

**STUDI KULTIVA R KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN TORAJA**

MUH ILHAM ALQADRI B.

G011 17 1564



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**STUDI KULTIVAR KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN TORAJA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

MUH ILHAM ALQADRI B.

G011 17 1564



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**STUDI KULTIVAR KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN TORAJA**

MUH ILHAM ALQADRI B.

G011171564

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Pada

Departemen Budidaya Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

Makassar, Februari 2022

Menyetujui :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS.

NIP. 19541231 198102 1 006

Dr. Ir. Rafiuddin, MP.

NIP. 19641229 198903 1 003

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si.

NIP. 19591103 199103 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI KULTIVAR KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN TORAJA**

**Disusun dan diajukan oleh
MUH ILHAM ALQADRI B.
G011 17 1365**

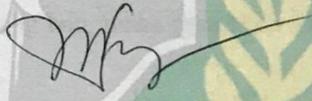
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 1 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS.
NIP. 19541231 198102 1 006


Dr. Ir. Rafiuddin, MP.
NIP. 19641229 198903 1 003

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Abd Haris B., M.Si.
NIP. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUH ILHAM ALQADRI B.
NIM : G011171564
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul

**STUDI KULTIVAR KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN TORAJA**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Makassar, 25 Februari 2022

Yang menyatakan



Muh Ilham Alqadri B.

ABSTRAK

MUH ILHAM ALQADRI B (G011171564), Studi Kultivar Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Toraja. Dibimbing oleh **AMBO ALA** dan **RAFIUDDIN**.

Kopi merupakan salah satu komoditi sektor pertanian yang memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian Indonesia. Di Indonesia terdapat banyak jenis kopi, salah satunya yaitu kopi arabika yang merupakan jenis kopi yang paling banyak dibudidayakan dan memiliki mutu cita rasa yang paling baik dibandingkan jenis kopi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari keragaman kultivar kopi arabika yang ditanam di Kecamatan Gandang Batu Sillanan, Kabupaten Toraja, yang dilaksanakan pada bulan Mei hingga Oktober 2021. Penelitian menggunakan metode survei dengan cara observasi, kuisisioner dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis kultivar arabika yang dibudidayakan oleh petani yaitu kultivar Typica, kultivar Lini S 795, kultivar Sigarar Rutang, kultivar Andung Sari 1, dan kultivar Catuai. Setiap kultivar memiliki karakteristik morfologi dan produksi yang berbeda-beda. Kultivar yang paling dominan dibudidayakan oleh petani dan yang memiliki potensi hasil produksi dan produktivitas tertinggi yaitu kultivar Lini S 795. Kultivar dideskripsi berdasarkan daun, batang, bunga, buah dan biji. Kopi arabika mulai berproduksi pada umur 18 bulan - 2,5 tahun. Tanaman penaung yang banyak digunakan pada kebun kopi arabika yaitu lamtoro dan gamal.

Kata Kunci: *Arabika, Keragaman, Kopi, Kultivar*

KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Studi Kultivar Kopi Arabika di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Toraja” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nyalah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua (H. Baharuddin D. dan Hj. Nusrah) yang selalu memberikan dukungan dan motivasi serta doa yang tulus, yang menjadi inspirasi serta motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Rafiuddin, MP., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Ir. Abd Haris B., M.Si., Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M Sc. dan Dr. Muhammad Fuad Anshori, SP., MSi. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan membangun untuk penyusunan tugas akhir ini.

4. Bapak Dr6. Ir. Amir Yassi, M.Si selaku ketua Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, beserta seluruh dosen dan staf pegawai khususnya Ibu Astina Tambung, S.Si. atas segala bantuan dan perhatian yang telah diberikan.
5. Nurarianti yang telah memberikan banyak bantuan selama penulis berada di lokasi penelitian.
6. Bapak Hariandi, S.P selaku kordinator penyuluh di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Toraja yang telah banyak membantu dan mendampingi selama penelitian berlangsung
7. Muh Faried, S.P yang telah membantu banyak memberikan ide-ide dan masukan-masukan tentang skripsi ini
8. Rahmat Kardani Eka Putra selaku rekan perjalanan jauh saya telah memberikan banyak bantuan selama di lokasi penelitian
9. Adhelya Batari Cahyani, S.P dan Nurul Lutfiah, S.P yang telah membantu menemani ke lokasi penelitian
10. Reynaldi Laurenze, S.P, Wulan Syahril, S.P, Sarmila, S.P, Nurrahmadani, S.P yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Gusni Epinorita yang telah membantu dalam hal meminjamkan printer selama melaksanakan penelitian sampai selesainya penulisan skripsi
12. Keluarga Besar Agroteknologi 17 Unhas memberikan semangat dan motivasi selama mengerjakan skripsi ini terimakasih untuk semuanya.

