EVALUASI KESESUAIAN LAHAN
TANAMAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)

TUGAS AKHIR

Oleh:

RISTO YOHANES
1522040409

PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2019

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)

TUGAS AKHIR

OLEH:

RISTO YOHANES
1522040409

Tugas akhir ini sebagai syarat untuk Menyelesaikan Studi pada
Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan
Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Ir. Baso Darwisah, MP	**Syatrawati, SP. MP**
NIP. 196212311988031020	NIP. 197304302003122001

Mengetahui:

Direktur,	Ketua Jurusan,
Dr. Ir. H. Darmawan, MP	**Abdul Mutalib, SP.,MP**
NIP. 196702021998031002	NIP. 197003311997031002

Tanggal Lulus : 12 Agustus 2019

HALAMAN PERSUTUJUAN PENGUJI

Judul : Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

Nama : Risto Yohanes

Nim : 1522040409

Pogram Studi : Budidaya Tanaman Perkebunan

Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Menyetujui,

Tim Penguji:

1. Ir. Baso Darwisah, MP (.....)
2. Syatrawati, SP.MP (.....)
3. Dr. Nurmiaty, SP.MP (.....)
4. Sitti Inderiati, SP,MBiotech (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Muhammad Yusuf, SP.,MP

197006271998031006

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah dijadikan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 28 Juni 2018
Yang menyatakan

Risto Yohanes

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang maha kuasa, atas segala berkah, rahmat dan bimbingan-Nyalah sehingga penulis dapat meneyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya, dengan judul "Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.).

Tugas akhir dapat menyelesaikan dengan baik karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada ibunda Krisnawati, serta keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan, baik melalui do'a maupun materi. Ucapan terimakasih juga penulis haturkan kepada bapak Ir. Baso Darwisah, MP dan ibu Syatrawati, SP. MP sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, nasehat motivasi dari teman-teman kepada penulis hingga penyusunan tugas akhir ini. Tiada yang pantas penulis berikan untuk membalas. Hanya do'a dan bakti yang senantiasa penulis dapat persembahkan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan baik berupa saran maupun kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembangunan dalam bidang pertanian

Pangkep, 28 Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN PENGESAHAN i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PERNYATAAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL vii

RINGKASAN viii

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Kegunaan 3

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika 4

2.2 Evaluasi Lahan 5

2.3 Klasifikasi Kesesuaian Lahan 7

2.4 Karakteristik Iklim 10

2.5 Kualitas dan Karakteristik Lahan 11

METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat 21

3.2 Alat dan Bahan 21

3.3 Metode Percobaan 21

3.4 Kelas Kesesuaian Lahan Kopi Arabika 21

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil 23
4.2 Pembahasan 25

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran 29

DAFTAR PUSTAKA 30

LAMPIRAN..... 31

RIWAYAT HIDUP 38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hubungan antara kualitas dan karakteristik lahan 12
Tabel 2. Bentuk wilayah dan kelas lereng 13
Tabel 3. Menentukan kelas tekstur dilapangan..... 14
Tabel 4. Karakteristik kelas drainase tanah..... 16
Tabel 5. Tingkat Bahaya Erosi..... 17
Tabel 6. Kelas Bahaya Banjir..... 18
Tabel 7. Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Arabika..... 20
Tabel 8. Karakteristik iklim di Tana Toraja..... 23
Tabel 9. Karakteristik Lahan di Tana Toraja 23
Tabel 10.Hasil Penilaian Karakteristik Lahan di Tana Toraja..... 24

RINGKASAN

RISTO YOHANES 1522040409. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.), dibawah bimbingan bapak Baso Darwisah dan ibu Syatrawati.

Percobaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik kesesuaian data iklim dari BMKG dan lahan di Desa Madandan, Kecamatan Rantetayo, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. Jenis data yang digunakan yaitu data sekunder dan primer. Pengambil sampel tanah dilakukan dari hasil pengamatan dilapangan dan evaluasi kesesuaian lahan berdasarkan sistem FAO (1979). Berdasarkan hasil evaluasi lahan yang dilakukan di Desa Madandan, Kecamatan Rantetayo, kabupaten Tana Toraja dapat disimpulkan berdasarkan kelas kesesuaian lahan aktual Tanaman Kopi Arabika kelas sesuai marginal (S3n) dengan faktor pembatas di dalamnya unsur hara Nitrogen. Sedangkan kelas kesesuaian lahan potensialnya cukup sesuai (S2twn,) dengan faktor pembatas regim suhu, ketersedian air, hara tersedia.

