

SKRIPSI

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN DAN UJI KARAKTERISTIK KOPI
ARABIKA DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN
TANA TORAJA**

ARUNG ANDYKA GALA

G011 18 1452



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN DAN UJI KARAKTERISTIK KOPI
ARABIKA DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN
TANA TORAJA**

ARUNG ANDYKA GALA

G011181452



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul skripsi : Analisis Kesesuaian Lahan Dan Uji Karakteristik Kopi Arabika di
Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja

Nama : Arung Andyka Gala

NIM : G011181452

Disetujui oleh:

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Pembimbing utama,

Pembimbing pendamping,

Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, MP.

NIP. 19590919 198604 1 001

Nirmala Juita, S.P., M.Si.

NIP. 19910615 201903 2 027

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Tanah

Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si

NIP. 19731216 200604 2 001

Tanggal Lulus: 18 Agustus 2023

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN DAN UJI KARAKTERISTIK KOPI
ARABIKA DI KECAMATAN GANDANG BATU SILLANAN KABUPATEN
TANA TORAJA**

Disusun dan diajukan oleh:

ARUNG ANDYKA GALA

G011181452

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, MP
NIP. 19590919 198604 1 001

Nirmala Juita, S.P., M.Si.
NIP. 19910615 201903 2 027

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroteknologi

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arung Andyka Gala
NIM : G011 18 1452
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : Strata-1 (S1)

menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Analisis Kesesuaian Lahan Dan Uji Karakteristik Kopi Arabika di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja

adalah karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan-alihan tulisan orang lain. Semua literatur yang saya kutip sudah tercantum dalam Daftar Pustaka dan semua bantuan yang saya terima telah saya ungkapkan dalam Persantunan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



10000
METERAI
TEMPEL
STC/MK/022/14141

Arung Andyka Gala

ABSTRAK

ARUNG ANDYKA GALA. Analisis Kesesuaian Lahan Dan Uji Karakteristik Kopi Arabika di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja. Pembimbing: ZULKARNAIN CHAIRUDDIN dan NIRMALA JUITA.

Latar Belakang: Masalah yang sering dihadapi oleh petani kopi di Indonesia adalah kualitas kopi yang tidak mampu bersaing di pasar lokal dan internasional, pemilihan bibit yang tidak sesuai, perawatan tanaman dan pemilihan lahan untuk pengembangan tanaman kopi karena tidak memperhatikan kondisi iklim dan lahan yang memenuhi kesesuaian lahan tanaman kopi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan menggunakan aplikasi SPKL (sistem penilaian kesesuaian lahan) dan mengetahui karakteristik fisik dan organoleptik kopi arabika di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja. **Metode:** Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei lapangan dengan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel tanah dan biji kopi di lokasi yang berada di Kecamatan Gandang Batu Sillanan, Kabupaten Tana Toraja. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara *purposive sampling* yang dianalisis di laboratorium, analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPKL Versi 2.0 berdasarkan kriteria kesesuaian lahan. **Hasil:** Berdasarkan analisis kesesuaian lahan menggunakan aplikasi Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) kelima unit lahan memiliki kelas kesesuaian lahan aktual S3-tc/wa/nr/na dengan faktor pembatas temperatur rerata (tc), curah hujan (wa), kelembaban (wa), kejenuhan basa (nr), pH (nr), N-Total (na), P₂O₅ (na) dan K₂O (na). Beberapa faktor pembatas dapat dilakukan perbaikan seperti curah hujan (wa), kejenuhan basa (nr), pH (nr), N-Total (na), P₂O₅ (na) dan K₂O (na) sehingga menghasilkan kelas kesesuaian lahan potensial S3-tc/wa dengan faktor pembatas temperatur rerata (tc) dan kelembaban (wa). Hasil analisis cita rasa kopi arabika diperoleh nilai *final score* pada sampel 1 sebesar 85.50, pada sampel 2 sebesar 86.25, dan pada sampel 3 sebesar 85.88. **Kesimpulan:** Kelas kesesuaian lahan aktual kopi arabika tergolong sesuai marginal (S3-tc/wa/nr/na) dengan luas lahan 8.512,89 ha, beberapa faktor pembatas dapat dilakukan perbaikan untuk memperoleh kelas kesesuaian potensialnya menjadi (S3-tc/wa). Karakteristik fisik biji kopi arabika termasuk kualitas 1, sedangkan hasil uji citarasa termasuk *specialty grade* yaitu *final score* >80 dengan organoleptic *uniformity*, *clean cup*, dan *sweetness* mencapai nilai 100, hal ini sangat berkorelasi positif dengan faktor ketinggian tempat.

