

**KAJIAN KESESUAIAN LAHAN SECARA FISIK
UNTUK TANAMAN CENGIH
DI DESA TENGA KECAMATAN TENGA**

Vesrter J. Worung *, Jody M. Mawara ** dan Karamoy Lientje Th. **

*) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado, **) Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado Jl. Kampus, Bahu, Malalayang, Manado Sulawesi Utara 95115

ABSTRAK

Vester J. Worung. 13031108059. Kajian Kesesuaian Lahan Secara Fisik Untuk Tanaman Cengkih Di Desa Tenga Kecamatan Tenga. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Jody Max Mawara, M.Si (Ketua) dan Dr. Ir. Karamoy Lientje Theffie, M.Si (Anggota).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih di daerah penelitian dan faktor-faktor yang membatasinya, dan mengetahui persebaran tingkat kesesuaian lahan tanaman cengkih di daerah penelitian. Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat tani di wilayah Tenga dan Pemerintah Daerah tentang karakteristik lahan dan kesesuaian lahan sehingga dapat memberikan sumbangan dalam merencanakan penggunaan lahan untuk tanaman cengkih.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei deskriptif yang langsung diamati di lapangan, yaitu kedalaman tanah, drainase tanah, erosi, bahaya banjir, batuan permukaan, lereng, kecuali curah hujan, kelembaban udara dan temperatur/suhu didapatkan dari BMKG ((Badan Meteorologi dan Geofisika); sedangkan untuk tekstur tanah ditentukan secara perasaan di lapangan secara perasaan. Pengambilan data karakteristik lahan di lapangan menggunakan pendekatan satuan lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman cengkih di Desa Tenga Kecamatan Tenga diperoleh : Kelas S1(sangat sesuai) pada satuan lahan V1 (LaIIK1), V3 (LaIK1) dan V4 (LaIIK1) seluas 1.450 ha (31,73 %); Kelas S3 (sesuai marjinal) pada satuan lahan V5 (LaIVK1) seluas 720 ha (15,75 %); dan Kelas N (tidak sesuai) pada satuan lahan V2 (LaVK1), V6 (LaVIK1) dan V7 (LaVK1) seluas 2.400 ha (52,52 %) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng.

Memperhatikan faktor pembatas pada satuan lahan V2 (LaVK1), V6 (LaVIK1) dan V7 (LaVK1) seluas 2.400 ha (52,52 %) bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng, maka setelah dilakukan usaha-usaha perbaikan dengan

pembuatan teras tangga atau teras bangku, teras individu pada tanaman cengkih, penanaman tanaman penutup tanah untuk melindungi dari pukulan air hujan yang jatuh langsung ke tanah dan mengurangi aliran air di atas permukaan tanah sehingga dapat melindungi tanah dari kerusakan akibat oleh erosi; maka diperoleh 3 (tiga) kelas kesesuaian lahan potensial, yakni : (1) kelas kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) pada satuan lahan V1 (LaIIKl), V3 (LaIKl) dan V4 (LaIIIKla) dengan luas 1.450 ha (31,73 %); (2) kelas kesesuaian lahan S2eh (cukup sesuai) yakni pada satuan lahan V5(LaVKl) dengan luas 720 ha (15,75 %); (3) kelas kesesuaian lahan S3eh (sesuai marjinal) pada satuan lahan V2 (LaVKl), V6 (LaVIKl) dan V7 (LaVKl) seluas 2.400 ha (52,52 %) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng.

Dengan adanya penelitian ini maka pemilihan lokasi penanaman tanaman cengkih disesuaikan dengan kesesuaian lahan, pada satuan lahan yang sangat sesuai dan sesuai marjinal dengan memperhatikan faktor kemiringan lereng sebagai pembatas.

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, karakteristik lahan, tanaman cengkih

ABSTRACT

Vester J. Worung. 13031108059. Physical Land Suitability Study For Clove Plants in Tenga Village, Tenga District. Under the Guidance of Dr. Ir. Jody M. Mawara, M.Si (Chair) and Dr. Ir. Lientje Th. Karamoy, M.Si (Member).

