlu diperhatikan beberapa hal seperti pemilihan lahan, kesesuaian lahan, pembukaan lahan, pengajiran, jarak tanam, lubang tanam, pemanfaatan lahan, pengendalian erosi, pembuatan teras bangku, pembuatan teras individu, pembuatan rorak, dan penanaman penaung (Faturhohmah, 2014).

Secara umum lahan (tanah) untuk tanaman kopi Robusta, Arabika maupun Liberika mempunyai karakteristik/sifat yang hampir sama yaitu : (1) kemiringan tanah kurang dari 30 %, (2) kedalaman tanah efektif lebih dari 100 cm, (3) tekstur tanah berlempung (loamy) dengan struktur tanah lapisan atas remah, (4) kadar bahan organik di atas 3,5 % atau kadar karbon(C)di atas 2 %, (5) nisbah C dan nitrogen (N) antara 10 — 12, (6) Kapasitas Tukar Kation (KTK) di atas 15 me/100 g, (6) kejenuhan basa (KB) di atas 35 %, (7) kemasaman (pH) tanah berkisar 5,5 — 6,5 dan (8) kadar unsur hara N, posfor (P), kalium (K), kalsium (Ca) serta magnesium (Mg) (Faturhohmah, 2014).

### 2. Persiapan Lahan

Langkah awal dari pembukaan lahan adalah melakukan penebangan dan pembongkaran terhadap pohon, perdu dan tunggul beserta perakarannya. Kayu dan serasah (sisa-sisa tanaman, perdu dan tunggul) hasilnya ditumpuk di satu tempat di pinggir kebun. Pembukaan lahan harus dilakukan tanpa adanya pembakaran (*zero*

*burning*) dan penggunaan herbisida dilakukan secara terbatas bijaksana (Rizwan, 2021).

Disamping hal-hal seperti yang disebutkan di atas sangat penting pula diperhatikan dan dipersiapkan dengan sebaik-baiknya, yaitu:

#### **a. Tanaman Penaung**

Tanaman penaung sangat dibutuhkan dalam penanaman komoditas kopi agar berproduksi optimal. Tanaman penaung dapat menahan angin, menjaga dari sinar matahari yang terik dan menjaga tanaman kopi dari intensitas curah hujan yang tinggi. Manfaat lain tanaman penaung yaitu menghasilkan serasah yang dapat menjaga tanah dan membantu ketersediaan hara tanah (Rizwan, 2021).

Naungan merupakan salah satu upaya untuk menahan laju intensitas curah hujan atau penyinaran matahari yang terlalu tinggi. Manfaat naungan terhadap pembentukan buah kopi dijelaskan oleh Winaryo *et al.* (1991) yaitu tingkat persaingan buah yang lebih tinggi pada kopi tanpa naungan dalam hal asimilasi 8 menyebabkan biji kopi tidak tumbuh maksimum. Akibatnya ukuran biji kopi tanpa naungan lebih kecil dibandingkan ukuran biji kopi yang mendapat naungan. Selain itu tanaman naungan yang terlalu rapat menjadi faktor penghambat fotosintesis karena menghalangi sinar matahari masuk. Menurut Fathurohmah (2014) selain pola agroforestri, faktor lain seperti pemeliharaan memegang peranan penting bagi produktivitas kopi. Salah satu kegiatan pemeliharaan yang dilakukan di lahan agroforestri kopi ini yaitu pemangkasan. Pohon penaung dan pemangkasan.

Terdapat dua jenis tanaman penaung yaitu tanaman penaung tetap dan tanaman penaung sementara. Tanaman penaung tetap adalah tanaman yang menaungi selama hidup tanaman kopi. Sedangkan tanaman penaung sementara adalah tanaman yang ditanam satu tahun sebelum bibit kopi ditanam (Faturhohmah, 2014).

Beberapa jenis tanaman penaung tetap diantaranya lamtoro (*Leucaena glauca*), dadap (*Erythrina subumbrans*), dan sengon (*Albizia falcata* dan *Albizia sumatrana*). Sedangkan beberapa jenis tanaman penaung sementara diantaranya Hahapaan (*Flemengia congesta*), Daun duduk (*Desmodium gyroides*), Lamtoro

(*Leucaena glauca*), Orok-orok (*Crotalaria anagyroides*), Kacang babi (*Tephrosia vogelii*), dan Semai akasia (*Acasia villosa*). Sebagai pertimbangan, pada lahan perkebunan yang diketahui memiliki spot-spot nematoda, penangung sementara yang digunakan sebaiknya memiliki ketahanan yang tinggi pada serangan nematoda seperti Orok-orok (*Crotalaria anagyroides*). Sedangkan untuk tempat-tempat yang memiliki elevasi lebih dari 1.000 meter dpl, penangung sementara yang digunakan sebaiknya memiliki pertumbuhan yang optimal jika ditanam di daerah dingin seperti *Tephrosia vogelii*, *Albizzia falcata*, dan *Albizzia sumatrana* (Rizwan, 2021).

Salah satu contoh tanaman penangung yang baik bagi tanaman kopi adalah gliricidia (*Gliricidia sepium*). Penelitian yang dilakukan oleh (Sobari *et al.*, 2012) memiliki kesimpulan yaitu tanaman gliricidia (*Gliricidia sepium*) adalah jenis tanaman penangung yang baik bagi pertumbuhan dan pematangan tanaman kopi Arabika karena tanaman tersebut dapat memberikan jumlah dan distribusi cahaya matahari yang seimbang bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi.

#### **b. Lubang tanam**

Lubang tanam kopi dibuat dengan ukuran  $40 \times 40 \times 60\text{cm}$  (panjang  $\times$  lebar =  $40 \text{ cm}$ , kedalaman  $60 \text{ cm}$ ). Tanah hasil galian harus dipisahkan  $30\text{cm}$  bagian atas (topsoil) disimpan sebelah kiri dan  $30 \text{ cm}$  sisanya disimpan sebelah kanan. Tanah topsoil akan dicampurkan dengan pupuk organik (bokashi) lalu disimpan dalam lubang kurang lebih 1 bulan sebelum kopi ditanam (Hadiatna, 2017).

### **3. Penanaman**

Apabila lahan, pohon peneduh dan bibit sudah siap, langkah selanjutnya adalah memindahkan bibit dari polybag ke lubang tanam di areal kebun. Jarak tanam budidaya kopi yang dianjurkan adalah  $2,75 \times 2,75$  meter dan  $2,5 \times 2,5$  meter. Jarak tanam ini divariasikan dengan ketinggian lahan. Semakin tinggi lahan semakin jarang dan semakin rendah semakin rapat jarak tanamnya. Buat lubang tanam dengan ukuran  $60 \times 60 \times 60 \text{ cm}$ , pembuatan lubang ini dilakukan 3-6 bulan sebelum penanaman.

Saat penggali lubang tanam pisahkan tanah galian bagian atas dan tanah galian bagian bawah. Biarkan lubang tanam tersebut terbuka. Dua bulan sebelum penanaman campurkan 200 gram belerang dan 200 gram kapur dengan tanah galian bagian bawah. Kemudian masukkan kedalam lubang tanam. Sekitar 1 bulan sebelum bibit ditanam campurkan 20 kg pupuk kompos dengan tanah galian atas, kemudian masukkan ke lubang tanam (Sumartini, 2014).

#### **4. Pemeliharaan**

Bibit kopi yang telah ditanam sesuai langkah-langkah seperti disebutkan di atas diharapkan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, dan pada akhirnya potensi produksinya dapat dicapai. Hal ini baru akan terjadi jika selama tanaman tumbuh di lapangan dilakukan kegiatan pemeliharaan tanaman secara terus menerus, penuh kesabaran dan tekun berupa hal-hal sebagai berikut (Rizwan, 2021) :

##### **a. Penyiangan**

Tanaman kopi harus selalu bersih dari gulma, terutama saat tanaman masih muda. Lakukan penyiangan setiap dua minggu, dan bersihkan gulma yang ada dibawah tajuk pohon kopi. Apabila tanaman sudah cukup besar, pengendalian gulma yang ada diluar tajuk tanaman kopi bisa memanfaatkan tanaman penutup tanah.

##### **b. Pemupukan**

Pemberian pupuk untuk budidaya kopi bisa menggunakan pupuk organik atau pupuk buatan. Pupuk organik bisa didapatkan dari bahan-bahan sekitar kebun seperti sisa-sisa hijauan dari pohon pelindung atau kulit buah kopi sisa pengupasan kemudian dibuat menjadi kompos. Kebutuhan pupuk untuk setiap tanaman sekitar 20 kg dan diberikan sekitar 1-2 tahun sekali.

Cara memberikan pupuk dengan membuat lubang pupuk yang mengitari tanaman. Kemudian masukkan kompos kedalam lubang pupuk tersebut. Bisa juga dicampurkan pupuk buatan kedalam kompos. Untuk tanah yang asam dengan pH

dibawah 4,5 pemberian pupuk dicampur dengan setengah kilogram kapur. Pemerian kapur dilakukan 2-4 tahun sekali.

Untuk memperkaya bahan organik areal perkebunan bisa ditanami dengan tanaman penutup tanah. Tanaman yang biasa dijadikan penutup tanah dalam budidaya kopi diantaranya bunguk (*Mucuna munanease*) dan kakacangan (*Arachis pintol*). Tanaman penutup tanah berfungsi sebagai pelindung dan penyubur tanah, selain itu hijauannya bisa dijadikan sumber pupuk organik.

### c. Pemangkasan

Terdapat dua tipe pemangkasan dalam budidaya kopi, yaitu pemangkasan berbatang tunggal dan pemangkasan berbatang ganda. Pemangkasan berbatang tunggal lebih cocok untuk jenis tanaman kopi yang mempunyai banyak cabang sekunder semisal arabika. Pemangkasan ganda lebih banyak diaplikasikan diperkebunan rakyat yang menanam robusta. Pemangkasan ini lebih sesuai pada perkebunan di daerah dataran rendah dan basah.

Berdasarkan tujuannya, pemangkasan dalam budidaya kopi dibagi menjadi tiga macam yaitu (Winarno dan Darsono, 2019).

1. Pemangkasan pembentukan, bertujuan membentuk kerangka tanaman seperti bentuk tajuk, tinggi tanaman dan tipe percabangan.
2. Pemangkasan produksi, bertujuan memangkas cabang-cabang yang tidak produktif atau cabang tua. Hal ini dilakukan agar tanaman lebih fokus menumbuhkan cabang yang produktif. Selain itu, pemangkasan ini juga untuk membuang cabang-cabang yang terkena penyakit atau hama.
3. Pemangkasan peremajaan, dilakukan pada tanaman yang telah mengalami penurunan produksi, hasil kurang dari 400 kg/ha/tahun atau bentuk tajuk yang sudah tak beraturan. Pemangkasan dilakukan setelah pemupukan untuk menjaga ketersediaan nutrisi.

#### **d. Pengendalian hama dan penyakit tanaman**

Lahan budidaya kopi yang terserang hama dan penyakit akan mengalami penurunan produktivitas, kualitas mutu kopi dan bahkan kematian tanaman. Beberapa hama dan penyakit yang umum menyerang tanam kopi adalah sebagai berikut (Harni, 2015):

1. Hama penggerek buah kopi. Menyerang tanaman muda maupun tua. Akibat serangan buah akan berguguran atau perkembangan buah tidak normal dan membusuk. Pengendalian bisa hama ini adalah dengan meningkatkan sanitasi kebun, pemapasan pohon naungan, pemanenan buah yang terserang, dan penyemprotan kimia.
2. Penggerek Cabang Kopi. Menyerang cabang atau ranting yang tua atau sakit.
3. Kutu Hijau. Hama ini menyerang cabang atau ranting dan daun kopi serta menghisap cairan dari tanaman.
4. Kutu putih. Hama ini juga menghisap cairan dari tanaman kopi.
5. Penyakit karat daun (HV). Biasanya menyerang tanaman arabika. Gejala serangannya bisa dilihat dari permukaan daun yang mengalami bercak kuning, semakin lama menjadi kuning tua. Bisa dihindari dengan menanam kopi arabika diatas ketinggian 1000 meter dpl. Pengendalian lainnya bisa dilakukan dengan penyemprotan kimia, memilih varietas unggul, dan kultur teknis.
6. Penyakit serangan nematoda. Banyak ditemui di sentra-sentra perkebunan kopi robusta. Serangan ini bisa menurunkan produksi hingga 78%. Pengendalian penyakit ini bisa dilakukan dengan menyambung tanaman dengan batang bawah yang tahan nematoda.

#### **5. Panen**

Hasil akhir dari budidaya tanaman kopi adalah buah kopi. Untuk memperoleh hasil bermutu tinggi, memanen buah kopi merah disaat yang tepat dan bertahap yaitu pada saat buah kopi yang masak berwarna merah mengkilat. Tingkat kematangan buah kopi dapat dilihat dari warna buahnya. Pemanenan dilakukan dengan cara pilih

petik oleh tangan. Pemetikan buah kopi merah dilakukan satu per satu pada masing-masing dompolan buah kopi yang ada di pohon kopi (Starfarm, 2010).