Kata Kunci: Sistem penilaian, faktor pembatas, organoleptik, *specialty grade*

ABSTRACT

ARUNG ANDYKA GALA. Analysis of Land Suitability and Test of Arabica Coffee Characteristics in Gandang Batu Sillanan District, Tana Toraja Regency. Supervisor: ZULKARNAIN CHAIRUDDIN and NIRMALA JUITA.

Background: The problems often faced by coffee farmers in Indonesia are the quality of coffee that cannot compete in local and international markets, the selection of inappropriate seeds, plant care, and land selection for coffee plant development because they ignore climatic conditions and land that fulfills the suitability of coffee plant land. **Objectives:** This study aims to determine the land suitability class using the SPKL (land suitability assessment system) application and determine the physical and organoleptic characteristics of arabica coffee in Gandang Batu Sillanan District, Tana Toraja Regency. **Methods:** The method used in this study was a field survey by observing and taking soil and coffee bean samples at the location located in Gandang Batu Sillanan District, Tana Toraja Regency. Soil sampling was carried out by purposive sampling, which was analyzed in the laboratory, and land suitability analysis was carried out using the SPKL Version 2.0 application based on land suitability criteria. **Results:** Based on the land suitability analysis using the Land Suitability Assessment System (SPKL) application, the five land units have an actual land suitability class of S3-tc/wa/nr/na with limiting factors of average temperature (TC), rainfall (wa), humidity (wa), base saturation (nr), pH (nr), N-Total (na), P2O5 (na) and K2O (na). Some limiting factors can be improved, such as rainfall (wa), base saturation (nr), pH (nr), N-Total (na), P2O5 (na), and K2O (na) resulting in a potential land suitability class S3-tc/wa with limiting factors of average temperature (tc) and humidity (wa). The Arabica coffee flavor analysis results obtained a final score of 1 of 85.50, 2 of 86.25, and 3 of 85.88. **Conclusion:** The actual land suitability class of arabica coffee is classified as marginally suitable (S3-tc/wa/nr/na) with a land area of 8,512.89 ha; some limiting factors can be improved to obtain its potential suitability class to (S3-tc/wa). The physical characteristics of arabica coffee beans include quality 1. In contrast, the taste test results include specialty grade, namely a final score >80 with organoleptic uniformity, clean cup, and sweetness reaching a score of 100; this is highly positively correlated with the altitude factor.

Keywords: Assessment system, limiting factors, organoleptic, specialty grade

PERSANTUNAN

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kesesuaian Lahan Dan Uji Karakteristik Kopi Arabika di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja”, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penulis sadar bahwa keberhasilan dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari doa motivasi, dukungan, serta bantuan baik berupa moril maupun materil dari keluarga. Oleh karena itu, penulis sangat mengasihi dan berterimakasih yang teramat besar kepada Ayahanda Andarias Tomo, S.E, Ibunda Yosefina Bubun Rantelembang, S.Sos, dan ketiga saudara penulis Great Ekawaty, A.Md.T, Yane Aprianty Gala, S.Gz dan Debryani Tri Pratomo, S.Hut.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, MP. dan Nirmala Juita, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu, arahan, dan nasihat, serta motivasi kepada penulis hingga selesainya skripsi ini. Kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian, khususnya dosen dan staf Departemen Ilmu Tanah, terima kasih atas ilmu dan pelayanan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan bagi PMK Fapertahut Unhas, HIMTI Faperta Unhas, teman-teman MOSAIK XIX, Ilmu Tanah 2018, Agroteknologi 2018 atas dukungan yang diberikan selama ini. Terimakasih kepada Kezia Grace Talia, Yabes Kurniawan Palayukan, Juary Pamaling, Nataniel Oswald. B, Renaldy Maripi, Viligius, Ewin Muda Padangallo, Aldi Saputra Situmorang, Erich Sugianto Samuda serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas semangat dan kebersamaan selama ini. Semoga bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan dari Tuhan dan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat untuk semuanya.