This study aims to evaluate the level of land suitability for clove plants in the study area and the factors that limit them, and to determine the distribution of the suitability of clove plantations in the study area. This research is expected to be useful to provide information to farmers in the middle region and the local government about land characteristic and land suitability so that it can contribute to planning land use for cloves plants.

The method used in this research is a descriptive survey method that is directly observed in the field, namely soil depth, soil drainage, erosion, flood hazards, surface rocks, slope, rainfall, air humidity and temperature obtained from BMKG (Meteorology and Geophysics Agency) while the soil texture is determined in the field by feeling and soil permeability. Retrieval of land characteristics in the field using the land unit approach.

The results showed that the actual land suitability class for clove plants in Tenga Village, Tenga District was obtained : S1 class (very suitable) on land units V1 (LaIIKl), V3 (LaIKl) and V4 (LaIIIKl) land area of 1.450 ha (31,73 %); S3 class (marginal suitable) on land unit V5 (LaIVKl) land area of 720 ha (15,75 %); N class (not suitable) on land units V2 (LaVKl), V6 (LaVIKl) and V7 (LaVKl) covering an area of 2,400 ha (52,52 %) with limiting erosion hazard factors (eh) especially the slope factor.

Pay attention to limiting factors in the land unit V2 (LaVKI), V6 (LaVIKI), dan V7 (LaVKI) covering on area of 2,400 h (52,52 %) the risk of erosion (eh) especially the slope factor, then after efforts are made to repair the soil or benches terraces, individual terraces on clove plants, planting ground cover crops, to protect from rainwater that falls directly to the ground and reduce water flow above the surface so that it can protect the soil from damage caused by erosion, obtained three (3) potential land suitability classes, namely : (1) land suitability S1 class (very suitable) on land units V1 (LaIIKI), V3 (LaIKI) and V4 (LaIIKI) land area of 1.450 ha (31,73 %); (2) land suitability S2eh class (quite suitable) on the land unit V5 (LaIVKI) land area of 720 ha (15,75 %); and (3) land suitability S3eh class (marginal suitable) on land units V2 (LaVKI), V6 (LaVIKI) and V7 (LaVKI) covering an area of 2,400 ha (52,52 %) with limiting erosion hazard factors (eh) especially the slope factor.

With this research, the selection of the location of clove plantations is adjusted to the suitability of the land, on land units that area very suitable and marginal according to the slope factors as a limitation.

Keywords: Land suitability, physical characteristics of land, clove plants

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan merupakan unsur penting dalam kehidupan manusia sebagai ruang maupun sebagai sumberdaya karena sebagian besar kehidupan manusia tergantung pada lahan. Lahan sebagai salah satu sumberdaya alam, wilayah hidup, media lingkungan dan faktor produksi yang mendukung kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, harus dijaga dan dipelihara kelestarian fungsinya. Arsyad (2012) mengemukakan bahwa lahan mempunyai dua fungsi utama yaitu (1) sebagai sumber unsur hara bagi tumbuhan dan (2) sebagai matriks tempat akar tumbuhan berjangkar, air tanah tersimpan dan tempat unsur-unsur hara dan air ditambahkan; kedua fungsi tersebut dapat habis dan hilang disebabkan karena kerusakan tanah. Hilangnya fungsi pertama dapat diperbaharui dengan mengadakan pemupukan, tetapi hilangnya fungsi kedua tidak mudah diperbaharui. Oleh karena itu, kehati-hatian manusia dalam melakukan pengelolaan sumberdaya lahan mutlak diperlukan untuk mempertahankan pemanfaatannya secara maksimal dalam usaha produksi bagi generasi saat ini tapi juga generasi mendatang.