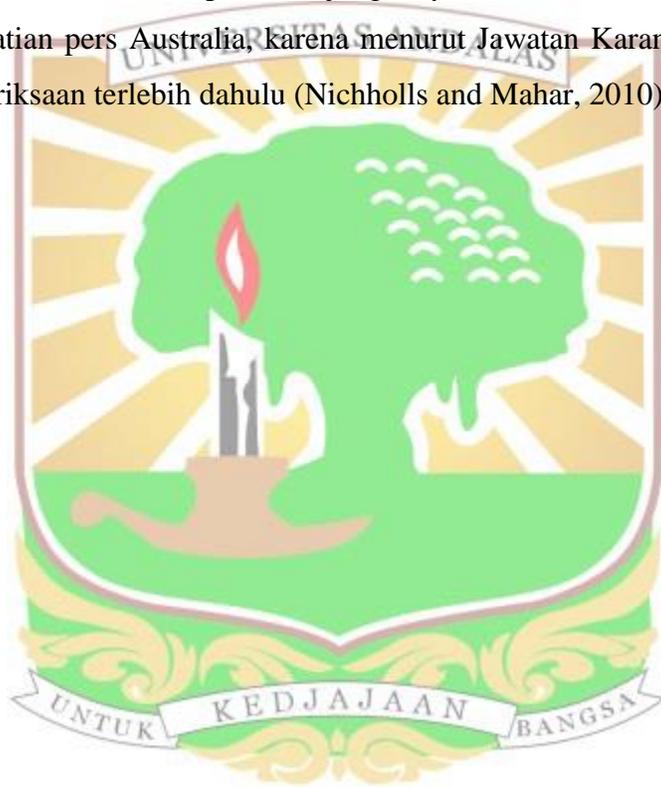
Pemanenan buah kopi yang umum dilakukan dengan cara memetik buah yang telah masak pada tanaman kopi adalah berusia mulai sekitar 2,5 – 3 tahun. Buah matang ditandai oleh perubahan warna kulit buah. Kulit buah berwarna hijau tua adalah buah masih muda, berwarna kuning adalah setengah masak dan jika berwarna merah maka buah kopi sudah masak penuh dan menjadi kehitam-hitaman setelah masak penuh terlampaui (*Over Ripe*) (Starfarm, 2010).

Untuk mendapatkan hasil yang bermutu tinggi, buah kopi harus dipetik dalam keadaan masak penuh. Kopi robusta memerlukan waktu 8–11 bulan sejak dari kuncup sampai matang, sedangkan kopi arabika 6 sampai 8 bulan. Beberapa jenis kopi seperti kopi liberika dan kopi yang ditanam di daerah basah akan menghasilkan buah sepanjang tahun sehingga pemanenan bisa dilakukan sepanjang tahun. Kopi jenis robusta dan kopi yang ditanam di daerah kering biasanya menghasilkan buah pada musim tertentu sehingga pemanenan juga dilakukan secara musiman. Musim panen ini biasanya terjadi mulai bulan Mei/Juni dan berakhir pada bulan Agustus/September (Ridwansyah, 2003).

Petani yang memperkirakan waktu panennya sendiri dan kemudian memetik buah yang telah matang maupun yang belum matang dari pohonnya secara serentak. Dahan-dahan digoyang-goyang dengan menggunakan tangan sehingga buah-buah jatuh ke dalam sebuah keranjang atau pada kain terpal yang dibentangkan di bawah pohon. Metode ini memang lebih cepat, namun menghasilkan kualitas biji kopi yang lebih rendah (Starfarm, 2010).

Ada juga pemanenan secara alami yaitu seperti yang terjadi pada kopi luwak. Luwak atau lengkapnya musang luwak, senang sekali mencari buah-buahan yang cukup baik dan masak (termasuk buah kopi) sebagai makanannya. Luwak akan memilih buah kopi yang betul-betul masak sebagai makanannya. Dalam proses pencernaannya, biji kopi yang dilindungi kulit keras tidak tercerna dan akan keluar bersama kotoran luwak. Biji kopi seperti ini, pada masa lalu sering diburu para petani

kopi, karena diyakini berasal dari biji kopi terbaik dan telah difermentasikan secara alami dalam perut luwak, dan oleh karenanya disebut kopi luwak. "Kopi Luwak" sekarang telah menjadi merek dagang dari sebuah perusahaan kopi. Umumnya, kopi dengan merek ini dapat ditemui di pertokoan atau kafe atau kedai modern. Di beberapa tempat ditemukan penyajian kopi luwak. Namun belum tentu racikan kopi yang dijual disana benar-benar berasal dari luwak atau tepatnya "kotoran" luwak. Untuk pemasaran kopi jenis ini ke mancanegara memang harus memperhatikan kebersihannya. Kopi Luwak yang diberikan oleh Presiden Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono kepada PM Australia, Kevin Rudd, pada kunjungannya ke Australia di awal Maret 2010 menjadi perhatian pers Australia, karena menurut Jawatan Karantina Australia tidak melalui pemeriksaan terlebih dahulu (Nichholls and Mahar, 2010).



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu**

Percobaan ini dilaksanakan di Kecamatan Lembah Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal. Kecamatan Lembah Sorik Marapi terdiri dari 9 Desa yaitu: Desa Purba Baru, Desa Purba Lama, Desa Bangun Purba, Desa Siantona, Desa Aek Marian, Desa Pasar Maga, Desa Maga Dolok, Desa Maga Lombang, dan Desa Pangkat. Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu selama 3 bulan. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2023 (Lampiran 1).

### **B. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah berupa kuesioner (Lampiran 2), tanaman kopi, dan kertas label.

### **C. Peralatan Penelitian**

Yang digunakan dalam percobaan ini adalah alat tulis untuk mencatat informasi yang diterima dari responden, dan kamera sebagai alat untuk mendokumentasikan hasil dari penelitian yang telah di dapat dari lapangan, dan hasil foto yang dapat dari lapangan.

### **D. Prosedur Penelitian**

Percobaan ini menggunakan metode survei dengan penyebaran kuisisioner secara langsung kepada petani kopi di Kecamatan Lembah Sorik Marapi, Kabupaten Mandailing Natal. Kecamatan Lembah Sorik Marapi terdiri dari 9 Desa yaitu: Desa Purba Baru, Desa Purba Lama, Desa Bangun Purba, Desa Siantona, Desa Aek Marian, Desa Pasar Maga, Desa Maga Dolok, Desa Maga Lombang, dan Desa Pangkat. Data yang diperoleh adalah teknik budidaya tanaman kopi yang digunakan oleh petani (responden),terdapat pada Lampiran 2. Kemudian disajikan secara

deskriptif untuk melihat, membandingkan serta memberi gambaran mengenai teknik budidaya yang digunakan oleh petani di daerah tersebut. Setiap desa membutuhkan 10 responden. Berikut prosedur penelitian yang akan dilakukan:

### **1. Observasi/Pengamatan**

Observasi dilakukan langsung di lapangan tempat responden. Dalam hal ini pengkaji akan mengamati bagaimana kondisi dari perkebunan rakyat, teknik budidaya yang digunakan petani dan bagaimana hasil dari produksi kopi petani di lahan tersebut.

### **2. Wawancara Terstruktur**

Metode telah dilakukan dengan cara memberikan daftar pertanyaan (kuisisioner) kepada responden untuk dijawab. Kriteria petani responden yang dipilih merupakan petani kopi rakyat di Kecamatan Lembah Sorik Marapi yang memiliki tanaman kopi yang telah menghasilkan dengan luas lahan  $\pm 35,79$  Ha.

### **3. Penelusuran Literatur**

Penelitian ini dilakukan juga penelusuran literatur yang diperoleh dari Pusat Penelitian kopi di Indonesia untuk memperoleh informasi atau data yang terkait dengan penelitian.

### **E. Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode analisis deskriptif (Miles dan Huberman, 1992). Teknik analisis data ini diterapkan melalui tiga tahap, yaitu:

#### **a. Reduksi Data**

Tahap merangkum atau menyederhanakan data kasar yang diperoleh di lapangan yang dianggap penting.

### b. Penyajian Data

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan akan ditampilkan dalam bentuk tabel, sehingga dari tabel nantinya akan tampak perbandingan objek yang telah diamati.

### c. Penarikan Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap penarikan kesimpulan dari semua data yang telah diperoleh sebagai hasil dari penelitian.

## F. Variabel Pengamatan

### 1. Bahan Tanam

Bibit kopi dapat diperoleh dengan cara yaitu:

- a). Melalui penyemaian secara langsung
- b). Melalui pembelian bibit

Bahan tanam yang digunakan harus teruji potensinya (sudah bersertifikat). Bahan tanam yang digunakan dalam membangun kebun induk dan kebun entres kopi berasal dari benih bina yang sudah dilepas Menteri Pertanian diantaranya ialah S795, USDA762, Andungsari 1 (AS 1), Sigarar Utang, Gayo 1 dan Gayo 2, Komasti. Setiap varietas mempunyai adaptabilitas serta keunggulan tertentu. Oleh karena itu pemilihan varietas untuk kebun benih selain tergantung keperluan akan benih di lokasi sekitar kebun, juga harus memenuhi persyaratan klimatologis lokasi.

### 2. Persiapan Lahan

#### a. Jarak tanam

Jarak tanam yang umumnya digunakan pada tanaman kopi adalah 2,5 m x 2,5 m atau 3,0 m x 2,0 m.

#### b. Lubang tanam

Ukuran lubang tanam yang digunakan pada tanaman kopi adalah 60 cm x 60 cm pada bagian permukaan, 40 cm x 40 cm pada bagian dasar, dengan kedalaman 60 cm.

### c. Tanaman Penaung

Penanaman pohon penaung sebelum penanaman kopi bertujuan mengurangi intensitas sinar matahari langsung. Pohon pelindung yang umum digunakan yaitu: *Moghania macrophylla* (dahulu: *Flemingia congesta*), pisang (*Musa* sp.), lamtoro (*Leucaena* sp.), gamal (*Gliricidia* sp.), dadap (*Erythrina variegata*), kelapa (*Cocos nucifera*), dan pinang (*Areca catechu*).

## 3. Pemeliharaan

### a. Pemupukan

Pemberian pupuk untuk budidaya kopi menggunakan pupuk organik atau pupuk buatan. Pupuk organik bisa didapatkan dari bahan sekitar kebun seperti sisa-sisa hijauan dari pohon pelindung atau kulit buah kopi sisa pengupasan kemudian dibuat menjadi kompos. Kebutuhan pupuk untuk setiap tanaman sekitar 20 kg dan diberikan sekitar 1-2 bulan sekali. Berikut kebutuhan pupuk untuk tanaman kopi:

Tabel 1. Dosis Pupuk untuk Tanaman Kopi

Umur (tahun)	Urea (gram)	SP-36 (gram)	KCl (gram)	Kieserite (gram)
0-1	25	25	20	10
1-2	45	45	35	40
2-3	90	90	70	60
3-4	180	180	125	75
>4	220	180	170	120

Sumber: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010.

## b. Pemangkasan

### 1. Pemangkasan Bentuk

Pemangkasan bentuk pada tanaman kopi (*Coffea sp*) berbatang tunggal adalah memangkas pohon pangkasan setinggi 1,5-1,8 m, cabang primer teratas dipotong tinggi satu ruas, cabang sekunder yang tumbuh pada posisi 20 cm dipangkas bersih, memilih 2-3 cabang sekunder yang kuat dan letaknya menyebar pada setiap cabang primer untuk dipelihara, dan sisanya dipangkas. Pemangkasan dilakukan pada musim kemarau agar mendapatkan hasil yang baik. Pada sistem berbatang ganda, pemangkasan bentuk tanaman kopi ditujukan pada pembentukan suatu tunggul penyangga untuk menumbuhkan beberapa batang. Untuk pembentukan tunggul penyangga dan batang dapat dilakukan beberapa cara yaitu (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019):

- a. Memelihara beberapa wiwilan pada pangkal batang pokok (Metode Banyuwangi).
- b. Mencondongkan batang pokok atau menanam batang pokok dengan arah miring (Metode Toraja).
- c. Merundukkan batang pokok (Metode Agobiada).
- d. Menunggul batang pokok (Metode Kandelaber).

### 14. Pemangkasan Pemeliharaan

Perlakuan pemangkasan pemeliharaan bertujuan untuk mempertahankan kesinambungan bentuk kerangka tanaman yang diperoleh dari pemangkasan bentuk dengan cara memangkas cabang-cabang tidak produktif. Dengan demikian fotosintat yang dihasilkan dapat ditranslokasikan untuk pertumbuhan cabang-cabang yang lebih produktif (Vedemekum Budidaya Kopi Robusta PT.Perkebunan Nusantara IX Persero). Dilakukan setiap 3-4 bulan sekali dengan membuang cabang yang tumbuh dengan ketinggian > 3,5 m. Pemangkasan pemeliharaan meliputi dua bentuk yaitu (Subantoro, 2019):

- a. Pemangkasan produksi ringan, contohnya wiwilan kasar, pemangkasan dilakukan 2 bulan sekali, serta wiwil halus, pemangkasan dilakukan 2 minggu sekali.
- b. Pemangkasan produksi berat, contohnya: pemangkasan lepas panen.

#### 15. Pemangkasan Produksi

Pemangkasan produksi pada tanaman kopi (*Coffea sp*) berbatang tunggal dilakukan dengan cara membuang tunas air (wiwilan) yang tumbuh keatas, membuang cabang cacing dan cabang balik, membuang cabang-cabang yang terserang hama dan penyakit. Pemangkasan dilakukan 3-4 kali dalam setahun dan dilakukan pada awal musim hujan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019).