Penulis

Arung Andyka Gala

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
PERSANTUNAN.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tanaman Kopi.....	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika.....	3
2.3 Evaluasi Lahan.....	6
2.4 Klasifikasi Kesesuaian Lahan	6
2.5 Evaluasi Lahan Melalui <i>Software</i> SPKL versi 2.0	7
2.6 Karakteristik Organoleptik Biji Kopi	8
3. METODOLOGI.....	11
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode dan Tahapan Penelitian.....	12
3.3.1 Tahapan Persiapan	12
3.3.2 Pembuatan Peta Kerja.....	13
3.3.3 Pengambilan Sampel Tanah dan Penentuan Kebun Contoh.....	13
3.3.4 Analisis Sampel Tanah	13
3.3.5 Analisis Kualitas Biji Kopi	13
3.3.6 Analisis Kesesuaian Lahan dan Iklim dengan SPKL	14
3.4 Bagan Alur Penelitian.....	17
4. GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	18

4.1	Letak Geografis dan Administrasi	18
4.2	Ketinggian Tempat	18
4.3	Jenis Tanah	19
4.4	Tutupan Lahan	20
4.5	Lereng	21
4.6	Unit Lahan	22
5.	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
5.1	Karakteristik Iklim Kecamatan Gandang Batu Sillanan	24
5.1.1	Curah Hujan	24
5.1.2	Suhu	25
5.1.3	Kelembaban	25
5.2	Karakteristik Profil Pengamatan	26
5.3	Analisis Kesesuaian Lahan	30
5.3.1	Kesesuaian Lahan Aktual Kopi Arabika dengan Aplikasi SPKL	30
5.3.2	Kelas Kesesuaian Lahan Potensial berdasarkan Kelas Kesesuaian Lahan Aktual dengan Aplikasi SPKL	33
5.4	Karakteristik Fisik Kopi Arabika	35
5.5	Karakteristik Cita Rasa Kopi Arabika	38
5.6	Analisis Organoleptik Biji Kopi Arabika	38
5.7	Hubungan Kesesuaian Lahan dengan Karakteristik Fisik dan Organoleptik Biji Kopi	39
6.	KESIMPULAN	41
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan iklim untuk tanaman kopi arabika	4
Tabel 2.2 Persyaratan tanah untuk tanaman kopi arabika	5
Tabel 3.1 Alat dan Bahan analisis contoh tanah di laboratorium.....	11
Tabel 3.2 Metode Analisis Di Laboratorium.....	13
Tabel 3.3 Sistem zonasi dan deskripsi Zona Agro Ekologi.....	15
Tabel 3.4 Peruntukkan pemanfaatan lahan pada Zona Agro Ekologi.	16
Tabel 4.1 Ketinggian Tempat Kecamatan Gandang Batu Sillanan	19
Tabel 4.2 Jenis Tanah Kecamatan Gandang Batu Sillanan	19
Tabel 4.3 Tutupan Lahan Kecamatan Gandang Batu Sillanan.....	20
Tabel 4.4 Kelas Lereng Kecamatan Gandang Batu Sillanan.....	21
Tabel 4.5 Unit Lahan Kecamatan Gandang Batu Sillanan.....	22
Tabel 5.1 Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Kopi Arabika	30
Tabel 5.2 Kelas Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial Kopi Arabika.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Aplikasi SPKL 2.0	14
Gambar 3.2 Form pengisian data karakteristik lahan aplikasi spkl versi 2.0.	15
Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kecamatan Gandang Batu Sillanan.....	18
Gambar 4.2 Peta Ketinggian Tempat Kecamatan Gandang Batu Sillanan	19
Gambar 4.3 Peta Jenis Tanah Kecamatan Gandang Batu Sillanan	20
Gambar 4.4 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Gandang Batu Sillanan	21
Gambar 4.5 Peta Kelas Lereng Kecamatan Gandang Batu Sillanan.....	22
Gambar 4.6 Peta Unit Lahan Kecamatan Gandang Batu Sillanan	23
Gambar 5.1 Grafik Curah hujan Bulanan.....	24
Gambar 5.2 Grafik Curah Hujan Tahunan	24
Gambar 5.3 Grafik Suhu Rata-Rata Bulanan	25
Gambar 5.4 Grafik Kelembaban Rata-Rata Bulanan	26
Gambar 5.5 Profil dan Bentang Lahan Unit Lahan 1	27
Gambar 5.6 Profil dan Bentang Lahan Unit Lahan 2	27
Gambar 5.7 Profil dan Bentang Lahan Unit Lahan 3	28
Gambar 5.8 Profil dan Bentang Lahan Unit Lahan 4.....	29
Gambar 5.9 Profil dan Bentang Lahan Unit Lahan 5	30
Gambar 5.10 Grafik Berat Total Kopi Beras.....	35
Gambar 5.11 Grafik Kualitas Beans biji kopi	36
Gambar 5.12 Grafik Selisih Kopi Beras dan Jumlah Greenbeans.....	37
Gambar 5.13 Grafik Kadar Air Biji kopi.....	37
Gambar 5.14 Profil Citarasa Untuk Sampel Kopi	39
Gambar 5.15 Grafik Ketinggian Tempat dan Nilai Citarasa Biji Kopi	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Karakteristik Sifat Kimia dan Fisik Tanah	46
Lampiran 2 Data Curah Hujan Kecamatan Gandang Batu Sillanan	47
Lampiran 3 Data Kelembaban Kecamatan Gandang Batu Sillanan.....	47
Lampiran 4 Data Temperatur Kecamatan Gandang Batu Sillanan	48
Lampiran 5 Dokumentasi Survei dan Analisis Laboratorium	49
Lampiran 6 Deskripsi Profil Pengamatan.....	50
Lampiran 7 Karakteristik Sifat Fisik Biji Kopi	55
Lampiran 8 Syarat Mutu Kopi Arabika SNI 01-2907-2008.....	56
Lampiran 9 Laporan Hasil Uji Citarasa PUSLITKOKA	57