Kata kunci: *Tanaman kopi arabika, karakteristik lahan*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evaluasi lahan adalah suatu penilaian terhadap karasteristik suatu lahan untuk mengetahui potensi lahan tersebut, sehingga penggunaan lahan tersebut dapat maksimal.

Menanam kopi, menjadi pilihan banyak masyarakat di Indonesia untuk jenis kopi arabika, daerah- daerah yang menjadi penghasil kopi arabika antara lain: Sumatera Utara, Aceh, Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur dan sebagiannya. Indonesia menjadi produsen ke-4 terbesar di dunia untuk penghasil kopi saat ini (Bernart J et all, 2015).

Ekspor kopi dari Indonesia sebagian besar di pasarkan ke segmen pasar khusus (kopi spesialti) karena mutu citarasanya khas dan digemari oleh para penikmat di negara-negara konsumen utama. Di segmen spesialti harga kopi lebih mahal dan fluktuasinya tidak terlalu tajam, yang tentunya berdampak pada pendapatan petani dan devisa Negara (Wahyudi, 2008).

Menurut Marhaenanto B,2015 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).

Kelompok kopi yang dikenal memiliki nilai ekonomis dan diperdagangkan secara luas kopi arabika dan rebusta. Jenis kopi memiliki cita rasa yang tinggi dan kadar kafien lebih rendah dibandingkan dengan jenis kopi robusta sehingga jenis kopi arabika memiliki harga yang lebih mahal (Raharjo, 2012). Pohon kopi

arabika secara umum hidup di daerah yang sejuk dan dingin dengan ketinggian 600-2000 meter diatas permukaan laut, dengan suhu tumbuh optimalnya adalah 18-26 derajat *ceciius* dan butuh waktu 9 bulan untuk proses bunga hingga menjadi buah siap petik. (Budiman H, 2012)

Meningkatnya kebutuhan dan persaingan dalam penggunaan lahan, baik untuk keperluan produksi pertanian maupun keperluan lainnya memerlukan pemikiran yang seksama, terutama dalam mengambil kesimpulan pemanfaatan yang paling menguntungkan dari sumber daya lahan yang terbatas, sementara itu perlu adanya tindakan konserfasi untuk menjaga kelestarian di masa mendatang. Kecenderungan yang dikemukakan seoerti diatas telah mendorong pemikiran para ahli akan perlunya suatu perencanaan atau penataan kembali penggunaan lahan akan dimanfaatkan secara efisien (Sitorus 1985).

Kesesuaian lahan untuk pertanaman kopi arabika merupakan kombinasi dari suhu, curah hujan, hujan, tekstur tanah dan lain-lain. Memang dari total lahan yang tersedia, hanya beberapa yang cocok untuk penanaman kopi arabika maka data dari hasil survey dapat digunakan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan untuk berbagai macam komoditas sehingga dapat diperoleh informasi mengenai sesuai tidaknya suatu lahan pada komoditas tertentu. Bila tidak sesuai maka input apa yang yang harus ditambah atau dikurangi, sehingga lahan tersebut dapat diketahui apabila diusahakan dapat menguntungkan ketika melakukan penanaman untuk suatu jenis usaha tanaman.

Sehubungan dengan hal ini perlu dilakukan survei dan evaluasi lahan di Desa madandan, kecamatan Rantetayo, Kabupaten Tana Toraja, sebagai langkah awal untuk mengetahui sesuai atau tidak sesuai lahan tersebut.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari percobaan evaluasi kesesuaian lahan ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lahan pada tanaman kopi Arabika di Desa Madandan, Kecamatan Rantetayo, Kabupaten Tana Toraja.

Kegunaan dari kegiataan percobaan ini adalah untuk menjadi sumber informasi bagi petani, pemerintah daerah dan masyarakat lainnya untuk pengembangan budidaya tanaman kopi Arabika.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika

Syarat – syarat tumbuh ini sangat menentukan berhasil atau tidaknya bertanam kopi.