Sedangkan Pemangkasan produksi pada tanaman kopi (*Coffea sp*) berbatang ganda dilakukan pada cabang-cabang yang tidak produktif yang biasanya tumbuh pada cabang primer, cabang balik dan cabang cacing (adventif). Pemangkasan cabang-cabang tua yang tidak produktif biasanya telah berbuah 2-3 kali, hal ini bertujuan agar dapat memacu pertumbuhan cabang-cabang produksi. Apabila tidak ada cabang-cabang reproduksi, cabang tersebut harus dipotong juga agar unsur hara dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan cabang lain yang lebih produktif. Pemangkasan juga dilakukan terhadap cabang yang terserang hama dan penyakit hal ini agar tidak menjadi sumber inang.

#### c. Sanitasi

Sanitasi atau pembersihan adalah tindakan pembersihan areal perkebunan kopi dari segala sampah seperti ranting, cabang dan daun serta bahan lain yang tidak diinginkan. Bahan lain disini adalah sisa-sisa kulit buah hasil panen termasuk juga buah kopi yang jatuh ke tanah.

#### 4. Pengendalian hama dan penyakit

Dapat dilakukan secara mekanik dengan pemasangan alat perangkap, secara hayati dengan menggunakan musuh alami dan secara kimia dengan cara menyemprotkan pestisida

##### a. Kriteria Panen

Pemanenan buah kopi yang umum dilakukan dengan cara memetik buah yang telah masak pada tanaman kopi adalah berusia mulai sekitar 2,5 – 3 tahun. Buah matang ditandai oleh perubahan warna kulit buah. Kulit buah berwarna hijau tua adalah buah masih muda, berwarna kuning adalah setengah masak dan jika berwarna merah maka buah kopi sudah masak penuh dan menjadi kehitam-hitaman setelah masak penuh terlampaui (*over ripe*).



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Mandailing Natal dalam konstelasi regional berada di bagian selatan wilayah Provinsi Sumatera Utara yang dengan ketinggian 00 – 2.145m di atas permukaan laut. Kabupaten ini merupakan bagian paling selatan dari Provinsi Sumatera Utara dan berbatasan langsung dengan Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten Mandailing Natal ini memiliki luas wilayah perencanaan +653.542 Ha (luas berdasarkan digitasi peta Rupa Bumi Indonesia tahun 2014). Secara administratif, letak geografis Kabupaten Mandailing Natal berbatasan dengan Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kabupaten Padang Lawas di sebelah Utara, Provinsi Sumatera Barat di sebelah Timur, Samudra Hindia di sebelah Barat dan Provinsi Sumatera Barat disebelah Selatan (BPS Kabupaten Mandailing Natal, 2021).

Lokasi penelitian di 9 desa yaitu, Desa Purba Baru, Purba Lama, Bangun Purba, Siantona, Aek Marian, Pasar Maga, Maga Dolok, Maga Lombang dan Pangkat, dipilih responden yang memiliki kriteria tanaman kopi sudah berproduksi. Jumlah responden petani di Kecamatan Lembah Sorik Marapi ialah 90 responden yang di setiap Desa terdiri dari 10 responden. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan responden pada penelitian ini berada pada kisaran umur 25 – 65 tahun.

#### B. Karakteristik Budidaya Tanaman Kopi di Kecamatan Lembah Sorik Marapi

##### 1. Aspek bahan tanam

##### a. Jenis bahan tanam kopi yang digunakan responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis bahan tanam yang digunakan oleh petani responden di kecamatan Lembah Sorik Marapi yaitu jenis bahan tanam yang berasal dari benih dengan presentase 100%. Menurut Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (2019), jenis bahan tanam kopi yang digunakan adalah dengan benih, sambung pucuk dan okulasi. Benih adalah bagian tanaman yang

digunakan untuk memulai dan mengawali budidaya tanaman, semua organ tanaman dapat digunakan sebagai bahan tanam, namun harus sesuai dengan baik dan berpotensi produksi tinggi. Bahan tanam sangat menentukan produktivitas tanaman baik secara kualitas dan kuantitas dan daya tumbuh yang baik pada tanaman.

Hal ini terjadi karena petani responden tidak terlalu memahami mengenai jenis bahan tanam seperti stek dan cangkok, para petani tersebut khawatir apabila menggunakan bahan tanam selain benih praktek budidaya yang mereka lakukan akan gagal. Bahan tanam kopi merupakan modal dasar untuk mencapai produksi kopi yang tinggi. Kesalahan pemilihan bahan tanam akan mengakibatkan kerugian dalam jangka panjang, oleh karena itu pemilihan bahan tanam merupakan tindakan awal yang sangat penting dalam budidaya kopi. Benih merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya berbagai tanaman pertanian. Benih kopi merupakan benih ortodoks, yaitu benih yang mempunyai masa dormansi dan mempunyai kadar air yang rendah serta tahan terhadap suhu dan kelembapan yang rendah maupun tinggi (Maemunah dan Adelina, 2009).

Perbanyakan tanaman dapat terdiri dari berbagai jenis seperti benih, bibit, maupun beberapa jenis bahan tanam yang diperoleh dari perkembangbiakan secara vegetatif seperti stek, cangkok, sambung, dan lain sebagainya. Menurut Nursyamsi (2010) menjelaskan bahwa, perbanyakan tanaman secara generatif memiliki kelebihan yaitu penanganan yang praktis atau mudah dengan harga yang relatif murah dan tidak memerlukan keahlian yang khusus. Namun, perbanyakan secara generatif memiliki beberapa kelemahan seperti penanaman dilakukan pada saat musimnya, keturunan yang dihasilkan kemungkinan tidak sama dengan induknya, persentase berkecambah yang rendah dan membutuhkan waktu yang agak lama untuk berkecambah.

#### b. Jenis klon yang digunakan responden

Hasil penelitian yang dilakukan kepada petani responden tentang jenis klon di lokasi penelitian, bahwa semua petani responden di Kecamatan Lembah Sorik Marapi

tidak mengetahui jenis klon bahan tanam yang digunakannya, karena petani responden saat melakukan pembelian benih tidak menanyakan kepada penjual ataupun pemerintah mengenai jenis klon bahan tanam, ataupun petani yang membibitkan sendiri bahan tanam, petani tidak mengetahui jenis klon benih tersebut. Petani responden tidak mempermasalahkan mengenai jenis klon pada benih yang mereka tanam, petani responden hanya melihat bentuk fisik dari benih, apabila fisik benih tidak rusak petani akan menganggap benih tersebut sudah terbaik.

Petani responden tidak mengetahui jenis klon yang digunakan, akan tetapi di lokasi penelitian tersebar beberapa jenis klon yaitu Klon BP308, Klon BP42, Klon SA436, dan Klon BP234. Untuk jumlah presentase petani dalam penggunaan jenis klon tersebut tidak diketahui, hanya tersebar di lokasi penelitian. Varietas kopi yang terdapat di lokasi penelitian yaitu Arabika.

Jenis klon unggul yang tersebar di Indonesia terdapat pada tabel 2. Klon unggul kopi merupakan hasil pemuliaan yang dilakukan secara berkelanjutan dari suatu sifat atau karakteristik. Kriteria seleksi bahan tanam pada program pemuliaan adalah daya hasil tinggi yaitu  $> 2\text{ton/tahun}$ . Komponen hasil dan mutu hasil sesuai permintaan konsumen dan produsen yaitu jumlah biji per tandan rata-rata  $> 20$ , berat per biji kering 1 gram, rendemen nisbah biji kering terhadap biji segar berlendir  $> 15\%$ , kadar lemak  $> 20\%$ , kadar kulit ari  $< 10\%$ , untuk kopi mulia mempunyai sifat biji segar berwarna putih  $> 90\%$ . Serta memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit utama antara lain hama penghisap tunas dan buah (*Helopeltis sp.*). Hama penggerek buah kopi (PBK) dan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*) (Pusat Penelitian kopi Kakao Indonesia 2008).

### c. Asal Bahan Tanam yang digunakan Responden

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang asal bahan tanam di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Asal Bahan Tanam Kopi yang digunakan Responden

Asal bahan tanam	Jumlah petani (orang)	Presentase(%)
Benih resmi bersertifikat	8	3
Dari pemerintah	10	11
Dibeli asal dipasar	23	36
Dibibitkan sendiri	48	49
Lainnya	1	1
Jumlah	90	100

Berdasarkan data pada tabel diatas, diketahui bahwa 3% petani responden menggunakan bahan tanam dengan dibeli dari distributor benih yang bersertifikat, benih sertifikat merupakan keterangan benih yang sudah memenuhi persyaratan mutu yang diberikan oleh lembaga sertifikasi pada kelompok benih. Sebanyak 11% petani responden menggunakan bahan tanam dari pemerintah, bahan tanam yang diperoleh dari pemerintah merupakan bahan tanam yang sudah bersertifikat, petani yang mengikuti kelompok tani lah yang mendapatkan benih dari pemerintah. Petani responden menggunakan bahan tanam yang didapatkan di pasaran yang tidak jelas asal usulnya sebanyak 36%. Petani responden menggunakan bahan tanam dengan di bibitkan sendiri sebanyak 49%, karena akan lebih ekonomis dan terjangkau bagi petani dibandingkan dengan dibeli. Petani responden menggunakan bahan tanam tidak jelas 1%, karena bahan tanam yang digunakan ialah tanaman kopi liar yang dapat di daerah pekarangannya ataupun di lahan perkebunan petani tersebut.

Faktor yang penting dalam menentukan tingkat keberhasilan tanaman adalah benih, akan tetapi pupuk, air, cahaya, iklim juga menentukan hasil tanaman. Benih merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman, karena faktor tersebut ikut menentukan hasil produksi, untuk itu diperlukan benih yang memiliki daya kecambah tinggi, sehat dan murni. Menurut Sarjiyah (2010),

benih unggul harus mempunyai sifat-sifat unggul seperti potensi hasil tinggi, cepat berbuah, tahan terhadap hama dan penyakit tertentu, tahan terhadap stres lingkungan dan sebagainya. Selama ini petani yang sudah menggunakan benih bermutu jumlahnya terbatas, terutama karena adanya bantuan pemerintah, sedangkan jika tidak ada bantuan lebih banyak menggunakan hasil panen.

Bibit unggul memberikan manfaat secara teknis dan ekonomis kepada petani karena pertumbuhan tanaman menjadi seragam sehingga panen menjadi serentak dan hasil lebih tinggi dan tanaman mempunyai ketahanan tinggi terhadap gangguan hama dan penyakit dan beradaptasi terhadap lingkungan sehingga memperkecil penggunaan pupuk dan pestisida. Penggunaan bibit bermutu dalam meningkatkan produktifitas tanaman, ciri ciri benih yang bermutu ialah benih bersih dan bebas dari kotoran seperti potongan tangkai dan biji-bijian, debu dan krikil. Benih murni tidak tercampur dan varietas lain, warna benih terang dan tidak kusam. Benih mulus, tidak bercak kulit, tidak terkelupas, sehat, bernas, tidak keriput dan ukuran seragam dan normal (Budisma, 2021).

## 2. Aspek Persiapan Lahan

### a. Jarak Tanam Kopi di Lokasi Penelitian

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang jarak tanam di lokasi penelitian.

Tabel 3. Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang jarak tanam di lokasi penelitian

Jarak tanam	Jumlah petani (orang)	Presentase(%)
<i>3m x 3m</i>	10	6
<i>2,75m x 2,75m</i>	56	73
<i>2,5m x 2,5m</i>	24	21
Jumlah	90	100

Menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010), jarak tanam yang dianjurkan ialah jarak tanam 3m x 3m, 2,75m x 2,75m dan 2,5m x 2,5m. Jarak tanam yang ideal adalah sesuai dengan perkembangan tajuk tanaman dan cukup tersedianya ruang bagi perkembangan akar. Pemilihan jarak tanam erat kaitannya dengan sifat pertumbuhan tanaman, sumber bahan tanam dan kesuburan tanah. Pada hasil di tabel 3 dilihat bahwa jarak tanam yang dilakukan petani responden sebanyak 100% sudah 24 sesuai anjuran karena jarak tanam yang dilakukan responden 3m x 3m sebanyak 6%, jarak tanam 2,75m x 2,75m sebanyak 73% dan jarak tanam 2,5m x 2,5m sebanyak 21%.

Pengaturan jarak tanam bertujuan memberi ruang tumbuh pada tiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan penggunaan cahaya, persaingan tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga mempengaruhi produksi tanaman. Secara fisiologis jarak tanam akan berkaitan dengan perkembangan tanaman hidup, jika jarak tanam terlalu sempit akan terjadi persaingan dalam memperoleh unsur hara, air, sinar matahari dan tempat untuk berkembang. Jarak tanam akan mempengaruhi turunya produktifitas pada tanaman.

Fungsi jarak tanam pada tanaman adalah untuk menurunkan tingkat persaingan pada suatu tanaman dengan tanaman lain untuk mendapatkan sinar matahari yang baik sehingga fotosintesis suatu tanaman tidak terhambat oleh tanaman lainnya. Untuk menurunkan tingkat persaingan pada suatu tanaman dengan tanaman lain harus mendapatkan unsur hara dari dalam tanah dan juga meningkatkan perakaran pada tanaman. Jarak tanam juga bertujuan sangat penting bagi petani karena untuk mempermudah pengolahan sehingga tidak terjadi kerugian yang cukup besar (Raja, 2019).

