



Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh (Studi Kasus Di Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng)

Muhammad Jais¹⁾, A. Abd Rahman Syafar²⁾, Al Azhar Amrah Mattone³⁾, Rikhzan Ainun Nur⁴⁾

¹²³⁴Universitas Islam Makassar, Indonesia

Corresponding Author

✉ Email:

Muhammadjaizz013@gmail.com

Abstract

Clove (*Syzygium aromaticum* L.) was an agricultural commodity with high economic value and is the main commodity for making kretek cigarettes, apart from that it is also used as a spice. Indonesia has high natural potential to develop the agricultural sector. One of the agricultural sub-sectors that needs to continue to be developed is the plantation sub-sector. The potential that needs to be developed in terms of commodity diversification, especially in the plantation sector, was that the clove commodity, both in the domestic market and in the international market, has bright prospects, as indicated by the continued increase in the value of clove commodity exports nationally, thereby providing and increasing foreign exchange for the country. This research aimed to determine the level of land suitability for clove plantations in Tompobulu sub-district, Bantaeng Regency. This research was carried out in Tompobulu District, Bantaeng Regency, South Sulawesi Province. From March to July 2024. The methods used in this research were qualitative and on-site surveys and calculations. Based on survey results at the research location. Lab test results showed the land suitability class with parameters of soil physical and chemical properties at the research location such as soil texture, pH, C-Organic including S1 (Suitable) for clove cultivation. For soil chemical properties such as Nitrogen, P2O5 and K2O were included in land suitability class S2 (quite suitable).

Keywords: Land Suitability, Soil, Cloves, Evaluation,

Abstrak

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang tinggi nilai ekonomisnya serta merupakan komoditas utama untuk pembuatan rokok kretek, selain itu juga digunakan sebagai rempah-rempah. Indonesia memiliki potensi alamiah yang tinggi untuk mengembangkan sektor pertanian. Salah satu sub-sektor pertanian yang perlu terus dikembangkan adalah sub sektor perkebunan. Potensi yang perlu dikembangkan berkenaan dengan diversifikasi komoditi khususnya di bidang perkebunan adalah komoditi cengkeh baik di pasar domestik maupun di pasar internasional mempunyai prospek yang cerah antara lain ditandai dengan terus meningkatnya nilai ekspor komoditi cengkeh secara nasional, sehingga memberikan dan menambah devisa bagi negara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan tanaman Cengkeh di kecamatan Tompobulu, kabupaten Bantaeng. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di Kec Tompobulu, Kab Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Dari bulan Maret sampai Juli 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dan perhitungan kualitatif dan dilokasi. Berdasarkan hasil survey di Lokasi penelitian. Hasil uji lab menunjukkan kelas kesesuaian lahan dengan parameter sifat fisik tanah dan kimia tanah di lokasi penelitian seperti tekstur tanah, pH, C-Organik termasuk S1 (Sesuai) untuk budidaya tanaman cengkeh. Untuk sifat kimia tanah seperti Nitrogen, P2O5 dan K2O masuk dalam kelas kesesuaian lahan S2 (cukup sesuai).

Kata Kunci: Kesesuaian Lahan, Tanah, Cengkeh, Evaluasi

PENDAHULUAN

Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) adalah tanaman asli Indonesia yang berasal dari Maluku tergolong dalam famili *Myrtaceae* (Bustaman, 2011). Cengkeh merupakan salah satu komoditas pertanian yang tinggi nilai ekonomisnya serta merupakan komoditas utama untuk pembuatan rokok kretek, selain itu juga digunakan sebagai rempah-rempah (Suherman, 2008).

Indonesia memiliki potensi alamiah yang tinggi untuk mengembangkan sektor pertanian. Salah satu sub-sektor pertanian yang perlu terus dikembangkan adalah sub sektor perkebunan. Potensi yang perlu dikembangkan berkenaan dengan diversifikasi komoditi khususnya di bidang perkebunan adalah komoditi cengkeh baik di pasar domestik maupun di pasar internasional mempunyai prospek yang cerah antara lain ditandai dengan terus meningkatnya nilai ekspor komoditi cengkeh secara nasional, sehingga memberikan dan menambah devisa bagi negara (Goenadi, 2005).