13. Teman-teman Kaliptra, Himagro Faperta Unhas, A2KT, *Jatuh duls baru sukses*, Spijia, Ukm Fotografi Unhas atas semangat, dukungan dan doa yang diberikan.

14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu terimakasih atas partisipasinya, semoga Allah SWT membalas kebaikannya.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi yang membutuhkannya.

Makassar, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Deskripsi Tanaman Kopi Arabika.....	6
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika	8
2.3 Kultivar Kopi Arabika.....	11
2.4 Gambaran Umum Kabupaten Toraja	13
BAB III. METODOLOGI	15
3.1 Lokasi dan Waktu	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Jenis data	15
3.3.2 Sumber data	16
3.3.3 Metode Pengumpulan data	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Karakteristik Responden.....	18
4.1.2 Kultivar Tanaman Kopi Arabika	24
4.2 Pembahasan	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	36

5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	38
	LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Lima Besar Negara Pengimpor Kopi Alam Indonesia pada Tahun 2019	2
2.	Persentase Umur Petani Responden di Kecamatan Gandang Batu Sillanan	24
3.	Persentase Tingkat Pendidikan Responden di Kecamatan Gandang Batu	25
4.	Karakteristik lahan	26
5.	Ciri spesifik kultivar kopi Arabika	29
6.	Data penyebaran Kultivar Kopi Arabika	31
7.	Hasil Analisis Uji T Karakter Morfologis pada setiap Kultivar tanaman kopi	36

Lampiran

1.	Identitas Responden ..	50
2.	Data curah hujan	51
3.	Hasil Analisis Uji t tidak berpasangan pada setiap kultivar tanaman kopi	52
4.	Data Uji t Kultivar Arabika	62

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Diagram Batang Produksi dan Produktivitas Tanaman Kopi Arabika.....	28
2.	Diagram penyebaran kultivar di Kecamatan Gandang Batu	30
3.	Daun setiap kultivar	31
4.	Buah setiap kultivar	31
5.	Biji setiap kultivar.....	32
6.	Batang setiap kultivar	33
7.	Bunga setiap kultivar	34
8.	Penampakan keseluruhan tiap kultivar	35

Lampiran

1.	Wawancara Petani	48
2.	Peta jenis tanah.....	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditi yang dihasilkan dari subsektor perkebunan yang termasuk dalam sektor pertanian memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian Indonesia khususnya sebagai sumber devisa negara. Kopi merupakan tanaman perkebunan yang sudah lama menjadi tanaman yang dibudidayakan. Tanaman kopi menjadi salah satu sumber penghasilan rakyat dan juga meningkatkan devisa negara lewat ekspor biji mentah maupun olahan biji kopi. Sebagai negara produsen, ekspor kopi merupakan sasaran dalam pemasaran produk-produk kopi yang dihasilkan Indonesia (Rahardjo, 2012).

Indonesia adalah produsen kopi terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Vietnam dengan menyumbang sekitar 6% dari produksi total kopi dunia, dan Indonesia merupakan pengeksport kopi terbesar keempat dunia dengan pangsa pasar sekitar 11% di dunia. Indonesia menjadi penghasil kopi Arabika terbaik di dunia dan sebagai penghasil kopi Robusta terbaik kedua setelah Vietnam. Kopi yang banyak diusahakan oleh petani di Indonesia, ada dua jenis kopi yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Produksi kopi Indonesia sebagian besar diekspor ke mancanegara dan sisanya dipasarkan di dalam negeri. Ekspor Kopi alam Indonesia menjangkau lima benua yaitu Asia, Afrika, Australia, Amerika, dan Eropa.

Tabel 1. Lima besar negara pengimpor kopi alam Indonesia pada tahun 2019

No	Negara	Volume ekspor		Volume Kopi Indonesia (US\$)
		Ribu ton	%	
1.	United States	58,67	16,34	253,87
2.	Japan	25,59	7,13	68,57
3.	Malaysia	36,90	10,28	62,94
4.	Italy	35,45	9,87	60,35
5.	Egypt	34,29	9,55	59,06

Sumber: *Nurhapsa et al, 2019*.