### b. Lubang Tanam

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang lubang tanam di lokasi penelitian.

Tabel 4. Wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang lubang tanam di lokasi penelitian.

Ukuran lubang tanan (cm)	Jumlah petani (orang)	Presentase(%)
60 x 60 x 60	70	91
50 x 50 x 50	12	5
40 x 40 x 40	8	4
Jumlah	90	100

Ukuran lubang tanam diketahui berdasarkan wawancara dengan petani responden, bukan diukur secara langsung di lapangan. Hasil yang diperoleh yaitu sebanyak 91% lubang tanam yang digunakan berukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm. Hal ini sesuai dengan anjuran ukuran lubang tanam kopi oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010), karena sudah memadai untuk mendukung perakaran bibit kopi dengan kondisi di lapangan. Sebanyak 9% petani responden belum menggunakan ukuran lubang tanaman kopi yang sesuai anjuran karena kurangnya pemahaman dari petani dalam melakukan budidaya tanaman kopi.

Lubang tanam adalah lubang yang dibuat di dalam tanam untuk tempat hidup tanaman dengan merubah ruang akar pada awal pertumbuhan tanaman dengan menyediakan ruang tumbuh yang sesuai bagi pertumbuhan akar. Tujuan pembuatan lubang tanam adalah untuk kesuburan tanah, dengan pembuatan lubang tanam akan mempengaruhi kesuburan tanah yang akan dijadikan sebagai media tanam. Bentuk fisik tanah akan menjadi gembur, akan menguntungkan pada tanaman karena akar lebih mudah dalam menembus tanah untuk mencari unsur hara dalam memenuhi kebutuhan. Hama dan penyakit akan berkurang karna pembalikan tanah bagian dalam

sehingga akan mengganggu habitat hama dan penyakit dan pembalikan tanah juga menyebabkan terjadi perubahan struktur bagian tanah bawah ke atas sehingga akan terkena sinar matahari yang tidak disukai untuk perkembangan hama dan penyakit (Utami, 2019).

### c. Tanaman Penaung

Hasil wawancara pada petani responden di lokasi penelitian tentang tanaman penaung pada budidaya kopi berupa naungan sementara dan naungan tetap.

Tabel 5. Jenis tanaman penaung di Lokasi Penelitian

Jenis	Penaung Sementara		Penaung Tetap	
	Jumlah petani	Presentase	Jumlah petani	Presentase
Pisang	56	83	65	12
Albania	0	0	0	0
Gamal	0	0	0	0
Lamtoro	0	0	0	0
Durian	0	0	25	78
Tidak ada	34	17	0	0
Jumlah	90	100	90	100

Menurut BPTP Sulawesi Barat (2021), jenis tanaman penaung ialah tanaman pisang, albazia, gamal dan lamtoro. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani responden diperoleh hasil sebanyak 83% menggunakan pohon pisang sebagai tanaman penaung sementara dan sebanyak 28% petani responden tidak menggunakan penaung sementara. Petani yang tidak menggunakan tanaman penaung dikarenakan penanaman dengan tanaman lain secara bersama dengan tanaman pokok. Fungsi tanaman penaung sementara ialah untuk melindungi tanaman kopi muda dari penyinaran yang berlebihan, melindungi tanah dari erosi, meningkatkan kesuburan tanah melalui tambahan bahan organik dari hasil pangkasan dan serasahnya dan

menghambat pertumbuhan gulma. Petani juga memperoleh nilai ekonomis dari penggunaan tanaman pisang sebagai penangung ialah hasil produksi buah yang dijual sebagai sumber pendapatan petani.

Selain keuntungan yang diperoleh petani dari tanaman penangung, kerugian juga diperoleh petani dari tanaman penangung tersebut seperti timbulnya persaingan dalam mendapatkan air dan hara antara tanaman pelindung dengan tanaman pokok, persaingan tersebut akan sangat kuat terutama pada tanaman pelindung yang ditanam rapat dengan tanaman pokok. Kerugian juga timbul jika tanaman pelindung punya kemungkinan menjadi hama *Helopetis sp.*, seperti tanaman pelindung *Accasia decurens* dan *Albissia chinensis*. Namun untuk menghindari kerugian pada tanaman pokok yang disebabkan oleh tanaman penangung, perawatan dan pengolahan tanaman juga dilakukan pada tanaman penangung untuk menghindari kerugian tersebut.

Syarat tanaman penangung sementara pada tanaman kopi ialah mudah dan cepat tumbuhnya, percabangan dan daunnya memberikan perlindungan yang baik, tidak mengalami masa gugur daun pada musim tertentu, mampu tumbuh dengan baik pada tanah kurang subur dan tidak bersaing dalam hal kebutuhan air dan hara, tidak mudah terserang hama dan penyakit, tidak menjadi inang hama dan penyakit, tahan akan angin dan muda memamatkannya apabila sewaktu waktu tidak dibutuhkan lagi. Pohon pelindung sementara yang umum digunakan ialah *Moghania macrophylla* (dahulu: *Flemingia congesta*) dan pisang (*Musa sp.*) (Syakir, 2010).

Hasil wawancara dengan petani responden diperoleh hasil sebanyak 12% petani responden menggunakan tanaman pisang sebagai tanaman penangung, karena petani yang menggunakan tanaman pisang sebagai tanaman penangung sementara melihat dari keuntungan yang diperoleh dari tanaman pisang sampai tanaman pokok sudah berproduksi. Petani responden menggunakan tanaman penangung tetap yaitu Durian. Petani responden menggunakan bahan tanam lainnya sebanyak 78%, karena petani menggunakan tanaman durian sebagai tanaman penangung tetap dikarenakan

pohon durian sangat banyak manfaatnya seperti buah yang bisa sebagai penambah pendapatan bagi petani.

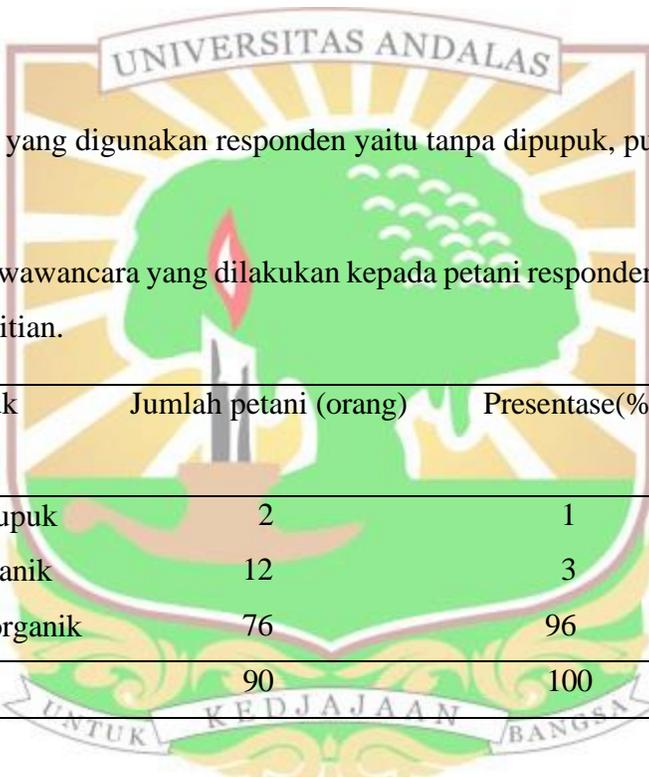
Tanaman penaung tetap berfungsi sebagai meredam suhu maksimum dan minimum yang dapat merusak tanaman kopi, dan memperbaiki unsur hara tanah dan menahan terpaan angin (Ermianti *et al.*, 2014). Tanaman penaung tetap harus bertahan keberadaannya selama tanaman kopi hidup dan berproduksi, karena tanaman penaung tetap harus melindungi tanaman pokok selama siklus hidupnya.

### 3. Aspek Pemeliharaan

#### a. Pemupukan

1. Jenis pupuk yang digunakan responden yaitu tanpa dipupuk, pupuk organik, pupuk anorganik.

Tabel 6. Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang jenis pupuk di lokasi penelitian.



Jenis pupuk	Jumlah petani (orang)	Presentase(%)
Tanpa dipupuk	2	1
Pupuk organik	12	3
Pupuk anorganik	76	96
Jumlah	90	100

Pemupukan adalah tindakan memberikan tambahan unsur-unsur hara pada kompleks tanah, baik langsung maupun tidak langsung sehingga mampu menyumbangkan bahan makanan bagi tanaman. Pemupukan pada prinsipnya merupakan pemberian bahan penyedia hara guna menambah atau menggantikan hara yang telah digunakan atau hilang. Pemupukan bertujuan untuk memenuhi nutrisi yang dibutuhkan tanaman agar tanaman tumbuh secara optimal dan menghasilkan produksi dengan mutu yang baik (Bortolomeus, 2020),

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani diperoleh data sebanyak 1% petani responden tidak melakukan pemupukan karena permasalahan dalam petani ialah keuangan atau modal dalam penanaman kopi tersebut. Semua responden dalam penelitian ini 3% menggunakan pupuk organik, dikarenakan petani tidak ingin melakukan pengerjaan yang lama dan mereka ingin hasil yang instan/cepat. Petani responden melakukan pemupukan dengan pupuk anorganik diperoleh sebanyak 96%. Jenis pupuk anorganik yang digunakan petani yaitu pupuk KCL, SP36, Urea dan NPK. Meskipun harga produksi pupuk mahal akan tetapi tetap dilakukan pemberian pupuk karena menurut petani dengan diberikan pupuk ke tanaman akan menjanjikan produksi baik yang dihasilkan oleh tanaman.

## 2. Dosis Pupuk/Pohon

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang dosis/ pohon di lokasi penelitian.

Tabel 7. Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang dosis/ pohon di lokasi penelitian.

Jenis pupuk	Dosis pupuk (gram/pohon)	Jumlah petani (orang)	Presentase (%)
Urea	200 – 300	25	22
kcl	200 – 300	36	45
Sp 36	200 – 300	16	20
Klezerite	200 – 300	0	0
ZA	200 – 300	13	13
Jumlah		90	100

Berdasarkan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010), jenis pupuk yang digunakan ialah pupuk Urea, KCl, SP 36 dan dosis yang dianjurkan dapat dilihat pada tabel di atas. Pemupukan merupakan upaya pemeliharaan tanaman dengan tujuan

memperbaiki kesuburan tanah melalui cara penambahan unsur hara, baik secara mikro maupun makro yang berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani responden diperoleh hasil 22% petani memberikan jenis pupuk Urea dengan dosis 200 – 300g/pohon, petani responden memberikan jenis pupuk kcl dengan dosis 200– 300g/pohon sebanyak 45% dan petani responden memberikan jenis pupuk SP3 dengan dosis 200 – 300g/pohon sebanyak 20% dan petani juga memberikan jenis pupuk ZA dengan dosis 200 – 300g/pohon sebanyak 13%. Responden yang menggunakan jenis pupuk sesuai anjuran sebanyak 87%, sedangkan dosis yang digunakan sesuai anjuran hanya untuk pupuk Urea dan untuk jenis pupuk lainnya dosis pupuk yang digunakan melebihi anjuran. Karena tidak sesuai dengan apa yang di aplikasikan di lapangan.

Pemberian pupuk yang terlalu sedikit pada tanaman hanya akan dimanfaatkan oleh makhluk hidup dalam tanah dan gulma, sedangkan tanaman utama kurang untuk memanfaatkannya. Sebaliknya jika pupuk yang diberikan terlalu tinggi akan mengakibatkan pemborosan dan mengganggu penyerapan unsur hara lainnya. Menurut Lingga dan Marsono (2005), bahwa kekurangan unsur hara makro dan mikro pada tanaman dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

### 3. Cara Pemupukan

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang cara pemupukan di lokasi penelitian bahwa 100% petani responden melakukan pemupukan dengan cara di sebar sekitar batang. Berdasarkan Bortolomeus (2020) cara pemupukan dilakukan dengan sebar sekitar batang, larikan, penyemprotan dan tugal. Faktor yang membuat hasil tanaman kopi lebih baik lagi dan produksinya tinggi ialah pada cara pemupukan dan dosis yang tepat juga berpengaruh. Cara pemupukan yang dapat menentukan keberhasilan pupuk yang diberikan. Cara pemupukan sangat menentukan ukuran pupuk yang diberikan. Tidak tepat dalam melakukan pemberian pupuk bisa menurunkan efektifitas tanaman sehingga hasil yang dicapai menjadi

tidak maksimal. Cara pemberian pupuk pada tanama disesuaikan dengan bentuk pupuk dan jenis tanaman yang dipupuk. Pemberian pupuk supaya bermanfaat bagi tanaman harus mempertimbangkan waktu dan cara pemberiannya. Penggunaan pupuk diharapkan mampu meningkatkan produksi secara optimal.