Klasifikasi kesesuaian lahan (*Land Suitability Classification*) adalah penilaian dan pengelompokan atau proses penilaian dan pengelompokan lahan dalam arti kesesuaian relatif lahan atau kesesuaian absolut lahan bagi suatu penggunaan tertentu (Arsyad, 2010). Pemanfaatan lahan ditujukan untuk penggunaan lahan agar lebih efisien. Agar dicapai produksi pertanian yang tinggi maka penggunaan lahan harus memperhitungkan tingkat kesesuaian lahan agar dapat memberikan hasil pertanian dan perkebunan sesuai dengan yang diharapkan.

Evaluasi kesesuaian lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Dengan cara ini, maka akan diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian lahan untuk jenis penggunaan lahan tertentu (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2001).

Indonesia merupakan negara produsen cengkeh terbesar di dunia, dari zaman dahulu sampai sekarang, rempah-rempah Indonesia merupakan salah satu komoditas yang menjadi primadona di pasar dunia. Luas areal cengkeh nasional mencapai 573.873 hektar, sebagian besar dikelola oleh petani rakyat. Produksi cengkeh Indonesia pada tahun 2022 sebesar 133,96 ribu ton, yang berasal dari perkebunan rakyat sebesar 135,89 ribu ton (98,54) dan sisanya sebesar 1,58 ribu ton dari Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Besar Swasta hanya 489 ton (Kementan, 2023).

Bantaeng merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan dengan luas lahan tanaman cengkeh 1979,0 ha. Dengan jumlah produksi tanaman cengkeh pada tahun 2023 sebesar 598,24 ton (BPS, 2023)

Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng memiliki luas lahan tanaman cengkeh 1.015,0 ha. Dengan jumlah produksi tanaman cengkeh pada tahun 2022 sebesar 212,11 ton (BPS, 2022). Kecamatan tompobulu merupakan daerah yang memiliki berbagai potensi untuk pengembangan sektor pertanian salah satunya tanaman cengkeh.

Untuk mengoptimalkan produksi cengkeh di Kecamatan Tompobulu perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan yang disesuaikan penggunaan dan pengelolaannya. Tujuan tersebut dapat ditingkatkan apabila dilakukan dengan arahan teknis lahan yang tepat, sehingga penggunaan lahan dapat dimanfaatkan dengan mempertimbangkan potensi yang masing-masing dimiliki oleh setiap lahan. Kondisi tersebut harus menjadi kajian, riset, dan penelitian bagaimana tingkat kesesuaian lahan tanaman cengkeh di Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng. Oleh sebab itu dilakukan penelitian evaluasi kesesuaian lahan di Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng Untuk Pengembangan Tanaman cengkeh.

METODE

Tempat Dan Waktu

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di Kec Tompobulu, Kab Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Dari Maret sampai Juli 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bahan-bahan untuk analisis sifat tanah di laboratorium, sesuai dengan sifat-sifat tanah yang dianalisis serta sejumlah peta-peta untuk analisis satuan peta lahan yaitu peta topografi, dan peta penggunaan lahan kecamatan.

Alat-alat yang digunakan adalah untuk survey tanah yaitu bor tanah, meteran, cangkul, plastik klip dan peralatan yang dipergunakan untuk analisis sifat tanah sesuai dengan sifat tanah yang di analisa.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dan perhitungan kualitatif, di lokasi penelitian meliputi beberapa tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Tahap pelaksanaan

Pengerjaan peta atau unit lahan yang sudah di overlay, yang terdiri dari peta administrasi, peta kelerengan, peta jenis tanah, peta penggunaan lahan dan peta curah hujan

b. Survey Lapangan

Survey lapangan dilakukan dengan kunjungan kesuatu lapangan untuk mengumpulkan data kondisi fisik pada lahan yang akan diteliti. Pengamatan di lapangan ditujukan untuk pengecekan kebenaran hasil pembatasan satuan lahan melalui pengamatan sifat tanah meliputi tekstur secara pengeboran untuk lahan yang sudah di tentukan.

c. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode Simple Random Sampling (Pengambilan Acak Sederhana), Metode ini melibatkan pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi. Setiap elemen memiliki kesempatan sama untuk dipilih. Pengambilan sampel dilakukan di 3 titik yang berbeda, sebelum pengambilan sampel tanah, bersikan dan ratakan permukaan lahan dari rumput dan seresah. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat bor atau cangkul yang telah disediakan dengan kedalaman yaitu 20-30 cm, kemudian di masukkan kedalam kantong plastik klip agar tidak terkontaminasi.

d. Analisis kesesuaian lahan

Analisis sampel tanah dilakukan dilabotorium tanah Badan Standardisasi Instrumen Pertanian guna untuk menetapkan sifat dan kimia tanah. Sifat fisik pada tanah yaitu tekstur tanah, dan adapun sifat kimia tanah yaitu pH tanah, KTK (Kapasitas tukar kation), maupun kandungan unsur hara seperti nitrogen, fospor, kalium dan bahan organik.

Parameter Pengamatan

1. Sifat fisik tanah meliputi tekstur tanah, kelerengan, drainase tanah dan vegetasi.
2. Sifat kimia tanah meliputi pH tanah, KTK, dan kandungan unsur hara seperti nitrogen, fospor, kalium, dan bahan organik.
3. Kelas kesesuaian lahan meliputi temperatur, ketersediaan air, retensi hara, hara tersedia, pH, media perakaran, penyiapan lahan, bahaya erosi, peta titik sampel. Tingkat kesesuaian terbagi yakni S1 (Sangat sesuai), S2 (Cukup sesuai), S3 (Sesuai marginal), dan N (Tidak sesuai)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan peta administrasi Kecamatan Tompobulu terdiri dari 10 Kelurahan yang meliputi Kelurahan Pattaneteang (1.238 Ha), Kelurahan Labbo (1.469 Ha), Kelurahan Bonto Tappalang (413 Ha), Kelurahan Balumbung (560 Ha), Kelurahan Erengereng (593 Ha), Kelurahan Campaga (391 Ha), Kelurahan Banyorang (399 Ha), Kelurahan Lembang Gantarang Keke (804 Ha), Kelurahan Patalassang (1.048 Ha) dan Kelurahan Bonto Bontoa (346 Ha).

Berdasarkan peta rupa bumi skala 1 : 50.000, maka keadaan topografi pada daerah penelitian ini pada umumnya mempunyai bentuk wilayah berbukit dan bergelombang dengan kelerengan 0-8% (datar) dengan luas area 4.745.48 hektar, 8-15 % (landai) dengan luas area 1.341.12 hektar, 15-25 % (agak curam) dengan luas area 699.37 hektar, 25-45 % (curam) dengan luas area 436.92 hektar, >45 (Sangat curam) dengan luas area 43.73 hektar.

Berdasarkan Sumber Data FAO Digital Soil Map Of The World (DSMW). Jenis tanah yang terdapat pada kecamatan tompobulu tergolong atas Luvisol (2.359 ha), Kambisol (2.615 ha), dan Andosol (2.291 ha).

Berdasarkan peta tutupan lahan kecamatan Tompobulu, maka penggunaan lahan yang terdapat pada kecamatan tompobulu terbagi atas Belukar, sawah, hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, pemukiman, pertanian lahan kering campur, tanah terbuka.

Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Cuaca di daerah penelitian di pengaruhi oleh beberapa hal seperti suhu, Tingkat kelembaban dan curah hujan. Rata-rata suhu tertinggi dilokasi penelitian mencapai 27,38 derajat celcius, dengan rata-rata tingkat kelembaban mencapai 81,12 %. Sementara itu rata-rata curah hujan 5 tahun terakhir dari tahun 2019-2023 dikecamatan tompobulu, kabupaten Bantaeng 2627,4 mm per tahun. Berdasarkan klasifikasi iklim menurut Oldeman adalah tipe iklim B2 dengan jumlah 7 BB (Bulan Basah), 3 BL (bulan lembab) dan 2 BK (bulan kering).