2.1.1 Iklim

Tanaman kopi ini dapat tumbuh pada daerah yang terletak antara 20^0 lintang utara dan 20^0 lintang selatan. Untuk daerah di indonesia sendiri karena mengingat letak geografisnya diantara 5^0 lintang utara sampai 10^0 lintang selatan maka sebenarnya menjadi daerah yang sangat potensial bila ditanami tanaman kopi.

Unsur-unsur iklim yang banyak berpengaruh terhadap budidaya tanaman kopi adalah elevasi (tinggi tempat), temperatur seperti tipe curah hujan.

a. Elevasi dan temperatur

Masing-masing jenis kopi dapat tumbuh subur dan berhasil pada ketinggian 900-1500 mdpl, dengan temperatur 17-25^0 celcius.

b. Curah hujan

Jumlah curah hujan untuk tanaman kopi tidak begitu penting dibanding dengan distribusi curah hujan.

Hal ini karena tanaman kopi memerlukan masa agak kering selama kurang lebih tiga bulan, yang diperlukan dalam pembentukan primordial bunga, florasi dan penyerbukan. Masa kering ini sangat penting bagi tanaman kopi rebusta memerlukan penyerbukan bersilang, sedangkan kopi arabika agaknya lebih toleran karena jenis ini menyerbuk sendiri. Curah hujan yang optimal adalah

2000-3000 mm/tahun dengan kurang lebih tiga bulan kering, tetapi dengan hujan kiriman yang cukup (Subandi, 2011).

2.1.2 Tanah

Karena akar kopi kopirelatif dangkal, maka akar tersebut peka terhadap keadaan lapisan tanah bagian atas. Kopi memerlukan struktur tanah yang baik dengan kadar organik paling sedikit 3%. Tata udara dan tata air tanah bila kurang baik perakaran kopi akaran menderita. Sehingga tanaman menjadi kerdil dan kekuningan. Derajat kemasaman tanah dari kopi sebaiknya antara 5,5-6,5 faktor lain juga diperhatikan demikian juga kesuburan kimia. Meskipun relatif mudah diatasi juga penting (Subandi, 2011).

2.2 Evaluasi lahan

Evaluasi lahan merupakan suatu proses penilaian suatu lahan sehingga sesuai dengan kondisinya pada penggunaan-penggunan tertentu (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2001). Evaluasi lahan berguna untuk mengetahui potensi/kemampuan lahan bagi penggunaan lahan tertentu. Misalnya untuk pertanian, padang rumput dan cagar alam. Apabila potensi lahan ini diketahui secara dini, perencanaan untuk tata guna lahan akan diharapkan akan memberikan dampak berkelanjutan bagi lahan tersebut.

Tujuan evaluasi lahan adalah untuk menentukan nilai/kelas kesesuaian suatu lahan untuk tujuan tertentu. FAO (1976) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2001) menjelaskan bahwa dalam evaluasi lahan perlu memperhatikan aspek-aspek seperti ekonomi, sosial serta lingkungan yang berkaitan dengan

perencanaan tata guna lahan. Kesesuaian lahan pada hakekatnya merupakan gambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu.

Dalam evaluasi lahan perlu dipahami beberapa pengertian sebagai berikut :

a. Kemampuan lahan: adalah potensi lahan yang didasarkan atas kecocokan lahan untuk pertanian secara umum yaitu daerah pertanian, padang rumput, hutan dan cagar alam.

b. Kesesuaian lahan: potensi lahan yang didasarkan atas kesesuaian lahan untuk penggunaan pertanian secara lebih khusus seperti padi sawah, tanaman palawija, dan tanaman perkebunan.

c. Kesesuaian lahan aktual: kesesuaian lahan sebelum dilakukan perbaikan lahan.

d. Kesesuaian lahan potensial: kesesuaian lahan setelah dilakukan perbaikan lahan. Misalnya lahan yang secara actual masuk sesuai marjinal (S3) karena kekurangan unsur hara, dapat berubah menjadi cukup sesuai (S2) atau bahkan menjadi sangat sesuai (S1)setelah perbaikan lahan dilakukan dengan pemupukan.

e. Kesesuaian lahan fisik: kesesuaian lahan yang hanya didasarkan pada faktor-faktor fisik lahan (sifat tanah, lereng dan iklim)

f. Kesesuaian lahan ekonomi: kesesuaian lahan yang didasarkan disamping pada faktor-faktor fisik juga didasarkan atas perhitungan ekonomi (biaya yang dikeluarkan dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh).

g. Karakteristik lahan: adalah sifat-sifat lahan yang dapat diukur besarnya seperti lereng, pH tanah, tekstur tanah, curah hujan, kadar N, P, K, kejenuhan basa.