Pemupukan dengan cara disebar di sekitar batang harus memperhatikan beberapa hal yaitu tanaman ditanam pada jarak tanam yang rapat, baik teratur dalam barisan maupun tidak teratur dalam barisan, tanaman mempunyai akar yang dangkal atau berada pada dekat dengan permukaan tanah, tanah mempunyai kesuburan yang relative baik, pupuk yang dipakai cukup banyak atau dosis permukaan tinggi. Pemupukan dengan cara disebar akan mengurangi efektifitas pemupukan, secara umum pemupukan dengan cara disebar menyebabkan kerugian seperti penyebaran pupuk tidak merata pada permukaan tanah, memerlukan jumlah yang besar karena sebagian akan mengalami kehilangan melalui pencucian dan penguapan, memerlukan alat atau tangan dalam pengaplikasian. Berdasarkan hasil penelitian ini petani responden melakukan aplikasi pupuk dengan cara disebar artinya cara pemupukan dengan disebar sekitar batang kurang tepat karena akan terjadi penguapan dan leaching apabila hujan, akan tetapi petani tetap melakukan cara pemupukan dengan cara menabur sekitar batang karena lebih mudah dan praktis, (Bortolomeus 2020).

#### 4. Frekuensi Pemupukan

Tabel 8. Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden frekuensi waktu pemupukan di lokasi penelitian.

Frekuensi pemupukan	Jumlah petani	Presentase (%)
1 x 1 bulan	0	0
2 x 1 bulan	0	0
1 x 1 tahun	23	10
2 x 1 tahun	65	88
Lainnya	2	2
Jumlah	90	100

Pemupukan dilakukan dua kali setahun yaitu pada awal musim hujan Oktober-November dan akhir musim hujan Maret-April (Puslitkoka, 2010). Frekuensi pemberian pupuk juga mempunyai peranan yang penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman kopi. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani responden diperoleh hasil sebanyak 10% petani responden melakukan pemupukan dengan frekuensi rendah yaitu 1x1 tahun. Petani responden melakukan pemupukan dengan frekuensi 2x1 tahun diperoleh sebanyak 88% dan hal ini sudah sesuai yang dianjurkan oleh Puslitkoka (2010). Petani responden tidak melakukan pemupukan diperoleh 2% dikarenakan minimnya pengetahuan tentang pembudidayaan tanaman kopi dan kurangnya modal petani.

Menurut Puslitkoka (2010), frekuensi pemberian pupuk yang baik cukup 2 kali dalam setahun. Pada tanaman tahunan seperti tanaman kopi, pemberian pupuk yang disarankan adalah 2 kali setahun dengan dosis yang sesuai, dibandingkan dengan pemberian pupuk sekali tetapi dengan dosis yang banyak, akan mengakibatkan pemborosan pupuk atau berlebihan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa petani sudah melakukan frekuensi pemupukan sebanyak 88% dengan di seluruh lokasi penelitian di kecamatan.

#### 5. Waktu Pemupukan

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang waktu pemupukan di lokasi penelitian sebanyak 100% melakukan pemupukan di pagi hari. Waktu yang tepat dilakukan memberikan pupuk ialah pada saat pagi hari, karena angin tidak banyak menguap sehingga pemupukan bisa berjalan baik hingga mencapai akar dan mencegah tanaman menjadi stres karena udara pagi mudah menyerap nutrisi yang turun ke tanah. Faktor yang menentukan keberhasilan aplikasi pemupukan adalah cuaca, hal penting diketahui agar pupuk yang digunakan bermanfaat dengan baik, karena dengan harga pupuk yang mahal sangat disayangkan apabila pupuk yang dibeli tidak efektif dan efisien.

Menurut Puslitkoka (2010), pemupukan sebaiknya dilakukan sebelum pukul 09.00 WIB atau sesudah pukul 15.00 WIB. Pengaplikasian pupuk tidak dianjurkan pada saat siang hari dan hujan karena apabila pupuk diaplikasikan pada siang hari, maka pupuk akan cepat menguap disebabkan oleh angin dan terik matahari sehingga pupuk akan cepat hilang sebelum dimanfaatkan oleh tanaman, sedangkan pada saat hujan pupuk akan cepat tercuci akibat aliran air atau aktivitas lainnya.

## b. Pemangkasan

### 1. Jenis pemangkasan yang dilakukan petani responden di lokasi penelitian.

Tabel 9. Wawancara jenis pemangkasan yang dilakukan petani responden di daerah penelitian.

Jenis pemangkasan	Jumlah petani	Presentase (%)
Bentuk	0	0
Pemeliharaan	5	2
Produksi	6	1
Bentuk dan pemeliharaan	54	57
Bentuk, pemeliharaan, dan produksi	25	40
Tidak melakukan pemangkasan	0	0
Jumlah	90	100

Menurut Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (2019), jenis pemangkasan terdiri dari pemangkasan bentuk, pemeliharaan dan produksi. Pemangkasan tanaman kopi merupakan kegiatan pemotongan atau pembuangan bagian berupa cabang, ranting dan daun yang tidak diinginkan atau diperlukan lagi bagi pertumbuhan tanaman dan terbentuknya buah. Pemangkasan kopi memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi. Pemangkasan tanaman kopi membutuhkan penanganan secara berkala dalam rangka membentuk kondisi

lingkungan yang baik. Lingkungan yang baik maka produksi akan dapat meningkat dan umur ekonomis tanaman lebih lama (Retnade 2019).

Berdasarkan hasil wawancara, sebanyak 2% petani responden melakukan pemangkasan pemeliharaan, sebanyak 1% melakukan pemangkasan produksi. Petani responden melakukan pemangkasan bentuk dan pemeliharaan sebanyak 57%, dan sesuai rekomendasi hanya 40% yaitu melakukan 3 jenis pemangkasan (bentuk, pemeliharaan dan produksi).

Prinsip dasar pemangkasan kopi adalah memangkas secara ringan tetapi dilakukan secara sering. Pemangkasan terletak pada ukuran ranting yang dipotong, diameternya berkisar 2,5 cm. pemangkasan yang dilakukan secara berlebihan menyebabkan iklim mikro tidak sehat, sehingga meningkatkan serangan hama dan penyakit serta jumlah buah yang dihasilkan sedikit. Alat pangkas yang digunakan petani di daerah penelitian seperti gergaji dan parang. Penggunaan gergaji untuk membuang cabang/ batang yang berdiameter besar.

Hasil wawancara petani responden tentang jenis pemangkasan di lokasi penelitian.

Gambar 1. Jenis pemangkasan yang dilakukan petani responden di lokasi penelitian.



### 3. Frekuensi pemangkasan

Tabel 10. Hasil wawancara jenis pemangkasan yang dilakukan petani responden di daerah penelitian.

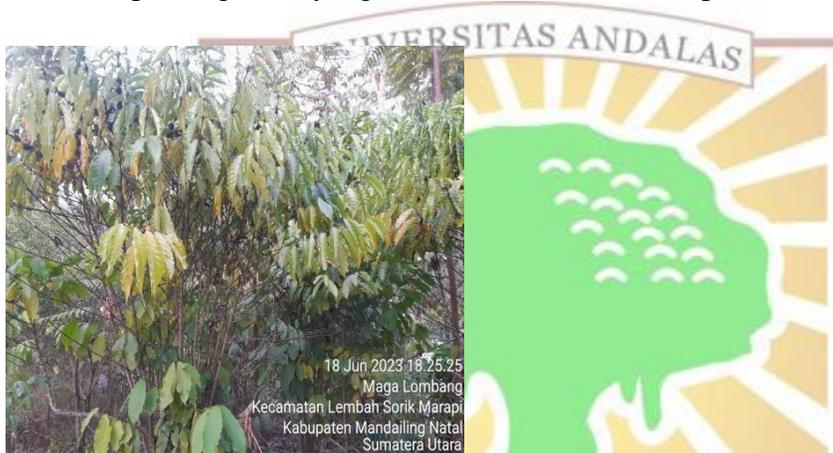
Frekuensi pemangkasan	Jumlah petani	Presentase (%)
	(orang)	
Rutin	67	93
Jarang	23	7
Tidak pernah	0	0
Jumlah	90	100

Berdasarkan hasil wawancara, petani responden melakukan pemangkasan secara rutin 93 %, petani responden melakukan pemangkasan jarang 7 % dan jumlah petani responden yang tidak melakukan pemangkasan ialah 0%. Menurut Angela (2011), frekuensi pemangkasan berdasarkan jenisnya adalah pemangkasan bentuk dilakukan sebanyak dua kali pada saat tanaman berumur 8-12 bulan (tanaman muda) dan pada saat berumur 18-24 bulan (tanaman remaja). Tujuan dari pemangkasan bentuk adalah untuk mendapatkan kerangka tanaman yang sehat, kuat dan penyebarannya merata.

Pemangkasan Pemeliharaan bertujuan untuk mempertahankan kerangka tanaman yang sudah terbentuk baik. Pemangkasan dilakukan dengan mengurangi sebagian daun yang rimbun pada tajuk tanaman dengan cara memotong ranting ranting yang terlindungi dan menaungi. Memotong cabang yang ujungnya masuk dalam tajuk tanaman di dekatnya dan diameternya kurang dari 2,5 cm. Pemangkasan ini dilakukan secara ringan di sela sela pemangkasan produksi dengan frekuensi 2-3 bulan.

Pemangkasan produksi bertujuan untuk memacu pembungaan, pemangkasan produksi identik dengan pemangkasan berat. Sasaran pemangkasan produksi adalah

ranting-ranting atau cabang tersier yang mendukung daun-daun tidak produktif, ranting-ranting yang sakit atau rusak. Tunas tunas air yang tumbuh dari pangkal cabang tersier dan cabang sekunder dipotong. Ranting dengan daun yang terlindungi atau kurang mendapat sinar matahari juga dipotong. Daun yang terlalu subur juga dibuang karena sering mengganggu keseimbangan pertumbuhan. Cabang yang menggantung ke bawah dikurangi daunnya agar tidak menghambat sirkulasi udara dalam kebun. Waktu pemangkasan produksi dilakukan 2 kali dalam 1 tahun yaitu awal musim penghujan atau akhir kemarau, pertengahan hujan sampai akhir penghujan. Gambar 2. Jenis frekuensi pemangkasan yang akan dilakukan di lokasi penelitian.



### c. Sanitasi

Hasil wawancara yang dilakukan kepada petani responden tentang sanitasi di lokasi penelitian bahwa sebanyak 100% petani responden melakukan kegiatan sanitasi dengan mengumpulkan sampah daun dan kulit buah dikumpulkan sekitar lahan. Menurut Puslitkoka (2010), kegiatan sanitasi yang baik dan benar adalah dengan cara membenamkan kulit buah, plasenta, buah busuk dan terserang hama dan penyakit dan semua sisa panen dimasukkan ke dalam lubang lalu ditutup dengan tanah hingga ketinggian 20 cm, bertujuan untuk membunuh larva PBK yang terdapat pada kulit buah kopi. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa petani belum melakukan sanitasi yang baik karena petani melakukan sanitasi hanya dengan mengumpulkan sampah daun dan kulit buah di sekitar lahan.

Sanitasi merupakan tindakan pembersihan areal perkebunan kopi dari segala sampah seperti ranting, cabang, dan daun serta bahan lain yang tidak diinginkan. Bahan lain disini adalah sisa-sisa kulit buah hasil panen termasuk juga kulit kopi yang terserang hama penyakit. Manfaat dari sanitasi kebun kopi adalah untuk membersihkan kebun kopi agar terlihat bersih dan enak dipandang, mengendalikan hama kopi, jika kotor maka dapat menjadi sarang bagi hama untuk berkembang biak, mengumpulkan sampah kopi untuk dijadikan pupuk kompos, seperti daun kopi. Gambar 3. Jenis sanitasi yang dilakukan di lokasi penelitian.



#### 4. Aspek pengendalian hama dan penyakit

##### a. Jenis hama dan penyakit yang menyerang

Tabel 11. Hasil wawancara jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kakao di daerah penelitian.

Jenis hama dan penyakit	Jumlah petani	Presentase (%)
Kepik penghisap buah	16	13
Kutu putih	30	25
<i>Vascular streak dieback (VSD)</i>	9	4
Penyakit busuk buah	35	58
Jumlah	90	100

Menurut Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (2019) jenis hama dan penyakit yang menyerang pada tanaman ialah kepik pengisap buah, kutu putih, *VSD*, dan *PBK*. Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa 13% dari jumlah responden menyatakan tanaman kopi diserang hama kepik penghisap buah (*Helopeltis* sp.), gejala serangan *Helopeltis* sp pada buah muda ( $\pm 8$  cm) ditandai dengan adanya tusukan pada buah yang dapat menyebabkan buah menjadi kering dan mati atau jika masih tumbuh permukaan kulit buah retak dan mengerut. Pada kulit buah kopi tua tampak bercak – bercak bekas tusukan berwarna coklat kehitaman. Pucuk layu dan mati, ranting mengering dan meranggas (Kurniawati, 2020).

Sebanyak 25% tanaman kopi petani responden diserang oleh kutu putih, Serangan kutu putih pada bunga dan calon buah dapat menyebabkan pertumbuhan buah menjadi abnormal. Buah yang masih muda jika terserang hama kutu putih akan terhambat perkembangannya dan memiliki bentuk yang tidak beraturan, berkerut dan mengeras pada bagian yang terserang karena kutu mengisap cairan pada bagian tersebut serta mudah rontok. Sedangkan serangan pada buah yang besar, relatif tidak berpengaruh terhadap perkembangan dan kualitasnya, hanya berpengaruh pada penampilan luarnya saja. Hama kutu putih yang menyerang tunas dan daun muda menyebabkan tanaman kopi tidak mampu berkembang dengan baik. Serangan kutu putih pada tunas daun menyebabkan terjadinya pertumbuhan yang tidak normal pada daun tersebut dan terjadinya pembengkokan pada cabang yang terbentuk dari tunas yang terserang (Lestari, 2019).