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara penghasil kopi (*Coffea sp.*) terbesar di dunia dan berhasil menempati urutan keempat setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Kopi adalah salah satu komoditas andalan sektor perkebunan di Indonesia yang memiliki nilai ekspor yang tinggi. Tanaman kopi sendiri telah dibudidayakan sejak abad ke-15, hingga saat ini kopi menjadi salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi bahkan telah dianggap sebagai gaya hidup modern (Putri et al., 2017).

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Keberhasilan agribisnis kopi membutuhkan dukungan semua pihak yang terkait dalam proses produksi kopi, pengolahan, dan pemasaran komoditas kopi. Upaya meningkatkan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan sehingga daya saing kopi di Indonesia dapat bersaing di pasar dunia (Rahardjo, 2012).

Produksi Kopi di Indonesia tahun 2021 mengalami peningkatan dari tahun 2020 yakni dari total produksi 753,90 ribu ton menjadi 774,60 ribu ton. Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah penghasil kopi di Indonesia, produksi kopi di Sulawesi Selatan mencapai 35,30 ribu ton pada tahun 2021. Tanaman kopi menjadi sumber penghasilan rakyat secara khusus petani dan juga meningkatkan devisa Negara lewat ekspor biji mentah maupun olahan biji kopi (BPS, 2022). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2022), Kabupaten Tana Toraja merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang menjadi produsen kopi arabika, produksi kopi arabika di Kabupaten Tana Toraja sebesar 3.220 ton.