2.3 Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Menurut Sarwono Hardjowigeno (2007), klasifikasi kesesuaian lahan menurut metode FAO(1976) dapat dipakai untuk klasifikasi kesesuaian lahan kuantitatif maupun kualitatif, tergantung dari data yang tersedia. Kerangka dari system klasifikasi kesesuaian lahan ini mengenal empat kategori yaitu :

Ordo : Menunjukkan apakah suatu lahan sesuai atau tidak sesuai untuk penggunaan tertentu.

Kelas : Menunjukkan tingkat kesesuaian suatu lahan.

Sub-kelas : Menunjukkan jenis pembatas (penghambat) atau macam perbaikan yang harus dijalankan dalam masing-masing kelas.

Unit : Menunjukkan perbedaan-perbedaan besarnya faktor pembatas yang berpengaruh dalam pengelolaan suatu subkelas.

2.3.1 Kesesuaian lahan pada tingkat ordo (*order*)

Pada tingkat ordo ditunjukkan apakah suatu lahan sesuai atau tidak sesuai untuk suatu jenis penggunaan lahan tertentu, dikenal ada dua ordo yaitu : **Ordo S atau Sesuai (*Suitable*)** adalah lahan yang dapat digunakan untuk penggunaan tertentu secara lestari, tanpa atau sedikit resiko kerusakan terhadap sumber daya lahannya. Penggunaan lahan tersebut akan memberi keuntungan lebih besar daripada masukan yang diberikan. **Ordo N atau tidak sesuai (*not suitable*)** adalah lahan yang mempunyai pembatas demikian rupa sehingga

mencegah penggunaan secara lestari untuk suatu tujuan yang direncanakan. Lahan kategori ini yaitu tidak sesuai untuk penggunaan tertentu karena beberapa alasan. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan lahan yang diusulkan secara teknis tidak memungkinkan untuk dilaksanakan, misalnya membangun irigasi pada lahan yang curam yang berbatu, atau karena dapat menyebabkan degradasi lingkungan yang parah, seperti penanaman pada lereng yang curam. Selain itu, sering pula didasarkan pada pertimbangan ekonomi yaitu nilai keuntungan yang diharapkan lebih kecil daripada biaya yang dikeluarkan.

2.3.2 Kesesuaian Lahan pada Tingkat Kelas

Kelas kesesuaian lahan adalah pembagian lebih lanjut dari ordo dan menunjukkan tingkat kesesuaian dari ordo tersebut. Kelas diberi nomor urut yang ditulis di belakang symbol ordo, dimana nomor ini menunjukkan tingkat kelas yang semakin jelek bila makin tinggi . Jika tiga kelas yang dipakai dalam ordo S dan dua kelas dalam ordo N, maka pembagian serta defenisinya secara kualitatif yaitu: **Kelas S1 atau Sangat Sesuai (*Highly Suitable*)** merupakan lahan yang tidak mempunyai pembatas yang berat untuk penggunaan secara lestari atau hanya mempunyai pembatas tidak berarti dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi serta tidak menyebabkan kenaikan masukan yang diberikan pada umumnya.

Kelas S2 atau Cukup Sesuai (*Moderately Suitable*) merupakan lahan yang mempunyai pembatas agak berat untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus dilakukan. Pembatas akan mengurangi produktivitas dan keuntungan, serta meningkatkan masukan yang diperlukan.

Kelas S3 atau Sesuai Marginal (*Marginal Suitable*) merupakan lahan yang mempunyai pembatas yang sangat berat untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus dilakukan.Pembatas akan mengurangi produktivitas dan keuntungan. Perlu ditingkatkan masukan yang diperlukan.