Tanaman kopi petani responden yang diserang oleh hama *VSD* sebanyak 4%, gejala tampak daun menguning dengan bercak-bercak berwarna hijau. Biasanya daun tersebut terletak pada seri daun kedua atau ketiga dari titik tumbuh. Daun daun yang menguning akhirnya gugur sehingga tampak gejala ranting bolong bolong. Penyebaran penyakit pembuluh kayu *VSD* menular dari tanaman satu ke tanaman lain melalui spora yang diterbangkan oleh angin pada tengah malam, kira-kira hanya 10 m dari sumbernya. Jika ada angin kencang spora bisa terbawa sampai 182 m. Kopi peka

terhadap cahaya menjadi tidak infeksi setelah terkena sinar matahari selama 30 menit.

Spora yang jatuh pada daun muda akan segera berkecambah apabila tersedia air dan akan masuk dan berkembang ke dalam jaringan xilem. Di dalam xilem, jamur tumbuh ke batang pokok. Setelah 3-5 bulan muncul gejala daun menguning dengan bercak hijau. Daun-daun tersebut mudah rontok dan menyebabkan ranting mati. Tanaman kopi yang rentan terhadap *VSD* dapat menimbulkan kerusakan yang berat. Pengendalian dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan klon kopi yang toleran atau tahan terhadap penyakit *VSD*, pemangkasan sanitasi, penggunaan agen hayati (Balittri, 2012).

Tanaman kopi petani responden yang diserang hama *PBK* sebanyak 58%, gejala yang disebabkan hama ini adalah menyerang buah muda sampai buah tua. Buah muda yang terserang tampak belang berwarna hijau kekuningan. Buah yang terserang bila dibelah tampak hitam pada bagian daging buah dan plasenta, biji lengket dan tidak berisi, banyak hampa, biji kopi. Untuk mencapai hasil pengendalian hama *PBK* harus dilakukan secara serentak pemangkasan dan pemupukan bila diterapkan akan membantu untuk jangka panjang dalam pengendalian hama *PBK*, jika pohon dipangkas kurang dari 3 m, akan memudahkan untuk sanitasi, serta untuk sirkulasi udara dan sinar matahari masuk ke kebun, yang kurang disenangi oleh hama *PBK*. Pelaksanaan Sanitasi kebun, menjaga kebersihan kebun, daun serasah dibakar, karena hama *PBK* tidak menyukai asap (Sumantia, 2020).

Secara umum petani (responden) yang memiliki tanaman kopi terserang hama dan penyakit adalah petani yang tidak melakukan kegiatan pemeliharaan dengan baik seperti pemupukan dan sanitasi. Akibatnya tanaman kopi menjadi rentan terserang hama dan penyakit.

## b. Jenis pengendalian hama dan penyakit

Hasil wawancara petani responden, jenis pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman kopi di daerah penelitian bahwa 100% responden melakukan pengendalian secara kimiawi dengan pestisida disebabkan karena petani berpendapat bahwa penggunaan pestisida yang dianggap menguntungkan dan dapat mengendalikan OPT dengan cepat dan pengaplikasiannya juga mudah. Jenis OPT utama kopi di daerah penelitian yaitu *Helopeltis sp.*, kutu putih, *VSD*, dan *PBK*. Pestisida merupakan senyawa kimia yang disusun untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Indonesia pestisida sering digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman tetapi pada saat ini pestisida banyak ditemukan residu khususnya di tanaman dan tanah sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pestisida kimia.

Pengendalian hama/penyakit yang dilakukan pada hama *Helopeltis sp.* secara kimia antara lain adalah *kuinalfos+sipermetrin* 0,625 l/ha, *tiametoksam* 0,125 kg/ha, dan *lamda-sihalotrin* 0,5 l/ha, 0,003% *lambda cyhalothrin* dan 0,01% *triazhopos* (Ratnada, 2019). Pengendalian hama/penyakit yang dilakukan pada hama kutu putih secara kimia di antara lain insektisida berbahan aktif *fosfamidon*, *karbaril*, dan *monokrotofos*. Pengolahan hama/penyakit *PBK* secara kimia dilakukan bila serangan hama penggerek buah kopi di kebun sudah dalam intensitas yang tinggi. Pengendalian kimiawi sebaiknya dilakukan setelah teknik pengendalian kultur teknis dan pengendalian biologi usai dilakukan. Pengendalian kimiawi hama penggerek buah kopi dapat dilakukan dengan aplikasi insektisida kontak maupun sistemik dari bahan aktif seperti *Propoxar* 0,1% dan *Deltametrin* 0,0015% (Firdausil et al., 2008).

## 5. Aspek panen

### a. Kriteria panen

Hasil wawancara kepada petani responden tentang kriteria panen tanaman kopi di daerah penelitian sebanyak 100% petani responden memetik buah kopi siap

panen dengan kriteria buah masak yang berwarna kuning/kemerahan. Menurut Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (2019), kriteria panen buah tanaman kopi dipetik saat buah sudah cukup masak, yakni pada saat tepat masak (masak fisiologis), ditandai dengan perubahan warna yang jelas pada kulit buah. Kriteria buah masak yaitu alur buah berwarna merah untuk buah yang warna kulitnya hijau saat masih muda, atau berwarna kuning tua atau jingga untuk buah yang warna kulitnya hijau muda saat masih muda. Buah kopi dipetik apabila sudah memenuhi kriteria panen, yaitu dengan adanya perubahan pada warna kulit buah. Buah mentah berwarna hijau akan berubah menjadi merah pada waktu masak, sedangkan yang berwarna merah akan berubah menjadi hitam jika terlalu masak.

Ciri buah kopi yang siap dipanen harus memenuhi kriteria panen. Kriteria panen tanaman kopi ditunjukkan oleh munculnya tanda-tanda ialah kulit buah berubah warna secara sempurna, ketika buah mentah warna kulitnya berwarna hijau, ketika masak warna kulit buah kopi berubah menjadi merah, atau buah kopi berwarna kuning waktu mentah berubah kulit buahnya menjadi jingga ketika masak, tangkai buah mulai mengering dan tidak terlalu sulit pada waktu buah dipetik. Panen dilakukan pada saat buah masak, buah muda berwarna kuning berubah menjadi orange, dan buah muda berwarna hijau berubah menjadi warna merah ketika masak (Nas, 2021).

#### b. Cara panen

Hasil wawancara kepada petani responden tentang cara panen yang dilakukan di daerah penelitian 100% petani responden menggunakan tangan untuk memetik buah kopi. Menurut Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (2019), cara yang digunakan untuk memanen buah kopi yaitu memetik dengan tangan. Pemetikan buah kopi adalah hal yang sangat diperlukan dalam kegiatan panen, cara pemetikan yang salah dapat, menurunkan produktivitas tanaman kopi pada waktu yang akan datang, berdasarkan hasil penelitian.

Pemetikan buah dilakukan dengan memetik buah kopi yang sudah masak pada tanaman kopi. Tangkai buah ini adalah investasi karena bunga-bunga kopi baru nantinya akan tumbuh di bekas tangkai buah ini. Buah yang terletak pada bagian yang sulit dijangkau, pemetikan buah dilakukan dengan bantuan gunting pangkas. Buah-buah yang sudah dipetik kemudian dibawa dan dikumpulkan ke tempat penampungan hasil untuk dipecah dan diambil bijinya (Ruka, 2019).

### c. Frekuensi Panen

Hasil wawancara kepada petani responden tentang frekuensi panen yang dilakukan oleh petani di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Wawancara kepada petani responden tentang frekuensi panen di lokasi penelitian.

Frekuensi panen	Jumlah petani	Presentase (%)
1 x 1 minggu	30	34
2 x 1 minggu	13	45
1 x 1 bulan	34	13
2 x 1 bulan	13	8
Jumlah	90	100

Buah kopi yang telah memenuhi kriteria siap panen harus segera dipetik agar mutu bijinya tidak turun. Jika panen ditunda, biji bisa berkecambah saat masih di dalam buah dan hal ini akan membuat kadar lemak biji turun secara drastis. Biji-biji yang demikian umumnya memiliki harga jual yang sangat rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani responden diperoleh hasil 34% melakukan pemetikan buah dengan waktu 1 x 1 minggu, petani responden melakukan pemanenan kopi 2 x 1 minggu sebanyak 45%, petani responden melakukan pemanenan 1 x 1 bulan sebanyak 13% dan petani responden melakukan pemanenan dengan waktu 2 x 1 bulan sebanyak 8%.

Hasil penelitian petani kebanyakan melakukan pemanenan kopi 2 x 1 minggu. Menurut Ruka (2014), panen buah kopi sebaiknya dilakukan sesering mungkin, maximal 7 – 14 hari sekali. Panen yang sering bermanfaat untuk memutus siklus hidup hama penggerek buah kopi dan mencegah penularan penyakit busuk buah kopi. Jadi hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh petani karena kebanyakan melakukan pemanenan 2 x 1 minggu dan 1 x 1 minggu, dari keterangan petani apabila tidak cepat dilakukan pemanenan pada kopi buah akan di ambil organisme pengganggu tanaman.

d. Umur tanaman mulai berbuah

Wawancara kepada petani responden tentang umur tanaman mulai berbuah yang dilakukan di daerah penelitian pada umur 2,5 – 3 tahun setelah tanam. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani responden diperoleh hasil 100% tanaman kopi mulai berbuah pada umur 2 - 4 tahun. Menurut Rohardja (2008), faktor yang mempengaruhi kecepatan tanaman kopi berproduksi buah ialah adanya hama dan penyakit yang menyerang tanaman kopi muda yang dalam masa pertumbuhan, penyakit busuk buah yang membuat produksi buah kopi menurun dan mengalami kerusakan karena adanya mikroorganisme parasit dan cuaca yang ekstrim.

e. Produksi tanaman

Tabel 13. Hasil wawancara kepada petani responden tentang produksi tanaman yang dilakukan oleh di daerah penelitian.

Produksi / tahun (Kg)	Jumlah petani	Presentase (%)
< 50	3	1
50 – 100	17	16
150 – 200	14	9
250– 300	56	74
>300	0	0
Jumlah	90	100

Produksi adalah hasil pemanenan pada suatu tanaman di seluruh wilayah pertanian. Berdasarkan hasil penelitian bahwa 1% petani responden memproduksi <50 kg/tahun, dikarenakan kurangnya pengetahuan petani bagaimana membudidayakan tanaman kopi mulai dari pembukaan lahan sampai panen. Jika dibandingkan dengan hasil produksi kopi pada umumnya yang dapat mencapai 1 ton/tahun, maka produktivitas kopi di daerah penelitian tergolong rendah.

Menurut Toruan dan Esteria (2016), faktor penyebab rendahnya produksi tanaman yaitu rendahnya penerapan teknologi budidaya di lapangan, teknik budidaya kopi yang tidak tepat, tingkat kesuburan tanah yang rendah, eksplorasi potensi genetik tanaman yang masih belum optimal. Selain itu, juga terdapat faktor ekosistem yang mempengaruhi produktivitas yaitu intensitas cahaya, suhu, air, tanah, kelembapan, gas karbon dioksida, dan ketersediaan hara.



## BAB V

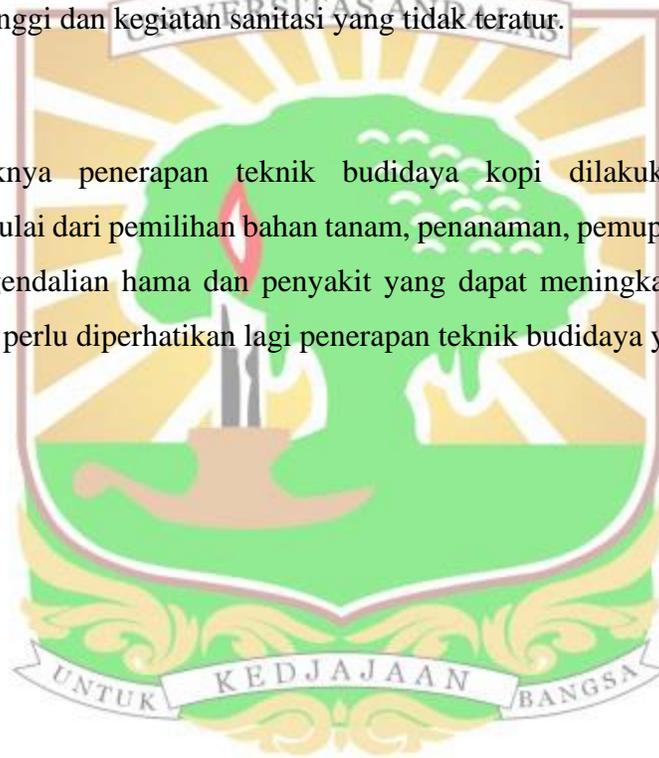
### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 60% petani kopi di Kecamatan Lembah Sorik Marapi sudah melakukan budidaya kopi sesuai standar Puslitkoka, tetapi sisanya 40% lagi belum melakukan tindakan budidaya kopi sesuai anjuran yang dilihat dari aspek persiapan lahan, pemeliharaan tanaman, penen dan yang belum sesuai asal bahan tanam yang tidak jelas, jenis klon yang tidak diketahui, serangan hama dan penyakit yang masih tinggi dan kegiatan sanitasi yang tidak teratur.