Masalah yang sering dihadapi oleh petani kopi di Indonesia adalah kualitas kopi yang tidak mampu bersaing di pasar lokal dan internasional, pemilihan bibit yang tidak sesuai, perawatan tanaman dan pemilihan lahan untuk pengembangan tanaman kopi karena tidak memperhatikan kondisi iklim dan lahan yang memenuhi kesesuaian lahan tanaman kopi. Kurangnya pengetahuan petani dan pemilihan lahan untuk pengembangan kopi akan mempengaruhi nilai produksi kopi tidak mencapai hasil yang optimal. Oleh sebab itu, evaluasi lahan kopi arabika di Kabupaten Tana Toraja perlu dilakukan

mengingat pengembangan kopi arabika Toraja akan terus dilakukan pada masa mendatang, sehingga diperlukan berbagai informasi yang akurat, seperti gambaran tentang kondisi lingkungan tempat tumbuh (tanah dan iklim). Penentuan lahan untuk pengembangan tanaman kopi arabika akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan nilai produksi dari kopi arabika melalui pengetahuan tentang persyaratan tumbuh dan potensi lahan sehingga mampu menghasilkan produksi yang optimal.

Salah satu cara untuk menilai potensi lahan pengembangan Kopi adalah berbasis *software* (aplikasi) yang disebut dengan SPKL (sistem penilaian kesesuaian lahan). Menurut Bachri dan Sulaeman (2015) Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) Versi 2.0 adalah aplikasi yang dikembangkan untuk membantu pengguna melakukan penilaian atau evaluasi kesesuaian lahan untuk berbagai komoditas pertanian. Kriteria syarat tumbuh tanaman merupakan bagian utama dalam proses penilaian kesesuaian lahan tersebut.

Kopi juga merupakan produk pertanian yang mengandalkan aspek kualitas citarasa, maka sasaran akhir budidaya kopi adalah produk biji yang bercitarasa spesifik yang dapat dipertahankan. Citarasa kopi sangat dipengaruhi oleh varietas, agroekologi, waktu panen, metode pemetikan, metode pengolahan, pascapanen, dan metode penyimpanan. Dalam hal pascapanen, citarasa kopi sangat dipengaruhi oleh cara pengolahannya, yaitu proses fermentasi dan penyangraian. Kopi pada umumnya dikonsumsi bukan karena nilai gizinya, melainkan karena nilai citarasa dan pengaruh fisiologisnya yang dapat menyebabkan orang tetap terjaga, menambah kesegaran, mengurangi kelelahan, dan membuat perasaan lebih bersemangat. Oleh karena itu, nilai biji kopi tidak hanya ditentukan oleh penampilannya secara fisik, tetapi lebih ditentukan oleh nilai citarasanya sehingga di negara-negara pengimpor kopi salah satu cara penentuan mutu kopi adalah dengan uji citarasa (Wulandari et al., 2022).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan menggunakan aplikasi SPKL (sistem penilaian kesesuaian lahan) dan mengetahui karakteristik fisik dan organoleptik kopi arabika di Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kopi

Tanaman kopi merupakan tanaman perkebunan yang berasal dari benua Afrika tepatnya negara Ethiopia pada abad ke-9. Orang Etiopia menggabungkan biji kopi dengan makanan pokok lainnya (seperti daging dan ikan) sebagai makanan mereka. Tanaman ini diperkenalkan ke dunia di India pada abad ke-17. Selain itu, tanaman kopi disebarkan ke benua Eropa oleh seorang Belanda dan terus menyebar ke negara-negara lain, termasuk jajahannya, Indonesia (Panggabean, 2011).

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

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Rubiales</i>
Famili	: <i>Rubiaceae</i>
Genus	: <i>Coffea</i>
Spesies	: <i>Coffea arabica</i>

Fauzi (2019), menyatakan bahwa kopi jenis arabika merupakan kopi yang paling pertama masuk ke Indonesia. Kopi arabika berasal dari hutan pegunungan di Etiopia, Afrika. Di habitat asalnya, tanaman ini tumbuh di bawah kanopi hutan tropis yang rimbun dan merupakan jenis tanaman berkeping dua (dikotil) yang memiliki akar tunggang.

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika

Masing-masing jenis kopi dapat tumbuh subur dan berhasil pada ketinggian yang berbeda-beda, hal ini sangat bergantung pada jenisnya. Curah hujan untuk tanaman kopi arabika adalah 800-3.000 mm/tahun namun curah hujan yang optimal adalah 1.200 – 1.800 mm/tahun. Lama bulan kering yang optimal untuk pertumbuhan kopi arabika adalah 1-4 bulan dan tidak lebih dari 6 bulan dengan kelembapan 40 -70% (Ritung et al, 2011). Ketinggian tempat 800 mdpl – 1400 mdpl merupakan wilayah untuk tanaman Kopi Arabika dapat tumbuh dengan optimal (Chairuddin, 2022).