Tabel diatas menunjukkan lima besar negara pengimpor kopi alam Indonesia diantaranya United States, Japan, Malaysia, Italy, dan Egypt. Volume ekspor ke United States mencapai 58,67 ribu ton atau 16,34 persen dari total volume ekspor kopi Indonesia dengan nilai US\$ 253,87 juta. Peringkat kedua adalah Malaysia, dengan volume ekspor sebesar 36,90 ribu ton atau 10,28 persen dari total volume kopi Indonesia dengan nilai US\$ 62,94 juta. Peringkat ketiga adalah Italy, dengan volume ekspor sebesar 35,45 ribu ton atau 9,87 persen dari total volume ekspor kopi Indonesia dengan nilai US\$ 60,35 juta. Peringkat keempat adalah Egypt dengan volume ekspor 34,29 ribu ton atau sekitar 9,55 persen dari total volume ekspor kopi Indonesia dengan nilai US\$ 59,06 juta. Peringkat kelima adalah Japan dengan volume ekspor 25,59 ribu ton atau 7,13 persen dari total volume ekspor Kopi alam dengan nilai US\$ 68,57 juta.

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang menjadi sentra produksi kopi. Jenis kopi arabika merupakan jenis kopi yang banyak dibudidayakan oleh petani kopi di Provinsi Sulawesi Selatan. Beberapa kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang menjadi sentra produksi kopi diantaranya Kabupaten Enrekang, Kabupaten Toraja, Kabupaten Sinjai dan Kabupaten Bantaeng. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) volume ekspor Indonesia per April 2019 mencapai 94,5 ribu ton dengan nilai sebesar US\$259,5 juta., Volume ekspor pada tahun 2018 sebesar 280 ribu ton menurun sebesar 40 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Nilai ekspor 2018 juga menurun dari US\$1,2 miliar menjadi US\$817,8 juta. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya kontribusi pemerintah untuk meningkatkan produksi kopi arabika mengingat komoditi ini merupakan komoditi ekspor atau permintaan untuk kopi arabika sangat besar (Nurhapsa et al, 2019).

Terdapat berbagai jenis kopi di Indonesia diantaranya yaitu kopi Arabika, kopi Robusta, dan kopi Liberika (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2013) jenis kopi tersebut kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) yang paling baik mutu cita rasanya dibanding kopi jenis yang lain, tanda-tandanya adalah biji picak dan daun hijau tua dan berombak-ombak. Selain itu, kopi Arabika merupakan spesies yang banyak dibudidayakan di Indonesia selain kopi Robusta. Beragam kultivar kopi Arabika baik yang berbasis genetik seperti *Typica*, *Bourban*, *Catura*, maupun *Hibrido de Timor* (HdT) telah dikembangkan secara luas di lahan petani. Salah satu kultivar kopi Arabika yang dikembangkan petani memiliki karakteristik yang unik,

yaitu buahnya tidak berwarna merah ketika masak, melainkan berwarna kuning (Randriani *et al.*, 2014)

Keragaman genetik dalam kultivar kopi Arabika di lahan petani seringkali sulit diidentifikasi di kalangan petani. Perbedaan terhadap kultivar kopi yang ada menjadi hal yang tidak diketahui secara spesifik. Hal tersebut disebabkan kurang terstandarisasinya pengelolaan agronomis tanaman kopi oleh para petani, seperti pemangkasan, penggunaan naungan, pengaturan jarak tanam, dan pemupukan. Sebagai contoh, adanya perbedaan intensitas naungan akan menyebabkan perubahan struktur pertumbuhan kopi sehingga memunculkan variasi antar individu dalam kultivar yang sama. Salah satu metode yang paling sederhana dalam memetakan keragaman kultivar kopi yaitu dengan membedakan ciri morfologisnya.

Kecamatan Gandang Batu Sillanan yang merupakan WKPP BPP Gandang Batu Sillanan dengan areal kopi Arabika 1.540 Ha merupakan areal terluas pertanaman kopi Arabika di Tana Toraja. Kopi Arabika yang ditanam meliputi beberapa varietas.

Ciri morfologis merupakan salah satu penanda yang mudah untuk dilihat, seperti : ciri batang, daun, bunga maupun buah. Untuk membedakan diantara jenis kopi tersebut bentuk, ukuran, warna dari bagian-bagian tanaman dapat dijadikan penanda untuk membedakan satu kultivar kopi dengan kultivar lainnya.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kultivar-kultivar apa saja yang ada pada perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Kecamatan Gandang Batu Sillanan, Kabupaten Toraja.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari keragaman kultivar kopi arabika yang ditanam di Kecamatan Gandang Batu Sillanan, Kabupaten Tana Toraja.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai acuan dan bahan informasi dalam mengamati keragaman kultivar tanaman kopi Kecamatan Gandang Batu Sillanan, Kabupaten Tana Toraja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Kopi Arabika

Klasifikasi tanaman kopi Arabika menurut Rahardjo (2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: Coffea
Spesies	: <i>Coffea arabica</i> L.