Kelas N1 atau Tidak Sesuai Saat Ini (*Currently Not Suitable*) merupakan lahan yang mempunyai pembatas yang lebih berat, tapi masih mungkin untuk diatasi, hanya tidak dapat diperbaiki dengan tingkat pengetahuan sekarang ini dengan biaya yang rasional. Faktor-faktor pembatasnya begitu berat sehingga menghalangi keberhasilan penggunaan lahan yang lestari dalam jangka panjang. **Kelas N2 atau Tidak Sesuai Selamanya (Permanently Not Suitable)** merupakan lahan yang mempunyai pembatas yang sangat berat, sehingga tidak mungkin digunakan bagi suatu penggunaan yang lestari.(Rayes L. 2007.)

2.3.3 Kesesuaian Lahan pada Tingkat Sub-kelas

Subkelas kesesuaian lahan mencerminkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam kelas tersebut. Tiap kelas dapat terdiri dari satu atau lebih subkelas, tergantung dari jenis pembatas yang ada. Jenis pembatas itu ditunjukkan dengan symbol misalnya kelas S2 yang mempunyai pembatas kedalaman efektif (s) dapat menjadi subkelas S2s. Dalam subkelas dapat mempunyai satu, dua, atau paling banyak tiga symbol pembatas, dimana pembatas paling dominan ditulis paling depan. Misalnya dalam subkelas S2rs maka pembatas keadan topografi (t) adalah pembatas yang paling dominan dan pembatas kedalaman efektif (s) adalah pembatas kedua atau tambahan. (Rayes L. 2007).

2.3.4 Kesesuaian Lahan pada Tingkat Unit

Kesesuaian lahan pada tingkat unit merupakan pembagian lebih lanjut dari sub kelas berdasar atas besarnya faktor pembatas. Semua unit yang berada pada dalam suatu subkelas mempunyai tingkat kesesuaian yang sama dalam kelas dan mempunyai jenis pembatas yang sama pada tingkat sub kelas. (Rayes, 2007).

2.4 Karakteristik Iklim

2.4.1 Curah Hujan

Hampir semua jenis tanaman budidaya baik itu tanaman perkebunan maupun hortikultura memerlukan distribusi curah hujan yang memadai setiap bulan tanpa adanya bulan kering yang berkepanjangan. Curah hujan yang merata dapat menekan dan menurunkan laju penguapan dari tanah, karena musim kemarau yang berkepanjangan akan menurunkan produksi beberapa jenis tanaman perkebunan dan hortikultura. Daerah dengan curah hujan yang tinggi akan memicu munculnya beberapa kendala dalam budidaya tanaman. Kendala-kendala tersebut antara lain dalam hal pemeliharaan, pemupukan dan pencegahan erosi (Mulyani et al. 2005).

2.4.2 Sinar Matahari

Tanaman sangat memerlukan sinar matahari utamanya pada proses sintesa asimilat dan karbohidrat sebagai sumber makanan melalui proses fotosintesis untuk merangsang dan memacu pembentukan bunga dan buah. Untuk itu, intensitas dan lama penyinaran sangat berpengaruh dalam meningkatkan produksi tanaman. (Mulyani et al. 2005).

2.4.3 Suhu dan Kelembaban

Suhu memegang peran dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman . Suhu erat hubungannya dengan intensitas/lama penyinaran matahari dan tinggi tempat. Umumnya, setiap tanaman memerlukan kelembaban yang berkisar antara 70%-80% dengan kecepatan angin antara 5-6 km/jam. Kecepatan angin diatas dari 6 km/jam menyebabkan laju penguapan yang tinggi dan menurunkan kelembaban dalam jangka waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan tanaman merana dan mati. (Mulyani et al. 2005).

2.5 Kualitas dan Karakteristik Lahan

Kualitas lahan adalah sifat-sifat pengenal atau *attribute* yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaman yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu dan biasanya terdiri atas satu atau lebih karaktearistik lahan. Kualitas lahan ada yang bidang diestimitasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan berdasarkan karaktearistik lahan (FAO, 1976). Hubungan antara kualitas dan karaktearistik lahan diberikan pada Tabel 1 tersebut:

Tabel 1.Hubungan antara kualitas dan karakteristik lahan yang dipakai pada metode evaluasi lahan menurut. (Ritung *et al.*, 2007)