Tekstur tanah kopi arabika optimal pada tekstur yang halus hingga sedang dengan kedalaman lebih dari 100 cm. Sedangkan pH yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi arabika adalah 5,6 - 6,6. Ketersediaan hara yang cukup juga perlu diperhatikan untuk

pertumbuhan kopi arabika. Hal yang juga perlu diperhatikan untuk pertumbuhan kopi arabika adalah kemiringan lereng, dimana untuk pertumbuhan kopi arabika yang optimal kemiringan lereng tidak lebih dari 8% dan bahaya erosi yang ringan (Ritung et al, 2011). Persyaratan iklim dan lahan tanaman kopi menurut Ritung et al, (2011) ditunjukkan pada tabel 2.1 dan 2.2.

Tabel 2.1 Persyaratan iklim untuk tanaman kopi arabika

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	16 - 20	15 - 16 20 – 22	14 - 15 22 - 24	< 14 > 24
Ketinggian tempat dpl (m)	1000 - 1.500	1.500 - 1.700 700 – 1000	1.700 - 2.000 500 - 700	> 2.000 < 500
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm)	1.200 - 1.800	1.000 - 1.200 1.800 - 2.000	2.000 - 3.000 800 - 1.000	> 3.000 < 800
Lamanya masa kering (bulan)	1 - 4	< 1 4 – 5	5 – 6	> 6
Kelembaban (%)	40 - 70	30 – 40 70 – 80	20 - 30 80 - 90	< 20 > 90

Tabel 2.2 Persyaratan tanah untuk tanaman kopi arabika

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Drainase	baik	Sedang	agak terhambat, agak cepat	terhambat, sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	halus, agak halus, sedang	halus, agak halus, sedang	agak kasar	kasar, sangat halus
Bahan kasar (%)	< 15	15 – 35	35 - 60	> 60
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 100	100 - 200	200 - 300	> 300
Kematangan	saprik	Saprik, hemik	hemik	Fibrik
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol)	> 16	5 – 16	< 5	
Kejenuhan basa (%)	> 50	35 – 50	< 35	
pH H ₂ O	5,6 - 6,6	6,6 - 7,3	< 5,5; >7,4	
C-organik (%)	> 2,0	0,8 – 2,0	< 0,8	
Hara Tersedia (na)				
N total (%)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	Tinggi	Sedang	Rendah-sangat rendah	-
K ₂ O (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
Toksisitas (xc)				
Salinitas (dS/m)	< 0,5	-	0,5 - 2	> 2
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 – 15	15 - 30	> 30
Bahaya erosi	sangat ringan	Ringan – sedang	berat	sangat berat
Bahaya banjir/genangan padamasa tanam (fh)				
- Tinggi (cm)	-	-	-	25
- Lama (hari)	-	-	-	<7
Penyiapan lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 – 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 – 15	15 - 25	> 25

2.3 Evaluasi Lahan

Usaha untuk mendapatkan lahan-lahan yang sesuai bagi pengembangan komoditas pertanian diperlukan suatu instrumen yang secara ilmiah dapat dipertanggung jawabkan. Salah satu instrumen yang digunakan adalah pendekatan evaluasi lahan, yaitu suatu penilaian yang memberikan informasi potensi dan atau penggunaan lahan serta harapan produksi yang mungkin diperoleh serta penggunaan lahan yang ramah lingkungan Lahan dapat dikatakan sesuai untuk pengembangan komoditas tertentu jika secara biofisik maupun secara sosial ekonomi tergolong sesuai. Salah satu metode yang sering digunakan untuk memilih lahan dengan pertimbangan biofisik lahan dan sosial ekonomi adalah kesesuaian lahan (Sukarman, 2018).

Evaluasi lahan adalah suatu proses penilaian sumber daya lahan untuk tujuan tertentu dengan menggunakan suatu pendekatan atau cara yang sudah teruji. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi dan/atau arahan penggunaan lahan sesuai dengan keperluan. Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kesesuaian lahan potensial) (Ritung et al., 2007).