Kopi Arabika berbentuk semak tegak atau pohon kecil yang memiliki tinggi 5 m sampai 6 m dan memiliki diameter batang 7 cm saat tingginya setinggi dada orang dewasa. Cabang terdiri dari cabang *orthogeotropic* yang tumbuh secara vertikal dan *plagiogeotropic* cabang yang memiliki sudut orientasi yang berbeda dalam kaitannya dengan batang utama. Selain itu, kopi Arabika memiliki warna kulit abu - abu, tipis, dan menjadi pecah - pecah dan kasar ketika tua (Hiwot, 2011).

Daun kopi Arabika berwarna hijau gelap dan dengan lapisan lilin mengkilap, daun ini memiliki panjang empat hingga enam cm dan juga berbentuk oval atau

lonjong. Daun kopi Arabika juga merupakan daun dengan tangkai yang pendek, umumnya daun kopi Arabika berumur kurang dari satu tahun. Pohon kopi Arabika memiliki susunan daun *bilateral* dimana dua daun tumbuh dari batang berlawanan satu sama lain (Hiwot, 2011).

Bunga kopi Arabika memiliki mahkota yang berukuran kecil, kelopak bunga berwarna hijau, dan pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Benang sari pada bunga ini terdiri dari 5 - 7 tangkai yang berukuran pendek. Kopi Arabika umumnya akan mulai berbunga setelah berumur ± 2 tahun. Mula - mula bunga ini keluar dari ketiak daun yang terletak pada batang utama atau cabang reproduksi. Bunga yang jumlahnya banyak akan keluar dari ketiak daun yang terletak pada cabang primer. Bunga ini berasal dari kuncup -kuncup sekunder dan reproduktif yang berubah fungsinya menjadi kuncup bunga. Kuncup bunga kemudian berkembang menjadi bunga (Budiman, 2012).

Buah kopi terdiri atas daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas tiga bagian yaitu lapisan kulit luar (*eksokarp*), lapisan daging buah (*mesokarp*), dan lapisan kulit tanduk (*endokarp*) (AAK 1988). Kulit tanduk buah kopi memiliki tekstur agak keras dan membungkus biji kopi. Daging buah ketika matang mengandung lendir dan senyawa gula yang rasanya manis (Panggabean, 2011).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika

Menurut Demel (1999), syarat tumbuh kopi ditinjau dari keadaan iklimnya yaitu :

a. Curah Hujan

Kopi Arabika dapat ditanam dengan curah hujan tahunan 762 mm – 2.540 mm meskipun kondisi terbaik pada wilayah dengan curah hujan tahunan 1.524 – 2.286

mm. Sebagian besar daerah penghasil kopi terbaik di Afrika, Amerika Latin dan Asia Tenggara, curah hujannya jauh di atas 1.800 mm per tahun dan tersebar dengan baik sepanjang tahun dengan periode kering dua sampai tiga bulan. Brazil dan di beberapa bagian Amerika Tengah, kopi diproduksi di daerah dengan curah hujan di bawah 1.500 mm. Kopi membutuhkan air di bawah tanah setiap saat, tetapi akar permukaan membutuhkan periode tertentu yang lebih kering untuk memperlambat pertumbuhan, mematangkan kayu dan membentuk kuncup bunga. Namun, permukaan air yang lebih tinggi atau tanah liat yang berat membatasi penetrasi akar.

b. Suhu

Kopi arabika lebih menyukai iklim dengan suhu 18 - 24°C, suhu di atas 24°C, menyebabkan pertumbuhan yang cepat terkait dengan tunas yang muncul terlalu dini, mudah terkena serangan penyakit, bahkan mati. Suhu yang lebih tinggi juga dapat menyebabkan bunga rontok dan mengurangi pembentukan buah, pertumbuhannya lambat, kerdil dan tidak ekonomis. Produksi cabang sekunder dan tersier yang tinggi pada suhu yang terlalu dingin.

c. Kelembaban

Kelembaban berperan dalam mengatur hilangnya air melalui evapotranspirasi. Jika kelembaban yang tinggi, kehilangan air berkurang dan sebaliknya. Hal ini terutama penting selama musim kemarau karena kelembapan yang tinggi mengurangi stres pada pohon kopi sehingga tanaman akan bertahan hidup tanpa kerusakan. Awan penting karena menghalangi sinar matahari sehingga mengurangi intensitasnya. Hal ini menyebabkan peningkatan kelembapan dan penurunan suhu

yang menguntungkan selama musim kemarau. Awan juga dapat menyebabkan kelembaban tanah jika muncul di dekat tanah dalam bentuk kabut.