Kualitas Lahan	**Karakteristik Lahan**
Temperatur (tc)	Temperature rata-rata
Ketersediaan Air (wa)	Curah hujan (mm), kelembaban (%), lamanya bulan kering (bln)
Ketersediaan Oksigen (oa)	Darinase
Keadaan Media Perakaran (rc)	Tekstur, bahan kasar (%), kedalaman tanah (cm)
Gambut	Ketebalan (cm), Ketebalan (cm) jika ada sisipan bahan mineral/pengkayaan, kematangan
Retensi Hara (nr)	KTK liat (cmol/kg), kejenuhan basa (%), pH, C-organik (%)
Toksisitas (xc)	Salinitas (dS/m)
Sodisitas (xn)	Alkalinitas/ESP (%)
Bahaya sulfidik (xs)	Kedalaman sulfidik (cm)
Bahaya erosi (eh)	Lereng (%), bahaya erosi
Bahaya banjir (fh)	Genangan
Penyiapan lahan (lp)	Batuan di permukaan (%), singkapan batuan (%)

2.5.1 Tofografi

Tofografi yang dipertimbangkan dalam evaluasi lahan adalah bentuk wilayah (relief) atau lereng dan ketinggian tempat diatas permukaan laut. Relief erat hubungannya dengan faktor pengelolaan lahan dan bahaya erosi. Sedangkan faktor ketinggian tempat diatas permukaan laut berkaitan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang berhubungan dengan temperatur udara dan radiasi matahari. Menurut (Ritung *et al.*, 2007). Relief dan kelas lereng disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bentuk wilayah dan kelas lereng

NO	Relief	Lereng (%)
1	Datar	<3
2	Berombak/landau	3-8
3	Bergelombang/agak miring	8-15
4	Berbukit/miring	15-30
5	Agak curam	30-45
6	Curam	45-65

Ketinggian tempat diukur dari permukaan laut (dpl) sebagai titik nol. Dalam kaitannya dengan tanaman, secara umum sering dibedakan antara (<700 m dpl) dan dataran tinggi (>700 m dpl). Namun dalam kesesuaian tanaman terhadap ketinggian tempat berkaitan erat dengan temperature dan radiasi matahari.Semakin tinggi tempat diatas permukaan laut, maka temperature semakin menurun. Demikian pula dengan radiasi matahari cenderung menurun dengan semakin tinggi tempat diatas permukaan laut (Ritung *et al.,* 2007).

2.5.2 Tekstur

Tekstur merupakan komposisi partikel tanah halus (diameter 2 mm) yaitu pasir, debu dan tanah liat. Tekstur dapat ditentukan di lapangan seperti disajikan pada Tabel 3 tersebut menurut (Ritung *et al.,* 2007).

Tabel 3. Menentukan kelas tekstur di lapangan

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1	Pasir (Sandy)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk gulungan, serta tidak melekat.
2	Pasir berlempung (Loam Sandy)	Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
3	Lempung berpasir (Sandy Loam)	Agak kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
4	Lempung (Loam)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, dan melekat.
5	Lempung berdebu (Silt Loam)	Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
6	Debu (Silt)	Ras licin sekali, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
7	Lempung berliat (Clay Loam)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta agak melekat;.
8	Lempung liat berpasir (Sandy Clay Loam)	Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab) membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta melekat.
9	Lempung liat berdebu (Silt Clay Loam)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat, melekat.
10	Liat berpasir (Sandy Clay)	Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat
11	Liat berdebu (Silt-Clay)	Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat.
12	Liat (Clay)	Rasa berat, membentuk bola sempurna, bila kering sangat keras, basah sangat melekat.

2.5.3 Struktur

Struktur tanah adalah susunan butir-butir primer dan agregat-agregat primer tanah secara alamia menjadi bentuk tertentu yang dibatasi oleh bidang yang disebut agregat. Gumpalan struktur ini terjadi karena butir-butir pasir, debu dan liat terikat satu sama lain oleh suatu perekat seperti bahan organik, oksida-oksida besi dan lain-lain. Gumpalan-gumpalan kecil ini mempunyai bentuk, ukuran dan kemantapan (ketahanan) yang berbeda-beda (Ritung *et al.*, 2007).

2.5.4 Drainase tanah

Drainase tanah menunjukkan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air.Kelas drainase tanah disajikan pada tabel 4. Kelas drainase tanah yang sesuai untuk sebagian besar tanaman, terutama tanaman tahunan atau perkebunan berada pada kelas 3 dan 4. Drainase tanah kelas 1 dan 2 serta kelas 5,6, dan 7 kurang sesuai untuk tanaman tahunan karena kelas 1 dan 2 sangat mudah meloloskan air, sedangkan kelas 5,6, dan 7 sering jenuh air dan kekurangan oksigen (Ritung *et al.*, 2007).