#### B. Saran

Sebaiknya penerapan teknik budidaya kopi dilakukan sesuai anjuran Puslitkoka, mulai dari pemilihan bahan tanam, penanaman, pemupukan, pemangkasan, sanitasi, pengendalian hama dan penyakit yang dapat meningkatkan produksi kopi. Maka dari itu perlu diperhatikan lagi penerapan teknik budidaya yang baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia E. (2005). Studi karakterisasi 10 kultivar rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) di Taman Buah Mekar Sari. [Skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor. 112 hal.
- Anggreawan, J. (2017). Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat Terhadap Perkecambah dan Vigor Bibit Kopi Robusta. [Thesis]. Yogyakarta. Fakultas Agroindustri. Universitas Mercu Buana Yogyakarta. 98 hal.
- Arif. Tarigan ,R. Saragih dan F. Rahmadani. (2011). *Budidaya Kopi Konservasi*. Conservation International Indonesia. Jakarta. 70 hal.
- Arifin, R. (2019). Maksimalisasi Hasil Panen Kopi Melalui Pemangkasan Cabang Pasca Panen dan Pengendalian Hama Secara Alami untuk Meningkatkan Produksi Kopi. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(1),
- Ayeln. (2013). Determination of Chlorogenic Acids (GCA) In Coffee Beans Using HPLC American Jurnal of Research Communication. Vol 1 (2) halaman 78-91.
- Baihaqi, A., A. Hamid, A. Anhar, Y. Abubakar, T. Anwar dan Y. Zazunar. (2015). Penerapan Teknik Budidaya Serta Hubungan Antara Pemangkasan dan Peningkatan Kesuburan Tanah Terhadap Peningkatan Produktivitas Kakao di Kabupaten Pidie. *Jurnal Agrisepe*. 16(2):54–61.
- Budisma. (2021). Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan Hortikultura. Depok, Jawa Barat.
- [BPTP] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. (2021). Kiat Sukses Berusaha Tani Kakao. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian. Sulawesi Barat.
- Bunga P, B. (2020). Metode Pemupukan Yang Baik. Tenaga Harian Lepas, Tenaga Bantu Penyuluh Pertanian pada Balai Penyuluh Pertanian buntao. Kabupaten Toraja Utara.
- Damatta, (2006). Impacts Of Drought And Temperature Strees On Coffee Physiology And Production: A Review. *Journal Braz. J. Plant Physiol.*, 18 (1) : hal 55- 81, 2006.
- Daniarti & Najayati, (2004). *Kopi : Budidaya dan Penanganan Pasca Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan. (2009). *Statistik Perkebunan Indonesia 2008-2010: Kopi*. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. 94 hal.

- Ermianti, A.M., (2014). Profil dan Kelayakan Usaha Tani Kopi di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Tanaman Indutri dan Penyagar*. Vol. 1(3): 124-132.
- Fathurrohmah A, (2014). *Pengaruh Pohon Penaung Leda (Eucalyptus Deglupta Bl.) Dan Suren (Toona Sureni Merr.) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kopi (Coffea Arabica L.)*. Bogor. Universitas IPB. 14 hal.
- Firdausil A, (2008). *Teknologi Budidaya Kopi*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hadiati, S., Fitriana, N., dan Kuswandi. (2016). *Karakterisasi Dan Evaluasi Koleksi Sumber Daya Genetik Durian Berdasarkan Karakter Morfologi Buah*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatera Barat. Padang.
- Hadiatna, E. (2017). *Mengelola Penanaman Tanaman Perkebunan Dan Tanaman Penutup Tanah Kelompok Kompetensi*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pertanian Cianjur. Jawa Barat. Cianjur. 129 hal.
- Harni, & Rita. (2015). *Teknologi Pengendalian Hama Dan Penyakit Tanaman Kopi*. Bogor: IAARD Press. 78 hal.
- Harahap, *et al* (2015). *Pedoman Teknis Budidaya Kopi yang baik ( Good Agriculture Practices /Gap On Coffee)*. Jakarta: Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Perkebunan
- Hartoyo, AY, RH, (1987). *Pembuatan arang briket dari lima jenis kayu*. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 12 hal.
- Husnia, AF. (2021). *Teknik Budidaya Dan Karakteristik Tanaman Kopi Rakyat Di Kawasan Lereng Gunung Argopuro Kabupaten Jember Sebagai Bahan Ajar Ensiklopedia*. [Undergraduate Thesis]. Jember. Universitas Muhammadiyah Jember. 131 hal.
- International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). (1996). *Descriptors for coffee (Coffea spp. and Psilanthus spp.)*. Roma (ITA): Testo Monografico.
- Jamun. B, (2019). *Sanitasi Kebun dan Tanaman Kopi*. PPL Desa Dari Wali. Koordinator PPL Kecamatan Jerebu.
- Kebudayaan, (2019). *Buku Informasi Memangkas (Bentuk, Produksi, Peremajaan) Pbn 3.06.I a*. Cianjur. 40 hal.
- Khotimah DEN. (2005). *Analisis keragaman morfologi pisang introduksi (Musa spp.) di Tajur, Bogor [skripsi]*. Bogor. Institut Pertanian Bogor. 91 hal.
- Kristianto AJP SP. (2011). *Panduan Budidaya Kopi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 75 hal.

- Karmawati, (2010). *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Bogor. Pusat Badan Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Lingga, P. dan Marsono. (2005). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. 150 hal.
- Lestari, M. (2019). *Hama Pada Buah Kopi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkembangan Perkembangan Perkebunan.
- Maemunah dan Adelina (2019). *Lama Penyimpanan dan Invogorasi Terhadap Vigor Bibit Kopi*. *Media Litbang Sulawesi Tenggara* 2 (1): 56-61.
- Miles, M. B. and A. M. Huberman. (1992). *Qualitative Data Analysis*. Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Qualitative Data Analysis*. 354 hal.
- Nas, M. (2021). *Kriteria Buah Kakao Siap Panen*. Litbang Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Barat.
- Najiyati, S., & Danarti. (2012). *Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Penebar Swadaya. 168 hal.
- Nichollas and Mahar, (2010). *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Pamungkas, E. (2016). *Berbisnis Cerdas di Budidaya Kopi*. Jakarta: Forest Publishing.
- Pangabebean, & Edy. (2011). *Buku Pintar Kopi*. Jakarta Selatan: PT Agro Media Pustaka. 226 hal.
- Pusdatin. (2020). *Outlook Kopi*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian. ISSN : 1907-1507
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2010). *Panduan Lengkap Budidaya Kakao*. Jakarta: Agro Media Pustaka. 298 hal.
- Prastowo, & Bambang. (2009). *Reorientasi Rancang Bangun Alat dan Mesin Pertanian Menuju Efisiensi dan Pengembangan Bahan Bakar Nabati*. Orasi Pengukuhan Profesor Riset. Bogor. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Dan Badan Litbang Pertanian. 15 hal.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2003). *Klon-Klon Unggul Kopi Robusta dan Beberapa Pilihan Komposisi Klon Berdasarkan Kondisi Lingkungan*. 89 hal.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2008). *Kopi Arabika Klon BP 416 A Tahan Penyakit Karat Daun*. Hal. 25-31

- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2008). Varietas Varietas Kopi Arabika Yang Telah Dilepas Oleh Menteri Pertanian. Hal. 12-22
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2006). *Pedoman Teknis Tanaman Kopi*. Jember. 72 hal.
- PT Perkebunan XI (Persero). (2012). *Vademecum Budidaya Teh (Camellia sinensis)*. PT Perkebunan XI (Persero). Jakarta. 140 hal.
- Raja, H, (2019). Manfaat dari Pengaturan Jarak Tanam Pada Tanaman. Penyuluh Pertanian Madya. Wilbi Kecamatan Bontasikuyu.
- Ridwansyah, (2003). Pengolahan Kopi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara. 19 hal
- Rahardjo, P. (2012). *Penduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta : Penebar Swadaya. 217 hal.
- Ruka. Z. 2019. Teknik Pengambilan Buah Kopi. Penyuluh Pertanian BPP Barappu. Kabupaten Toraja Utara.
- Ratnada. M. (2019). Pemangkasan Tanaman Kopi. Penyuluh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT. Nusa Tenggara Timur.
- Siahaan. S. R. (2016). *Analisis Pengembangan Industri Perkebunan dalam Rangkai Pasokan di Indonesia*. Bogor: IPB Press.
- Riyadi. Siregar. (2009). *Kopi, Pembudidayaan, Pengolahan, Pemasaran*. Penebar Swadaya .Jakarta. 170 hal.
- Sarjiyah, (2010). Penggunaan Benih Bermutu Penting Bagi Peningkatan Produksi Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Siregar, T. H. S, S. Riyadi, L. Nuraeni. (2010). *Budidaya Cokelat*. Penebar Swadaya. Jakarta. 172 hal.
- Subantoro, R., & Aziz, M. A. (2019). Teknik Pemangkasan Tanaman Kopi (*Coffea sp*). *Mediagro*, 15(01), 52–65.
- Susilo, A.W. (2007). Akselerasi Program Pemuliaan Kopi Melalui Pemanfaatan Penanda Molekuler dalam Proses Seleksi. *Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. Vol.23 (1), 11-24.
- Suyoto. (2003). Pedoman Teknis Budidaya Kopi Bulk. PT. Perkebunan VI Pabatu Tebing Tinggi. 35 hal.
- Sudarka. (2009), Pemuliaan Tanaman Kopi. Bali: Universitas Udayana. Denpasar.

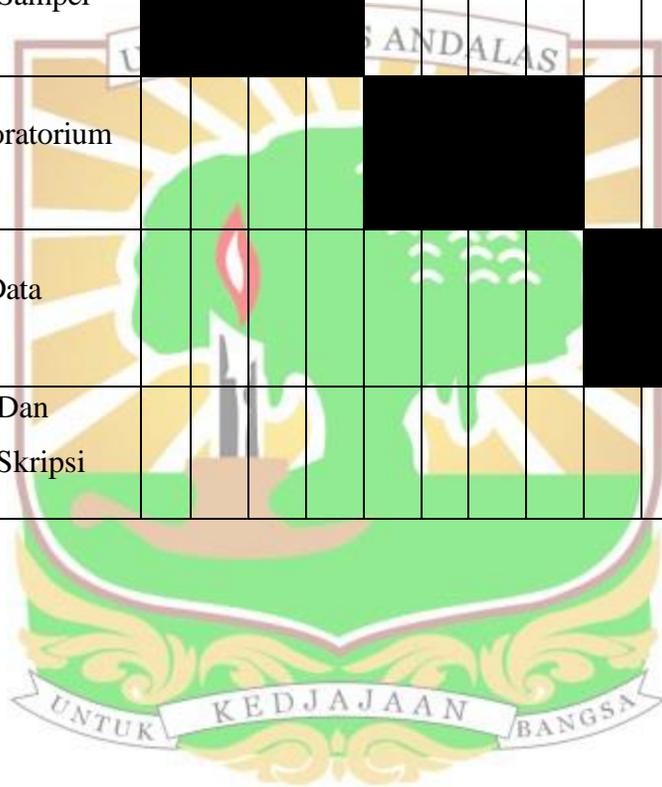
- Sobari, I. & Purwanto, H. (2012). Pengaruh Jenis Tanaman Penaung terhadap Pertumbuhan dan Persentase Tanaman Berbuah pada Kopi Arabika Varietas Kartika 1. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 3(3), 217–222. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v3n3.2012.p217-222>
- Starfarm. (2010). Pengolahan Pasca Panen Kopi. 75 hal.
- Starfarm.(2010).<http://www.starfarmagris.co.cc/2009/06/pengolahankopi-cara-basah.html>.
- Steenis, Van. (2008). *Flora*. Cetakan ke-12. Jakarta: PT. Pradnya Paramita. 432 hal.
- Sumantia, K. (2020). Pengendalian Hama Pengerek Buah Kopi (PBK). Bali, Indonesia.
- Syakir. M. (2010). Budidaya Pasca Panen Kopi. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Halaman 1-96.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). Morfologi Tumbuhan Kopi. Yogyakarta: UGM – Press
- Toruan. L, Esteria. (2016). Analisis Strategi Peningkatan Produksi Komoditi Kopi Rakyat di Kecamatan Silau Laut. (Studi Kasus: Desa Lubuk Palas Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara). [Skripsi]. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Winarno. (2019). *Ekonomi Kopi Rakyat Robusta di Jawa Timur*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia. 395 hal.
- Winaryo. AM. (1991). Pengaruh kerapatan pohon penaung terhadap daya hasil kopi robusta berbatang ganda. *Pelita Perkebunan*. 7(3): 68-73



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Pelaksanaan Penelitian	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Survey Pendahuluan																
2	Pengambilan Sampel																
3	Analisi Di Laboratorium																
4	Analisis Data																
5	Penulisan Dan Perbanyak Skripsi																



## Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian

### A. Identitas Responden

1. Nama :
2. Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan
3. Umur Tanaman : Tahun
4. Alamat :
5. Tingkat Pendidikan : SD/SMA/Sarjana
6. Pekerjaan Utama :
7. Lama Bertani : Tahun
8. Luas Lahan : Ha
9. Status Kepemilikan :
10. No. Hp :

### B. Aspek Bahan Tanam

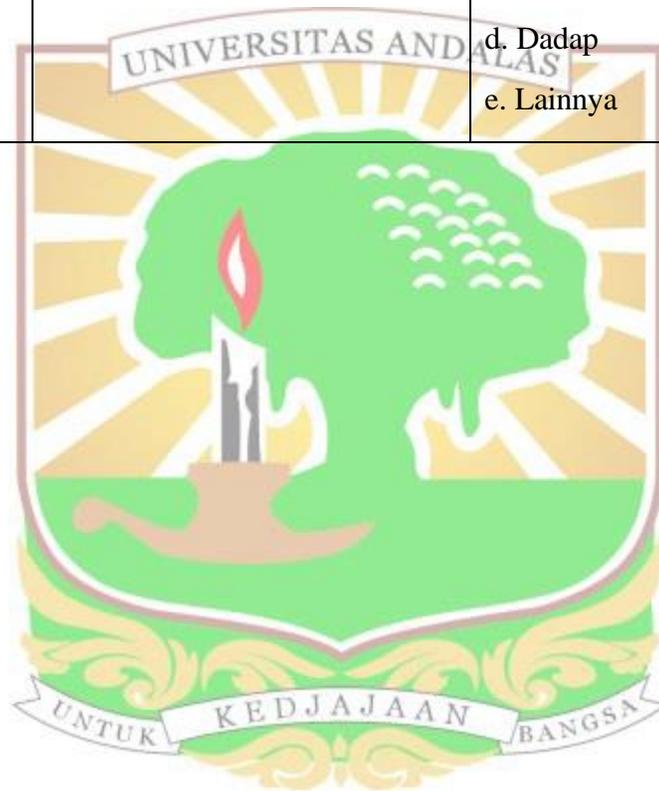
No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Jenis bahan tanam	a. Benih b. Sambung pucuk/samping c. Stek d. Okulasi e. SE ( <i>Somatic Embryogenesis</i> )
2.	Umur tanaman	a. < 1 tahun b. 1- 2 tahun c. 2 - 3 tahun

3.	Jenis klon yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. ICS 1</li> <li>b. ICS 13</li> <li>c. TSH 858</li> <li>d. TSH 908</li> <li>e. Lainnya</li> </ul>
4.	Asal bibit yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dibeli dari distributor benih yang sudah bersertifikat</li> <li>b. Pemerintah</li> <li>c. Asal</li> <li>d. Tanaman sendiri</li> <li>e. Lainnya</li> </ul>

#### B. Aspek persiapan lahan

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Jarak tanam	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 5 m x 5 m</li> <li>b. 4 m x 4 m</li> <li>c. 4 m x 3 m</li> <li>d. 5 m x 3m</li> <li>e. 3 m x 3m</li> </ul>
2.	Lubang tanam	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 30 cm x 30 cm x 30 cm</li> <li>b. 40 cm x 40 cm x 40 cm</li> <li>c. 50 cm x 50 cm x 50 cm</li> <li>d. 60 cm x 60 cm x 60 cm</li> </ul>

3.	Tanaman penayang sementara	a. Pohon pisang b. pohon Kelapa c. Lamtoro d. Dadap e. Lainnya
4.	Tanaman penayang tetap	a. Pohon pisang b. pohon Kelapa c. Lamtoro d. Dadap e. Lainnya



## 16. Aspek Pemeliharaan

### 1. Pemupukan

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
a.	Jenis pupuk yang digunakan	a. Tidak dipupuk b. Pupuk tunggal c. Pupuk majemuk d. Pupuk organik e. Pupuk majemuk dan pupuk organik f. Pupuk tunggal dan pupuk organik
b.	Dosis pupuk/pohon	a..... g/tan b..... g/tan c..... g/tan d..... g/tan e..... g/tan f..... g/tan
c.	Cara pemupukan	a. Sebar sekitar batang b. Larikan c. Penyemprotan d. Tugal e. Lainnya
d.	Frekuensi pemupukan	a. 1 kali sebulan b. 2 kali sebulan c. 1 kali setahun d. 2 kali setahun e. Lainnya

e.	Waktu Pemupukan	a. Pagi b. Siang c. Sore
----	-----------------	--------------------------------

## 2. Pemangkasan

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
A	Jenis pemangkasan yang dilakukan	a. Pemangkasan bentuk b. Pemangkasan pemeliharaan c. Pemangkasan produksi
b.		a. Melakukan 2 jenis pemangkasan b. Melakukan 3 jenis pemangkasan c. Tidak melakukan pemangkasan
c.	Waktu pemangkasan	a. Rutin b. Sekali setahun c. Tidak pernah d. Lainnya

## 3. Sanitasi

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Kegiatan sanitasi	a. Membenamkan kulit buah sehabis panen dan memetik buah yang terserang hama dan penyakit. b. Sampah daun dan kulit buah dikumpulkan disekitar lahan c. Sampah daun dan kulit buah di timbun d. Tidak melakukan sanitasi.

## D. Aspek Pengendalian Hama dan Penyakit

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Jenis hama/penyakit yang menyerang	1. <i>Helopeltis sp.</i> 2. Kutu putih 2. VSD 4. PBK 5. Lainnya
2.	Pengendalian hama/penyakit yang dilakukan	1. Kimia dengan pestisida 2. Mekanik dengan alat perangkap 3. Hayati dengan musuh alami

## E. Aspek Panen

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Kriteria panen	a. Buah masak kuning/kemerahan b. Buah berwarna hijau c. Buah berwarna jingga tua d. lainnya
2.	Cara panen	a. Menggunakan alat khusus untuk panen b. Menggunakan tangan c. Lainnya
3.	Frekuensi panen	a. 1 x 1 bulan b. 1 x 3 bulan c. 1 x 4 bulan d. 2 x 1 tahun d. Lainnya

## F. Produktivitas Tanaman

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Umur tanaman mulai berbuah	a. < 2 tahun b. 2,5 – 3 tahun c. 3 – 4 tahun d. > 4 tahun

2.	Produksi rata-rata/tahun	a. < 50 kg b. 50 – 100 kg c. 150 – 200 kg d. 250 – 300 kg e. > 300 kg
----	--------------------------	---

Tempat, tanggal-bulan-tahun

Tanda Tangan



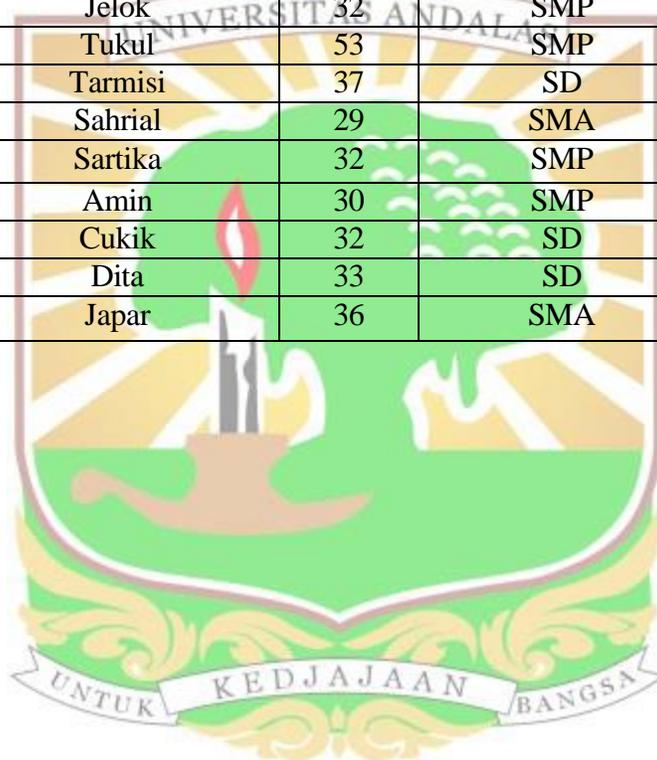
(Nama Responden)

**Lampiran 3. Data narasumber terpilih yang di dapatkan disetiap desa di Kecamatan Lembah Sorik Marapi**

No.	Nama Narasumber	Umur	Pendidikan Terakhir	Desa
1.	Ramlan	35	SMP	Purba Baru
2.	Irwan	43	SD	Purba Baru
3.	Nurasiah	50	SD	Purba Baru
4.	Ummi	34	SMA	Purba Baru
5.	Upik	37	SMP	Purba Baru
6.	Rusdi	34	SMA	Purba Baru
7.	Tomik	23	SMA	Purba Baru
8.	Evi	43	SD	Purba Baru
9.	Pahmi	43	SD	Purba Baru
10.	Harun	39	SMP	Purba Baru
11.	Andi	36	SMP	Purba Lama
12.	Riadi	29	SMA	Purba Lama
13.	Kocik	50	SD	Purba Lama
14.	Yanti	43	SMP	Purba Lama
15.	Tiara	31	SMP	Purba Lama
16.	Furkon	30	SMA	Purba Lama
17.	Dirman	42	SD	Purba Lama
18.	Ucok	38	SD	Purba Lama
19.	Lubis	40	SD	Purba Lama
20.	Aswin	44	SMP	Purba Lama
21.	Khoir	48	SMA	Bangun Purba
22.	Bayok	29	SMA	Bangun Purba
23.	Ardi	28	SMP	Bangun Purba
24.	Firman	54	SMP	Bangun Purba
25.	Sawal	29	SMA	Bangun Purba
26.	Iwan	43	SMA	Bangun Purba
27.	Irda	37	SMP	Bangun Purba
28.	Ewin	45	SMP	Bangun Purba
29.	Coki	60	SD	Bangun Purba
30.	Batu	34	SD	Bangun Purba
31.	Ginting	54	SMP	Siantona
32.	Toib	43	SMA	Siantona
33.	Sulpan	36	SD	Siantona
34.	Awal	39	SMP	Siantona
35.	Gusman	48	SMP	Siantona
36.	Surati	53	SD	Siantona

37.	Nur	37	SMA	Siantona
38.	Astuti	47	SD	Siantona
39.	Erni	51	SD	Siantona
40.	Risda	59	SD	Siantona
41.	Dedek	41	SMP	Aek Marian
42.	Siddik	29	SMA	Aek Marian
43.	Harahap	43	SD	Aek Marian
44.	Rudi	48	SMA	Aek Marian
45.	Asmi	52	SMP	Aek Marian
46.	Untung	50	SMP	Aek Marian
47.	Septian	53	SMP	Aek Marian
48.	Ashar	60	SD	Aek Marian
49.	Wildan	48	SD	Aek Marian
50.	Botak	41	SD	Aek Marian
51.	Seri	40	SD	Pasar Maga
52.	Omen	29	SMA	Pasar Maga
53.	Dayah	32	SMP	Pasar Maga
54.	Yasir	58	SD	Pasar Maga
55.	Kadek	31	SMK	Pasar Maga
56.	Mora	25	SMA	Pasar Maga
57.	Sahril	43	SMP	Pasar Maga
58.	Tania	32	SMP	Pasar Maga
59.	Buya	44	SD	Pasar Maga
60.	Yulia	36	SMA	Pasar Maga
61.	Asnawi	41	SMA	Maga Dolok
62.	Sahru	27	S1	Maga Dolok
63.	Ammar	32	SMA	Maga Dolok
64.	Rodiah	43	SD	Maga Dolok
65.	Nunun	48	SMA	Maga Dolok
66.	Cimah	31	SMK	Maga Dolok
67.	Rahmi	44	SMP	Maga Dolok
68.	Suarni	53	SD	Maga Dolok
69.	Hilda	37	SMA	Maga Dolok
70.	Masnun	54	SD	Maga Dolok
71.	Ipin	32	SD	Maga Lombang
72.	Menek	43	SMA	Maga Lombang
73.	Ican	32	SMP	Maga Lombang
74.	Usri	35	SMA	Maga Lombang

75.	Minan	41	SD	Maga Lombang
76.	Acong	34	SD	Maga Lombang
77.	Topot	36	SMP	Maga Lombang
78.	Amru	56	SMK	Maga Lombang
79.	Amir	30	SMK	Maga Lombang
80.	Rido	42	SMA	Maga Lombang
81.	Oceng	45	SMP	Pangkat
82.	Jelok	32	SMP	Pangkat
83.	Tukul	53	SMP	Pangkat
84.	Tarmisi	37	SD	Pangkat
85.	Sahrial	29	SMA	Pangkat
86.	Sartika	32	SMP	Pangkat
87.	Amin	30	SMP	Pangkat
88.	Cukik	32	SD	Pangkat
89.	Dita	33	SD	Pangkat
90.	Japar	36	SMA	Pangkat



## Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



a. Dokumentasi di Desa Maga Lombang Baru

c. Dokumentasi di Desa Purba



b. Dokumentasi di Desa Siantona

e. Dokumentasi di Desa Pangkat



d. Dokumentasi di Desa Aek Marian



f. Dokumentasi di Desa Maga Dolok

g. Dokumentasi di Desa Bangun Purba



h. Dokumentasi di Desa Purba Lama



i. Dokumentasi di Desa Pasar Maga