d. Angin

Angin memiliki efek yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil kopi. Angin kencang merugikan karena dapat mematahkan cabang-cabang pohon kopi, meningkatkan evapotranspirasi yang menyebabkan tekanan air di pohon. Angin dingin meningkatkan efek suhu rendah yang menyebabkan peningkatan efek. Angin panas dapat menyebabkan layu atau bahkan kematian daun pohon kopi. Baik angin dingin maupun panas dapat menurunkan pertumbuhan dan hasil kopi. Namun, masalah ini dapat diatasi dengan menyediakan tanaman penahan angin untuk pohon kopi.

e. Kondisi Tanah

Kopi tumbuh dengan baik pada sifat fisik dan kimia tanah tertentu. Di antara sifat fisik, struktur tanah yang memungkinkan drainase yang baik merupakan persyaratan yang paling penting karena genangan air sangat mengurangi hasil panen dan bahkan mengakibatkan kematian pohon kopi jika dibiarkan cukup lama dalam kondisi tergenang air. Secara umum, tanah liat yang berat tidak cocok untuk budidaya kopi karena memiliki drainase tanah yang buruk, akibatnya penetrasi dan pertumbuhan akar sulit atau tidak mungkin dilakukan. Kapasitas dan kedalaman air adalah dua sifat lain yang harus dipertimbangkan saat merencanakan penanaman kopi. Kapasitas air yang tinggi membantu evapotranspirasi selama musim kemarau karena menyediakan ketersediaan air yang cukup sementara tanah dalam

memungkinkan perkembangan akar dengan volume tanah yang lebih besar yang mengandung lebih banyak air dan nutrisi di sekitar pohon kopi.

Daerah yang musim kemarau panjang disertai curah hujan yang lebih rendah, dibutuhkan tanah yang dalam, disarankan bahwa kedalaman tanah 3 meter adalah ideal. Di sisi lain, kopi dapat ditanam di tempat yang curah hujannya tinggi, musim kemarau pendek dan tutupan awan sering terjadi. Pada tanah lempung dengan kedalaman hanya 15 sampai 20 cm di atas tanah liat tebal yang tidak ditembus oleh akar kopi. Misalnya di Papua Nugini, hasil panen dalam kondisi seperti itu, sangat berkurang pada tahun-tahun dengan curah hujan yang berlebihan atau musim kemarau yang sangat panjang. Hal penting dalam pertumbuhan dan hasil kopi adalah pH (keasaman / alkalinitas) dan jumlah nutrisi yang tersedia untuk tanaman. Berbagai laporan menunjukkan bahwa kopi ditanam di tanah yang bervariasi dari sangat asam (pH di bawah 4,0) hingga sedikit basa (pH hingga 8,0), tidak satu pun dari kondisi ekstrem ini yang cocok untuk produksi ekonomi dengan output tinggi. Tanah yang sedikit asam lebih disukai.

2.3 Teknik Pemeliharaan Kopi Arabika

Kopi merupakan tanaman tahunan yang bisa mencapai umur produktif selama 20 tahun. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya kopi diantaranya jenis tanaman, faktor lahan, teknik pemeliharaan, penanganan pasca panen dan pemasaran produk akhir. Memilih jenis tanaman untuk pemeliharaan kopi harus disesuaikan dengan tempat atau lokasi lahan. Perbanyak bibit pohon kopi bisa dilakukan dengan teknik generatif dan vegetatif (Puslitkoka, 2006). Adapun teknik budidaya tanaman kopi arabika sebagai berikut:

1. Persiapan Lahan

Calon lahan penanaman tanaman kopi bisa berupa lahan baru yang belum pernah ditanami tanaman kopi sebelumnya atau lahan yang sudah pernah ditanami tanaman kopi yang sudah tua atau tidak produktif lagi. Tahapan persiapan lahan meliputi kegiatan-kegiatan, antara lain; pembersihan lahan, pembuatan teras, penentuan jarak tanam dan tata tanam, penanaman pohon pelindung, pembuatan lubang tanam dan penanaman (Khalid, 2017).

Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan semak belukar agar lebih mudah melakukan pekerjaan selanjutnya. Pembersihan lahan tidak dibenarkan dengan cara pembakaran karena akan menurunkan kesuburan tanah dan merusak lingkungan. Konservasi tanah pada tanah yang miring (slope) akan mudah terjadi erosi terutama pada musim hujan yang berakibat hilangnya lapisan tanah yang subur dibagian atas (top soil) sehingga menyebabkan kesuburan tanah akan cepat menurun. Ada beberapa cara pembuatan teras, yaitu teras bangku, teras individu dan atau pembuatan teras secara alami dengan cara menanam tanaman penguat teras mengikuti sabuk gunung (kontour). Tanaman yang sering digunakan sebagai penguat teras adalah rumput wangi, lamtoro, rumput hijauan makanan ternak (Khalid, 2017).

Jarak tanam budidaya kopi yang dianjurkan adalah $2,5 \times 2,5$ m untuk arabika. Jarak tanam ini divariasikan dengan ketinggian tempat. Semakin tinggi tempat semakin jarang dan semakin rendah semakin rapat jarak tanamnya. Lubang tanam dibuat ukuran $60 \times 60 \times 60$ cm, pembuatan lubang dilakukan 3 - 6 bulan sebelum penanaman. Tanah galian dipisahkan antara bagian atas dan galian bagian bawah. Lubang tanam biarkan terbuka. satu bulan sebelum bibit ditanam, dicampur 20 kg pupuk kompos dengan tanah top soil dan dimasukkan ke lubang tanam. Bibit kopi yang telah siap ditanam sebaiknya daunnya dipapas hingga tersisa $\frac{1}{3}$ bagian untuk mengurangi penguapan (Yahmadi dan Mudrig, 2007).

Sebelum memulai budidaya kopi, hal yang harus disiapkan adalah menanam pohon peneduh. Pohon peneduh berguna untuk mengatur intensitas cahaya matahari yang masuk. Tanaman kopi termasuk tumbuhan yang menghendaki intensitas cahaya matahari tidak penuh. Jenis pohon peneduh yang sering digunakan adalah dadap, lamtoro dan sengon. Pohon pelindung jenis sengon harus ditanam 4 tahun sebelum budidaya kopi, sedangkan jenis lamtoro ditanam 2 tahun sebelumnya (Yahmadi dan Mudrig, 2007).

Penanaman merupakan kegiatan pemindahan bibit ke lapangan yang dilakukan pada awal musim hujan dan harus dihindari penanaman menjelang musim kemarau. Bibit ditanam dengan hati-hati pada lubang tanam yang telah disiapkan dengan cara polybag dipotong dibagian bawahnya dan apabila akar tunggangnya telah keluar dari polybag maka harus dipotong sebelum bibit ditanam. Penanaman diusahakan tidak terlalu dalam atau terlalu tinggi melainkan leher akar harus rata dengan permukaan tanah.

2. Pemeliharaan

Teknik pemeliharaan tanaman kopi arabika terdiri dari:

a. Pemangkasan

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi produksi tanaman kopi adalah aspek pemangkasan. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (2010), manfaat dan fungsi pemangkasan tanaman kopi pada umumnya adalah agar pohon tetap rendah sehingga mudah perawatannya, membentuk cabang-cabang produksi yang baru, mempermudah masuknya cahaya dan mempermudah pengendalian hama dan penyakit. Pangkasan dilakukan bukan hanya untuk menghasilkan cabang-cabang saja (pertumbuhan vegetatif) tetapi juga untuk menghasilkan banyak buah.

Terdapat dua tipe pemangkasan dalam pemeliharaan kopi, yaitu pemangkasan berbatang tunggal dan pemangkasan berbatang ganda. Pemangkasan berbatang tunggal lebih cocok untuk jenis tanaman kopi yang mempunyai banyak cabang sekunder seperti arabika (Wachjar, 1998).

Menurut Wachjar, (1998) berdasarkan tujuannya, pemangkasan dalam pemeliharaan kopi dibagi menjadi tiga macam yaitu:

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.

b. Pemupukan

Pemberian pupuk untuk tanaman kopi bisa menggunakan pupuk organik atau pupuk buatan. Tujuan pemupukan adalah untuk menjaga daya tahan tanaman, meningkatkan produksi dan mutu hasil. Pemupukan pada tanaman kopi harus tepat waktu, dosis dan jenis pupuk serta cara pemberiannya. Kebutuhan pupuk dapat berbeda-beda antar lokasi, jenis tanah, iklim, varietas dan umur tanaman. Pemberian pupuk organik dilakukan setahun dua kali dengan dosis pupuk organik yaitu 10 - 20 kg / pohon / tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014).

c. Pengendalian hama dan penyakit

Tanaman kopi harus selalu bersih dari gulma, terutama saat tanaman masih muda. Pengendalian gulma juga berperan penting dalam mengurangi hama dan penyakit. Gulma meliputi rumput, tumbuhan berdaun lebar, tumbuhan merambat, tumbuhan lain yang tidak dikehendaki dan tumbuh. Gulma di bawah pohon kopi akan menjadi pesaing unsur hara, sinar matahari, air dan ruang, serta membantu penyebaran hama dan penyakit (Khalid, 2017).