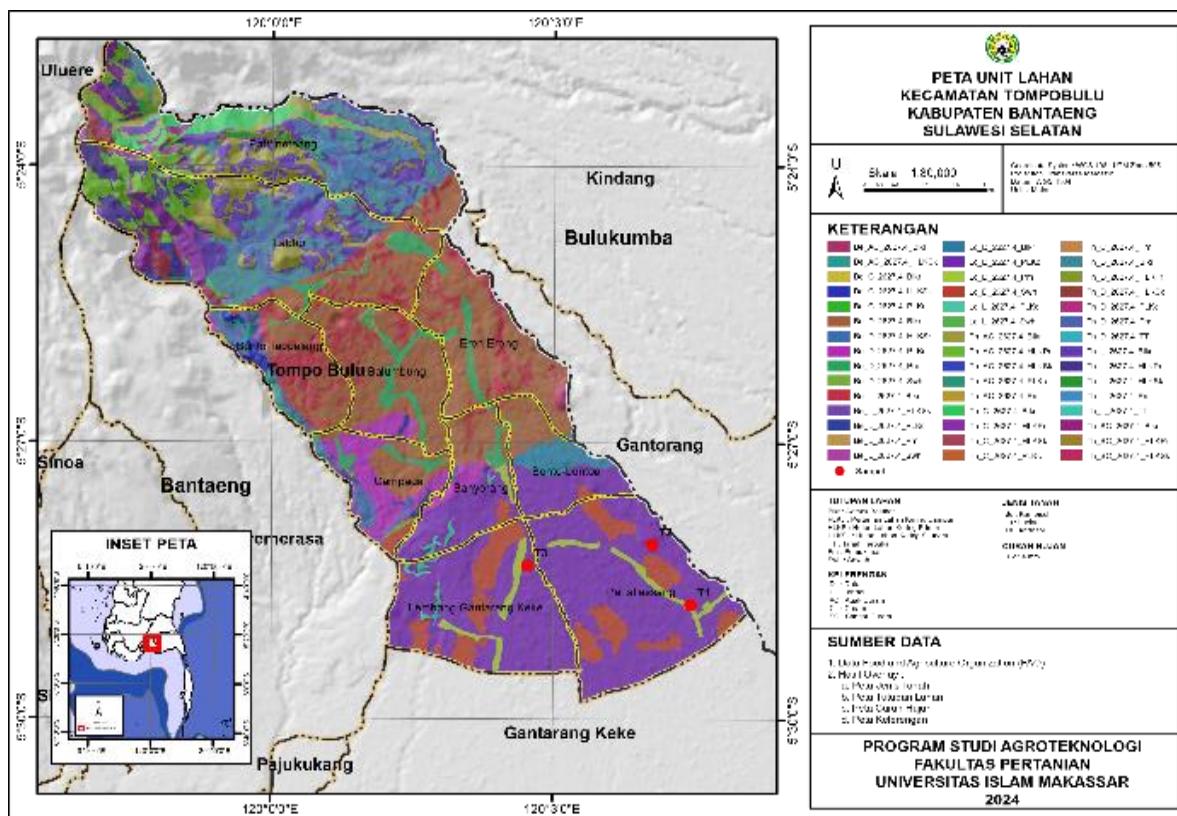
Tabel 2. Klasifikasi tipe iklim menurut oldeman.

Tipe Utama	Jumlah BB (Bulan)	Sub Tipe	Jumlah BK (Bulan)
A	> 9	1	< 2
B	7-9	2	2-3
C	5-6	3	4-6
D	3-4	4	> 6
E	< 3		

Peta satuan unit lahan di kerjakan menggunakan metode overlay. Uraian peta jenis tanah, peta kelerengan, peta curah hujan dan peta tutupan lahan. 5 unit peta di tetapkan dari overlay peta ini. Pada saat pengamatan jenis tanah, terdapat berbagai aspek seperti ciri tanah, kelerengan, dan penggunaan lahan yang di perhitungkan. Peta unit lahan ditampilkan pada gambar 1.