Tabel 4. Karakteristik kelas drainase tanah

No	Kelas Drainase	Uraian
1	Cepat (excessively drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi sampai sangat tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah tanah demikian tidak cocok untuk tanaman tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warn agley (reduksi).
2	Agak cepat (somewhat excessively)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian hanya cocok untuk sebagian tanaman kalau tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warn agley (reduksi).
3	Baik (well drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik sedang dan daya menahan air sedang, lembab. Tapi tidak cukup basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 100 cm.
4	Agak baik (moderately well drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik sedang samapai agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah, tanah basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna agley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 50 cm.
5	Agak terhambat (somewhat poorly drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna agley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 25 cm.
6	Terhambat (poorly drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah mempunyai warn agley (reduksi) dan bercak atau karatan besi dan/atau mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan.
7	Sangat terhambat (verypoorly drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolik rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) sangat rendah, tanah basah secara permanen dan tergenang untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan yaitu, tanah mempunyai warn agley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan.

2.5.5 Bahaya erosi

Bahaya erosi dapat diprediksi berdasarkan kondisi lapangan, yaitu dengan cara meperhatikan adanya erosi lembar permukaan (sheet erosion), erosi alur (rill erosion), dan erosi parit (gully erosion). Pendekatan lain untuk memprediksi tingkat bahaya erosi yang relative lebih mudah dilakukan adalah dengan memperhatikan permukaaan tanah yang hilang (rata-rata) pertahun, dibandingkan tanah yang tidak tererosi yang dicirikan oleh masih adanya horizon A. horizon A biasanya dicirikan oleh warna gelap karena relative mengandung bahan organic yang lebih tinggi. Tingkat bahaya erosi tersebut menurut (Ritung *et al.*, 2007). disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat bahaya erosi	**Jumlah lapisan tanah permukaan dan bawah yang hilang**
Sangat ringan (sr)	<25%
Ringan (r)	25%
Sedang (s)	25 % – 75 %
Berat (b)	75% (atas) -25%(bawah)
Sangat berat (sb)	>25 % (bawah)

2.5.6 Bahaya banjir atau genangan

Banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari: kedalaman banjir (X) dan lamanya banjir (Y). kedua data tersebut dapat diperoleh melalui wawancara dengan penduduk setempat di lapangan. Bahaya banjir dengan symbol X,Y.

(dimana X adalah symbol kedalaman air genangan, dan Y adalah lamanya banjir) menurut (Ritung *et al.*, 2007) disajikan dalam Tabel 6 berikut ini

Tabel 6. Kelas Bahaya Banjir

Simbol	**Kelas bahaya banjir**	**Kedalam banjir (x) (cm)**	**Lama banjir (bulan/tahun)**
F0	Tidak ada	Dapat diabaikan	Dapat diabaikan
F1	Ringan	<25	<1
		25-50	<1
		50-150	<1
F2	Sedang	<25	1-3
		25-50	1-3
		50-150	1-3
		>150	<1
F3	Agak berat	<25	3-6
		25-50	3-6
		50-150	3-6
F4	Berat	<25	>6
		25-50	>6
		50-150	>6
		>150	1-3
		>150	3-6
		>150	>6

2.5.7 Kedalaman Efektif

Kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh perakaran tanaman. Pengamatan kedalaman efektif dilakukan dengan mengamati penyebaran akar tanaman. Banyaknya perakaran baik akar halus maupun akar kasar, serta dalamnya akar-akar tersebut dapat menembus tanah perlu diamati dengan baik, karena kedalaman efektif tidak setara dengan kedalaman solum tanah sebab solum tanah hanya terdiri dari horizon A dan horizon B sehingga bila dibawah solum B masih ditemukan horizon C yang dapat ditembus akar tanaman, maka kedalaman efektif lebih dalam dari kedalaman solum tanah.