Hama yang sering menyerang tanaman kopi seperti nematoda parasit (*Pratylenchus coffea*, *Radopholus similis*), hama penggerek buah, kutu dompalan atau kutu putih *Planococcus citri*, kutu hijau *Coccus viridis*, penggerek cabang, penggerek batang merah *Zeuzera coffeae*, serta hama tikus. Penyakit yang sering ditemukan pada tanaman kopi adalah penyakit karat daun *Hemileia vastatrix*,

bercak daun, jamur upas, busuk buah dan busuk cabang. Metode pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan perbaikan kultur teknis, melakukan sanitasi, pengendalian secara mekanis dan biologis, pemangkasan perangkap, maupun pengendalian kimiawi (Khalid, 2017).

2.4 Kultivar Kopi Arabika

Varietas tanaman adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, biji dan ekspresi karakteristik genotipe atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama oleh sekurang kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan (Anonim, 2006).

Varietas tanaman menjadi salah satu faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan. Menurut FAO, peningkatan campuran varietas lain dan kemerosotan produksi sekitar 2,6% tiap generasi pertanaman merupakan akibat dari varietas yang kurang terkontrol mutunya. Penggunaan varietas bermutu dapat mengurangi resiko kegagalan budidaya karena bebas dari serangan hama dan penyakit dan mampu tumbuh baik pada kondisi lahan yang kurang menguntungkan. Biji, benih, dan bibit merupakan istilah hampir sama sehingga rancu dalam penggunaannya. Menurut Undang-Undang Sistim Budidaya Tanaman (1992), benih dan bibit mempunyai pengertian yang sama, yakni tanaman atau bagian tanaman yang dipergunakan untuk tujuan pertanaman (Anonim, 2006)

Kopi Arabika merupakan jenis kopi yang banyak diminati oleh konsumen, karena salah satunya memiliki keunggulan dalam hal citarasa (taste) bila dibandingkan dengan kopi Robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*). Citarasa kopi

terbaik dihasilkan dari perkebunan kopi Arabika di dataran tinggi. Mutu fisik biji kopi (densitas dan rendemen) juga lebih baik apabila ditanam pada ketinggian tempat di atas 1.000 m di atas permukaan laut (dpl). Oleh karena itu, sebagian besar perkebunan kopi Arabika banyak ditemukan di daerah dataran tinggi, seperti kawasan pegunungan Papandayan dan Cikuray di Kabupaten Garut, Jawa Barat. Kultivar kopi Arabika yang banyak ditanam di daerah tersebut adalah Sigarar Utang, S795, Catimor/Catuai, dan Typica (kopi Buhun). Hasil pengujian menunjukkan beberapa kultivar kopi Arabika tersebut memiliki mutu citarasa dengan kategori spesialti (skor total >80) (Randriani et al., 2014).

Secara tradisional penilaian keragaman genetik spesies pertanian didasarkan pada karakteristik morfologi dan agronomi. Meskipun terdapat variasi intraspesifik yang cukup besar dalam sifat vegetatif, terutama karakter daun dan buah, sulit untuk membedakan genotipe pada morfologi luarnya saja karena karakter fenotipe umumnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan tahap pertumbuhan tanaman. Karakter morfologi pada tanaman tahunan seperti kopi seringkali memerlukan evaluasi yang panjang dan mahal selama pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan (Geleta et al., 2012).

Cita rasa kopi ditentukan oleh faktor genetik, lingkungan dan pengolahan. Kopi arabika yang ditanaman di daerah di atas 1.200 mdpl dikenal sebagai *strictly hard bean*, yang cenderung lebih baik cita rasanya di bandingkan dengan kopi yang tumbuh pada ketinggian di bawah 1.200 mdpl dan memiliki ciri *hard bean*. Kopi arabika Sumatera yang terkenal adalah mandheling (lintong) dan Ankola yang berasal dari provinsi Sumatera Utara dan terkenal akan kekayaan cita rasa

dengan body yang penuh, dan rasa asamnya baik, *deep-toned, gentle, long finish* dan kompleks. Kopi Jawa mempunyai karakter cita rasa *low tone richness*, lebih *acidy* dengan *body* sedikit lebih ringan dan cita rasanya cepat berakhir, serta terkadang memiliki unsur *spicy*.