2.4 Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Struktur Klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan pada dasarnya mengacu pada *Framework of Land Evaluation* (FAO, 1976) dengan menggunakan 4 kategori, yaitu ordo, kelas, subkelas dan unit. Dalam pemetaan tanah tingkat semi detil, klasifikasi kesesuaian lahan dilakukan sampai tingkat subkelas. (Ritung et al., 2011)

Adapun klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO, (1976):

1. Ordo : Menggambarkan kesesuaian lahan secara umum. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan atas lahan tergolong sesuai (S) dan lahan tergolong tidak sesuai (N).
2. Kelas : Menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam ordo. Pada tingkat kelas, lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan atas lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan.
 - a. Kelas sangat sesuai (S1) : Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyataterhadap penggunaan berkelanjutan, atau hanya mempunyai faktor

- pembatas yang bersifat minor dan tidak mereduksi produktivitas lahan secara nyata.
- b. Kelas cukup sesuai (S2) : Lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut umumnya masih dapat diatasi oleh petani.
 - c. Kelas sesuai marginal (S3) : Lahan mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak dari lahan tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 diperlukan modal tinggi, sehingga perlu bantuan atau intervensi pemerintah atau pihak swasta karena petani tidak mampu mengatasinya.
 - d. Kelas tidak sesuai (N) : Lahan yang tidak sesuai (N) karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.
3. Subkelas: Menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam kelas. Kelas kesesuaian lahan dapat dibedakan atas subkelas kesesuaian lahan berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas terberat. Sebaiknya jumlah faktor pembatas maksimum dua. Tergantung pengaruh faktor pembatas dalam subkelas, kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan dapat diperbaiki sesuai dengan masukan yang diperlukan.
 4. Unit: Menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam subkelas yang didasarkan pada sifat tambahan yang berpengaruh terhadap pengelolaannya. Semua unit yang berada dalam satu subkelas mempunyai tingkatan yang sama dalam kelas dan mempunyai jenis pembatas yang sama pada tingkatan subkelas. Dengan diketahuinya pembatas tingkat unit, maka akan memudahkan penafsiran secara detail dalam perencanaan usahatani. Contoh, Kelas S3r1 dan S3r2, keduanya mempunyai kelas dan subkelas yang sama dengan faktor penghambat yang sama, yaitu kedalaman efektif, namun unit berbeda. Unit 1 mempunyai kedalaman efektif sedang (50 - 75 cm), dan Unit 2 mempunyai kedalaman efektif dangkal (< 50 cm). Dalam praktek evaluasi lahan, kesesuaian lahan pada kategori unit ini jarang digunakan.

2.5 Evaluasi Lahan Melalui *Software* SPKL versi 2.0

Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) Versi 2.0 adalah aplikasi yang dikembangkan untuk membantu pengguna melakukan penilaian atau evaluasi kesesuaian

lahan untuk berbagai komoditas pertanian. Selain berfungsi untuk penilaian lahan, aplikasi ini juga dapat membantu penyusunan peta zona agro ekologi (ZAE) dengan menampilkan simbol zonasi pada setiap penilaian. Dalam SPKL telah disusun model kriteria untuk 113 komoditas. Penyusunan syarat tumbuh tanaman mengacu pada Petunjuk Teknis “Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian” (Balai Penelitian Tanah, 2003), secara bertahap kriteria akan diupdate dan ditambah mengacu pada referensi yang tersedia. Penambahan syarat tumbuh untuk jenis komoditas yang belum tersedia, dapat dilakukan sesuai kebutuhan di masa mendatang (Bachri, 2015).

Proses evaluasi lahan pada SPKL mengacu pada *Framework of Land Evaluation* (FAO, 1976) dengan jumlah kelas sebanyak empat kelas yakni S1, S2, S3, dan N. Berikut adalah definisi dari masing-masing kelas:

1. Kelas S1 (sangat sesuai): Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan atau faktor pembatas bersifat minor yang tidak akan mereduksi produktifitas lahan secara nyata.
2. Kelas S2 (cukup sesuai): Lahan mempunyai faktor pembatas, faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitas, memerlukan tambahan masukan (input). Biasanya petani dapat mengatasi pembatas tersebut.
3. Kelas S3 (sesuai marjinal): Lahan dengan faktor pembatas berat, dan faktor pembatas tersebut akan mempengaruhi produktivitasnya. Memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan pada kelas S2. Untuk mengatasi pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga diperlukan bantuan atau campur tangan pemerintah atau pihak swasta. Tanpa bantuan tersebut petani tidak mampu mengatasinya.
4. Kelas N (tidak sesuai): Lahan yang tidak sesuai (N) karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.