Kondisi fisik kecamatan Tompobulu kabupaten Bantaeng

Kondisi fisik Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng, secara Geografis kecamatan tomopobulu terletak di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan, dengan koordinat geografis antara 5°27'08" LS dan 120°02'26" BT. Secara topografi, kecamatan tomopobulu umumnya berbukit dan bergelombang dengan lereng yang landai hingga sangat terjal. Kecamatan tomopobulu memiliki suhu berkisar antara 20-30 derajat Celcius, yang merupakan kondisi yang ideal untuk pertumbuhan cengkeh. Kelembaban atau curah hujan di kecamatan tomopobulu ini cukup tinggi, sekitar 2.332 mm/tahun, yang memungkinkan pertumbuhan tanaman yang lembab. Wilayah ini memiliki jenis lahan yang beragam, termasuk lahan kering dan sawah. Kondisi lahan yang berbukit dan bergelombang memungkinkan variasi jenis tanah yang cocok untuk berbagai jenis tanaman.



Tabel 4. Karakteristik lahan Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng

Karakteristik Lahan	Unit Lahan		
	T1	T2	T3
Temperatur			
Suhu	27,38	27,38	27,38
Kelembaban	81,12 %	81,12 %	81,12 %
Ketersediaan air			
Bulan kering	2	2	2
Curah hujan (mm)	2627,4 (mm)	2627,4 (mm)	2627,4 (mm)
Media perakaran			
Drainase tanah	Baik	Baik	Sedang
Tekstur	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung
Kedalaman tanah	100 cm	100 cm	100 cm
Retensi Hara			
KTK	10,43	8,33	10,70
pH	4,38	5,19	5,81
C-Organik	2,08	1,60	2,50
Hara tersedia			
Total N	0,17	0,17	0,13
P2O5	36	18	26
K2O	17	18	21
Penyiapan lahan			
Batuan permukaan (%)	5-15 %	5-15 %	5-15 %
Singkapan batuan (%)	5 %	5%	5 %
Tingkat bahaya erosi			
Bahaya erosi	Sangat Ringan	Sangat Ringan	Sangat ringan
Lereng (%)	0-8 %	8-15 %	0-8 %

Pembahasan

Berdasarkan hasil survey di Lokasi penelitian, vegetasi di dominasi cengkeh, padi, kakao, pisang, rambutan. Ditemui adanya batuan diatas permukaan 5-15 %, drainase tanah yang baik dan tidak terlihat adanya erosi maupun genangan.

Dari hasil analisis laboratorium tanah pada titik 1 dengan koordinat Lat -5.479275° Long 120.07431° menunjukkan sifat fisik dan kimia tanah di dominasi dengan kelas kesesuaian lahan S1 (Sangat sesuai) dan S2 (Cukup sesuai) yang dimana sifat fisik tanah memiliki tekstur lempung liat berpasir masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai) dengan kandungan pasir 45%, debu 27% dan liat 28%. Adapun sifat kimia tanah memiliki Kandungan C-Organik 2,08% termasuk kelas S1 (Sangat sesuai), pH H₂O 4,38 masuk dalam kelas S2 (cukup sesuai), KTK 10,43 cmol/kg masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai). Kandungan Nitrogen 0,17% masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai), P₂O₅ 36 mg/100 gram masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), K₂O 17 mg/100 gram masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai).

Dari hasil analisis laboratorium tanah pada titik 2 dengan koordinat Lat -5.468394° Long 120.067493° menunjukkan sifat fisik dan kimia tanah di dominasi dengan kelas kesesuaian lahan S1 (Sangat sesuai) dan S2 (Cukup sesuai) dimana sifat fisik tanah memiliki tekstur lempung liat berpasir

yang masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai) dengan kandungan pasir 47%, debu 27% dan liat 26%. Adapun sifat kimia tanah memiliki Kandungan C-Organik 1,60% yang masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), pH H₂O 5,19 masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), KTK 8,33 cmol/kg masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai). Kandungan Nitrogen 0,17% masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai), P₂O₅ 18 mg/100 gram masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), K₂O 18 mg/100 gram masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai).