2.5.8 Konsistensi Tanah

Konsistensi tanah menunjukkan kekuatan daya kohesi butir-butir tanah atau daya adhesi butir-butir tanah dengan benda lain. Hal ini ditunjukkan oleh daya tahan tanah terhadap gaya yang akan mengubah bentuk. Gaya-gaya tersebut misalnya pencangkulan atau pembajakan. Tanah-tanah yang mempunyai konsistensi baik umumnya mudah diolah dan tidak melekat pada alat pengolah tanah (Hardjowigeno, 2007).

2.5.9 Kelas Kesesuaian Lahan Kopi Arabika

Menurut (FAO, 1976) kelas kesesuain lahan kopi arabika disajikan pada Tabel. 7 berikut.

Kualitas/Karakteristik Lahan		Kelas Kesesuaian Lahan				
		S1	S2	S3	N1	N2
Temperatur	(t)					
- Rata-rata tahunan	(^{0}C)	17– 25	25 – 32 20-<25	<32-35	Td	> 35 < 20
Ketersediaan air	(w)					
- Bulan kering	(< 75 mm)	1 – 2	>2 - 3	> 3 - 4	Td -	> 4 < 2
- Curah hujan/tahun	(mm)	1500 – 1200>365	>2500- 3000	>3000 – 400 1250 - <1500	-	> 4000
- Media perakaran	(r)					
- Drainase Tanah		Baik	Sedang Terhambat	Agak	Terhambat, cepat	Sangat terhambat, sangat cepat.
- Tekstur		SL, L, SCL, SiL Si, CL, SiCL.	LS, SC, SiC,C	Str C		kerikil, pasir Td
- Kedalaman efektif	(cm)	>100	75-100	50-<75	-	<50
- Toksisitas	(c)					
- Salinitas (mm hos/cm)		<1	1-3	>3 – 4	>4 – 6	>6
Retensi hara	(f)					
- KTK tanah		31,49	14,01	11,10	7,57	Sangat rendah
- pH tanah		5,5-6,5	>7,5-8,5 4,5-5,5	>7,5-8,5 4,5-5,5	4,0<4,5	>6
Hara tersedia	(n)					
- Total N		≥ Sedang	Rendah	Sangat rendah	-	-
- P_2O_5		≥ Sedang	Sedang	Sangat rendah	-	-
- K_2O		≥ Sedang	Sedang	Sangat rendah	-	-
- penyiapan lahan	(s/m)	-	-		-	
- Batuan permukaan	(%)	<3	3-15	>15-40	Td	>40
- Singkapan batuan	(%)	<2	2-10	>10-25	>25-40	>40
Tingkat bahaya erosi	(e)					
- lereng (%)		<8	8-15	>15-25	>25 -45	>45
- bahaya banjir	(b)	F0	F1	F2	F3	F4

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan percobaan evaluasi kesesuaian lahan ini dilaksanakan pada tanggal 14 April 2019 di Desa Madandan, Kecamatan Rantetayo, Kabupaten Tana Toraja.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada saat melakukan penelitian ini yaitu, handbor (boring), alat pembersih, cangkul, kantong plastik, dan kertas sampel serta alat tulis-menulis. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu sampel tanah.

3.3 Metode Percobaan

Percobaan yang dilakukan menggunakan data metode acak yaitu dengan mengumpulkan data dilapangan berupa data iklim(curah hujan dan suhu), data topografi lahan dan sampel tanah untuk mengetahui karasteristik iklim dan lahan. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Univertas Hasanuddin, berdasarkan data yang diperoleh ditentukan kelas kesesuain lahan menurut FAO(1976).

3.4 Teknik Pelaksanaan

Melakukan identifikasi karakteristik iklim dan karakteristik lahan di Desa Madandan, Kecamatan Rantetayo Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan melalui pengambilan sampel tanah dilapangan, pengambilan sampel dilakukan dengan cara menentukan titik sampel, titik sampel yang ditentukan yaitu sebanyak empat titik berdasarkan batas wilayah, setelah penentuan titik sampel , kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan menggunakan ring sampel dengan

kedalaman 25 cm. Sampel tanah yang telah diambil tersebut kemudian di masukkan kedalam kantong plastic sampel dan ditempelkan kertas sampel agar bisa membedakan sampel satu dengan yang lain dan agar tidak terkontaminasi, dan selanjutnya sampel tanah yang telah diambil tersebut dibawah ke Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Univertas Hasanuddin untuk dianalisis.