2.6 Karakteristik Organoleptik Biji Kopi

Cita rasa termasuk dalam sifat-sifat organoleptik yang dapat diukur dengan pancaindra dan dapat dipengaruhi oleh sifat fisik, kimiawi, dan faktor-faktor agronomi dan teknologi pengolahan. Penilaian kualitas organoleptik tergantung pada evaluasi sensorik (Puspitasari et al., 2022). Penilaian kualitas organoleptik kopi membutuhkan latihan terutama *flavor* dari secangkir kopi yang merupakan kombinasi komponen multi aromatik pada kopi (Lestari et al., 2019).

Kualitas Mutu dan cita rasa dari bubuk kopi dipengaruhi oleh tingkat proses pematangan, jenis varietas, budidaya dan penanganan pasca panen biji kopi. Upaya peningkatan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan agar masyarakat Indonesia dapat bersaing di pasar dunia. Kopi merupakan salah satu minuman yang paling dinikmati oleh banyak orang, tidak hanya sekedar diminum saja, namun juga dinikmati sebagai minuman yang punya cita rasa, kemudian kopi telah memberikan banyak manfaat tersendiri bagi peningkatan dan kelangsungan hidup masyarakat (Hartati et al., 2022).

Menurut Chairuddin (2022) Uraian masing-masing karakteristik profil citarasa untuk uji organoleptik kopi adalah sebagai berikut:

1. *Uniformity*

Adanya keseragaman aroma dari setiap contoh, hal ini menunjukkan konsistensi dari semua contoh.

2. *Clean Cup*

Dalam penilaian *clean cup* perlu memperhatikan tahap *cupping* sejak awal. Apabila tidak ada nilai negatif dari cita rasa sampai *after taste* maka akan mendapatkan nilai, hal ini juga menunjukkan konsistensi dari semua contoh.

3. *Sweetness*

Kopi mengandung karbohidrat sehingga akan timbul rasa manis. Hal ini ditentukan oleh proses pasca panen seperti *fullwash* dan *semiwash*.

4. *Overall*

Penilaian yang mencerminkan aspek keseluruhan. Jika kopi memiliki kriteria yang diharapkan dan memiliki aroma khas akan diberi nilai yang tinggi

5. *Fragrance / Aroma*

Fragrance (bau dari kopi ketika masih kering) dan aroma (bau dari kopi ketika diseduh dengan air panas) adalah aspek dari aroma yang dapat dinilai melalui tahapan berikut: mencium bubuk kopi sebelum dituang dengan air, mencium aroma saat mengaduk permukaan kopi seduhan, dan mencium aroma kopi saat kopi sudah larut.

6. *Flavor*

Flavor menunjukkan sifat khusus yang merupakan kombinasi aroma, *acidity*, dan *after taste*. *Flavor* dirasakan pada lidah sekaligus pada hidung ketika aroma uap mengalir dari mulut ke hidung.

7. *Aftertaste*

Aftertaste adalah lama bertahannya suatu *flavor* positif (rasa dan aroma) yang berasal dari langit-langit belakang mulut dan bertahan setelah kopi dibuang atau ditelan.

8. *Acidity*

Acidity sering digambarkan sebagai rasa asam. *Acidity* yang baik akan terasa manis seperti buah segar yang langsung terasa saat kopi diminum.

9. *Body*

Body adalah rasa ketika kopi masuk ke dalam mulut khususnya lidah dan langit-langit mulut.

10. *Balance*

Semua aspek *flavor*, *after taste*, *acidity*, *body* yang seimbang disebut *balance*. Jika kurang salah satu aspeknya atau berlebihan akan mengakibatkan nilai *balance* berkurang.