Dari hasil analisis laboratorium tanah pada titik 3 dengan koordinat Lat -5.468903° Long 120.045273° menunjukkan sifat fisik dan kimia tanah di dominasi dengan kelas kesesuaian lahan S1 (Sangat sesuai) dan S2 (Cukup sesuai) dengan sifat fisik tanah memiliki tekstur lempung yang termasuk dalam kelas kesesuaian lahan S1 (Sangat sesuai) dengan kandungan pasir 34%, debu 48% dan liat 18%. Adapun sifat kimia tanah memiliki Kandungan C-Organik 2,50% yang termasuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), pH H₂O 5,81 masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), KTK 10,70 cmol/kg masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai). Kandungan Nitrogen 0,13% masuk dalam kelas S2 (Cukup sesuai), P₂O₅ 26 mg/100 gram masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai), K₂O 21 mg/100 gram masuk dalam kelas S1 (Sangat sesuai).

Hasil Evaluasi karakteristik lahan berdasarkan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (2011), yang di tampilkan pada tabel 1 menunjukkan kelas kesesuaian lahan dengan parameter sifat fisik tanah dan kimia tanah di lokasi penelitian seperti tekstur tanah, pH, C-Organik termasuk S1 (Sesuai) untuk budidaya tanaman cengkeh. Untuk sifat kimia tanah perlu di perbaiki karena Nitrogen, P₂O₅ dan K₂O masuk dalam kelas kesesuaian lahan S2 (Cukup sesuai).

Berdasarkan hasil pengamatan di Lokasi penelitian, Nitrogen, P₂O₅ dan K₂O termasuk dalam kelas kesesuaian lahan S2 (Cukup sesuai) di karenakan kurangnya penggunaan pupuk organik pada lahan tanaman cengkeh, yang Dimana petani hanya menggunakan pupuk kimia tanpa mempertimbangkan kondisi lahan, adapun pupuk yang di gunakan petani yaitu urea, ZA dan posca untuk pertumbuhan daun, batang, dan pucuk tanaman. Penggunaan pupuk anorganik secara berkala memberikan dampak negatif pada kesuburan tanah sehingga tanah mudah mengeras dan mudah menjadi asam hal ini disebabkan oleh sifat kimia pupuk anorganik dapat mengubah srtuktur tanah. Penggunaan pupuk anorganik mengurangi populasi mikroba dalam tanah, dan pengurangan mikroba yang mengganggu keseimbangan ekosistem tanah. Oleh karena itu petani hendaknya memberikan pupuk organik pada tanaman cengkeh untuk memperbaiki kualitas tanah seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan unsur hara. Yang dimana di katakan oleh (P.D & D.D, 2005) bahwa Bahan organik dalam tanah merupakan faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan produktivitas tanah karena perannya dalam mengelola nutrisi dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Hal ini disebabkan oleh keberadaan bahan organik yang meningkatkan agregat dan aerasi tanah, serta memperbaiki drainase, menyediakan hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan daya pegang air.

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011), faktor pembatas kesesuaian lahan seperti ketinggian tempat dan curah hujan (bulan kering) dapat mempengaruhi kesesuaian lahan untuk tanaman tertentu. Mereka menyebutkan bahwa ketinggian tempat, curah hujan, tekstur tanah, kedalaman efektif, drainase, dan tutupan batuan adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kesesuaian lahan. Faktor pembatas kesesuaian lahan adalah faktor yang menyebabkan lahan di daerah penelitian menjadi terhambat atau kurang sempurna. Setiap parameter dari satuan lahan menentukan kondisi kesesuaiannya menjadi sesuai, cukup sesuai, sesuai marginal dan tidak sesuai. Hasil faktor pembatas pada penelitian di Kecamatan tompobulu kabupaten bantaeng yaitu S2 berupa parameter kelerengan dan batuan permukaan. Kelerengan dapat di perbaiki dengan pembuatan teras pada lereng untuk mengurangi erosi dan meningkatkan stabilitas tanah, sehingga lereng menjadi

lebih stabil dan tidak mudah tererosi, untuk batuan permukaan yang tidak terlalu besar dapat dijadikan batas pada tiap teras. Faktor tersebut menjadikan satuan lahan di Kecamatan Tompobulu cukup sesuai untuk penanaman tanaman cengkeh.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi lahan untuk pertumbuhan tanaman cengkeh di Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng cukup sesuai. karena beberapa parameter tidak memenuhi kriteria S1 (Sangat Sesuai), yaitu: KTK, Nitrogen, dan Lereng. Meskipun beberapa parameter lainnya memenuhi kriteria S1 (Sangat Sesuai), namun karena adanya parameter yang tidak memenuhi kriteria S1, maka lahan tersebut cukup Sesuai untuk pengembangan tanaman cengkeh.