Kopi Toraja dan Kalosi yang dihasilkan dari daerah Toraja, Enrekang dan Mamasa di Sulawesi Selatan memiliki karakter kopi dari Sumatera tetapi cita rasanya sedikit kurang kaya, *body* penuh, sedikit lebih asam dan *vibrant in upper tones*. Adapun perbedaan kultivar juga dilaporkan oleh Randriani et al (2014), menyatakan bahwa perbedaan cita rasa misalnya pada kopi arabika yaitu kultivar AGK-1, Sigarar Utang, S 795 dan Buhun juga berpengaruh nyata terhadap skor total, atribut *balance* dan *overall* pada penilaian mutu cita rasa seduhan. Skor total kopi arabika AGK-1 tidak berbeda nyata dengan ketiga kultivar lainnya walaupun skornya lebih tinggi daripada kultivar buhun untuk atribut *balance* dan *overall*. Varietas Siragar Utang dinyatakan memiliki kelebihan daripada varietas S795 dan kultivar buhun dalam skor total atribut *acidity* dan *overall* .

Informasi mengenai keragaman genetik dan asal-usul genetik kultivar kopi Arabika berbuah kuning tersebut hingga saat ini masih sangat terbatas. Pengembangannya di lahan petani sudah berlangsung cukup lama sehingga dapat ditemukan lebih dari satu generasi tanaman yang saling tumpang tindih (*overlapping*) dalam hamparan lahan yang sama. Sebagian besar petani mengembangkan kultivar tersebut bersama-sama dengan kultivar lain yang berbuah merah, terutama ABP 1 dan Typica. Meskipun kopi Arabika tergolong tanaman yang mampu menyerbuki sendiri (*self-pollinated*) (Brokaw, 2013) sekaligus

kompatibel membuahi sendiri (self-compatible) (Yu et al., 2011), tetapi tidak menutup peluang terjadinya pembuahan silang (cross fertilization) (Andreazi et al., 2015).

Persilangan alami dapat terjadi antar kultivar kopi Arabika bahkan dengan spesies kopi lain yang seringkali tumbuh berdekatan (sympatric) (Gomez et al., 2016). Kondisi tersebut memberikan peluang terjadinya aliran gen (gene flow), baik antar kultivar maupun antar spesies (Noirot et al., 2015). Adanya introgresi gen dari luar dapat memunculkan keragaman genetik baru dalam kultivar yang sama sehingga berperan dalam memperluas basis genetik kopi Arabika (Gimase et al., 2011). Hal ini penting mengingat variabilitas genetik spesies kopi Arabika telah tereduksi selama proses domestikasi (Maluf et al., 2005).

2.4 Gambaran Umum Kabupaten Tana Toraja

Kabupaten Tana Toraja merupakan salah satu daerah yang berada dalam wilayah administratif Provinsi Sulawesi Selatan yang terletak sekitar 331,3 km dari kota Makassar atau secara geografis terletak antara 2°44'21,296'' - 3°23'23,505'' Lintang Selatan dan 119°22'14,322'' - 120°2'37,566'' Bujur Timur. Ketinggiannya bervariasi antara 1.300 - 1.700 m dpl. Kabupaten Tana Toraja memiliki wilayah seluas 2.054,30 km². Jumlah penduduk Kabupaten Tana Toraja sebanyak 231.519 jiwa yang terdiri dari 117.030 jiwa penduduk laki-laki dan 114.489 jiwa perempuan dengan kepadatan penduduk 130,73 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Toraja, 2018).

Tana Toraja adalah satu penghasil kopi Arabika specialty yang sudah mendunia. citarasa kopi yang khas didukung dengan pesona budaya lokalita sangat

mendukung untuk agrowisata sehingga Tana Toraja menjadi salah tujuan wisata kopi dunia. Luas areal pertanaman kopi Arabika di Tana Toraja seluas 9,347 Ha yang tersebar di 19 Kecamatan. Kecamatan Gandang Batu Sillanan yang merupakan WKPP BPP Gandang Batu Sillanan dengan areal kopi Arabika 1.540 Ha merupakan areal terluas pertanaman kopi Arabika di Tana Toraja, kopi Arabika yang ditanam meliputi beberapa varietas (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Toraja, 2018).

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja, batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Makale Selatan, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Mengkendek, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Enrekang dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Rano dan Kecamatan Makale Selatan. Kecamatan Gandang Batu Sillanan berada pada ketinggian tempat 800 – 1.750 meter diatas permukaan laut (mdpl), dengan luas 108,63 km² atau 10.863 hektar dan Kantor Camat berjarak 26 km dari Ibukota Kabupaten Tana Toraja (kota Makale) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Toraja, 2018).