Saran

Berdasarkan hasil survey evaluasi lahan dan penilaian kelas kesesuaian lahan tanaman cengkeh di harapkan penambahan bahan organik seperti pupuk Organik cair dan pupuk Kompos Ketika melakukan pemupukan untuk memperbaiki sifat kimia tanah khususnya di kelas kesesuaian S2 sehingga dapat meningkatkan hasil yang optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- A.P.A, V. (1975). *Land Use in Advancing Agriculture*. New York Helderberg: Springer Nature Link.
- Arsyad, S. (2010). Konservasi Tanah dan Air. In S. Arsyad, *Konservasi Tanah dan Air* (p. 466). Bogor: IPB Press.
- Aulia, I. N. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun, Batang, dan Bunga Cengkeh Syzigium Aromaticum Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans*. Universitas Hasanuddin. Makassar: Skripsi.
- BBSDLP. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi lahan untuk komoditi pertanian*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- BPS. (2023). *Kecamatan Tompobulu Dalam Angka 2023*. Retrieved from <https://www.bps.go.id/id>.
- BPS. (2024). *Kabupaten Bantaeng Dalam Angka 2024*. Retrieved from <https://www.bps.go.id/id>.
- Bustaman, S. (2011). Potensi Pengembangan Minyak Daun Cengkeh Sebagai Komoditas Ekspor Maluku. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30(4), 132-139. Retrieved from <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/1218>
- Evizal, R. (2013). *Tanaman Rempah dan Fitofarmaka*. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Bandar Lampung.
- FAO. (1976). *A Framework for Land Evaluation*. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. Rome: FAO Soil Bulletin No.32 FAO-UNO.
- Guntara. (2020). *Pengertian Overlay Dalam Sistem Informasi Geografis*. Retrieved from guntara.com/2013/0/pengertian-overlay-dalam-sistem.html.
- Hapsoh, & Yaya, H. (2011). *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. Medan: USU Press.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2001). *Evaluasi Lahan Dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Bogor: IPB Press.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2007). *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2011). *Evaluasi Lahan Dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Bogor: IPB Press.

- M. Lambiju, E., M. Wowor, P., & A. Leman, M. (2017). Uji daya hambat ekstrak daun cengkih (*Syzygium aromaticum* (L.)) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. *Jurnal e-Gigi (eG)*, 79-83.
- Mustapa, M. (2020). *Penelusuran Senyawa Tumbuhan Cengkeh*. Banten: Media Madani.
- Nurdin. (2011). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Pisang di Kabupaten Boalemo . *Journal Ilmiah Agropolitan*, 4(2).
- P.D, M., & D.D, K. (2005). Soil Organic Matter Dynamic and Microbial Interactions. *Third International Conference on Kyusei Nature Farming* (pp. 1-8). Maryland, USA: Agricultural Research Service U.S. Department of Agriculture.
- Ritung, S., Wahyunto, Agus, F., & Hapid. (2007). *Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arah Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat*. Bogor: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Rudhia Ulil Albab, B., Kabul Mahi, A., Evizal, R., & Syam, T. (2014). Evaluasi Kesesuaian Lahan Pertanaman Kakao di Desa Penyandingan Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Agrotek Tropika*, 494-498.
- Supriyadi, S., Imam Santoso, A., & Amzeri, A. (2009). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan di Desa Bilaporah, Bangkalan. *Agrovigor Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 110-117.
- Suryana, A., Goenadi, D., Baon, J., Herman, & Purwoto, A. (2005). *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kakao di Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Thomas, A. (1992). *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tjitrosoepomo, G. (2020). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wahid, A. (2019). *Penerapan Manajemen Risiko Pemasaran Pada Industri Pengelolaan Daun Cengkeh di Desa Samaturue Kecamatan Tellulimpue Kabupaten Sinjai*. Fakultas Ekonomi dan Hukum Islam Institut Agama Islam (IAI) Muhammadiyah Sinjai. Sinjai: Skripsi.