Meningkatnya kegiatan produksi dalam memanfaatkan sumberdaya lahan maupun sumberdaya alam lainnya yang tidak terkendali dan sembarangan dapat mengakibatkan kerusakan lahan sehingga menurunkan kualitas dan fungsi lahan yang pada akhirnya mengancam kelangsungan kehidupan manusia dan makhluk lainnya. Kohnke and Bertrand (1959) berpendapat bahwa pencegahan kerusakan lahan pada

daerah-daerah pertanian yang produktif, daerah aliran sungai atau satuan-satuan pemakaian lahan lainnya, dilakukan dengan cara-cara pertanian yang baik dengan penyesuaian penggunaan dan pengelolaan lahan, perbaikan cara bercocok tanam, perbaikan cara pengolahan lahan dan pada keadaan tertentu diperlukan cara-cara khusus dalam konservasi tanah. Menurut Rauschkolb (2007), bahwa penerapan kaedah-kaedah konservasi tanah diperlukan untuk mengembalikan kualitas lahan yang produktif agar tercapai produksi setinggi-tingginya secara lestari. Tindakan nyata tersebut tentu saja harus disertai dengan perencanaan yang matang dari berbagai aspek, salah satunya yaitu pengelolaan lahan. Dalam pengelolaan lahan, informasi yang dibutuhkan salah satunya adalah potensi lahan dan kesesuaiannya untuk jenis tanaman tertentu (Wahyuningrum *dkk.*, 2003).

Dalam kaitan dengan pengembangan potensi wilayah untuk pertanian, lahan adalah komponen penting dan modal dasar dalam pengembangan. Sifat tanah berperan dalam penentuan kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Keragaman sifat lahan akan sangat menentukan jenis tanaman yang dapat diusahakan serta tingkat produktivitasnya. Hal ini disebabkan setiap jenis tanaman pertanian mempunyai persyaratan sifat lahan yang spesifik untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan optimal (Djaenudin *dkk.*, 2003). Syafruddin *dkk.*, (2004) mengemukakan bahwa hasil kesesuaian lahan memberikan kemungkinan penggunaan lahan dan batas-batas penggunaannya serta tindakan-tindakan pengelolaan yang diperlukan agar lahan dapat dipergunakan secara lestari sesuai dengan hambatan atau ancaman yang tersedia.

Cengkih (*Eugenia aromatica* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi, banyak digunakan di bidang industri sebagai bahan pembuatan rokok kretek (Suherman, 2008) baku pembuatan vanilin, kosmetik, farmasi dan dalam pemanfaatannya pada teknologi pangan sebagai agen antimikroba alami (Gupta *et al.*, 2009). Prospek cengkih yang baik ini harus diimbangi dengan pengelolaan yang baik pula, salah satu bentuk pengelolaan tersebut dapat berupa penentuan wilayah yang tepat dalam pembudidayaan tanaman cengkih. Berkaitan dengan hal tersebut maka pengembangan tanaman cengkih dapat dilakukan dengan cara memperluas area perkebunan pada daerah yang belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu daerah yang diperkirakan memiliki potensi dalam pengembangan tanaman cengkih di wilayah Kabupaten Minahasa Selatan adalah Kecamatan Tenga khususnya wilayah Desa Tenga; karena pertimbangan ketersediaan lahan, keadaan topografi dari dataran sampai pegunungan dan yang terpenting adalah kerinduan masyarakat untuk mengembangkan tanaman cengkih. Menjadi permasalahan yang dialami oleh sebagian masyarakat yang sempat mengusahakan penanaman tanaman cengkih adalah ketika tidak ada hujan sehingga tanaman cengkih mengalami kematian.

Berdasar kerangka pikir dan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih di daerah penelitian dan faktor-faktor yang membatasinya, serta mengetahui persebaran tingkat kesesuaian lahan tanaman cengkih di daerah penelitian.

METODA PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tenga Kecamatan Tenga dan Pengamatan serta pengambilan data di lapangan dilakukan pada Awal bulan Maret 2020.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Peta Rupabumi Indonesia skala 1 : 50.000, Lembar 2417 – 11 Tenga Edisi I – 1991 diterbitkan oleh Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL) Cibinong, Bogor; Peta Wilayah Desa Tenga skala 1: 1.850, Peta Penggunaan Lahan, dan Peta Topografi dan Buku panduan pengamatan tanah di lapangan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : meteran, cangkul, sekop, bor, parang, kantong plastik tebal, karet dan karung.

Variabel Yang Diamati

Adapun variable-variabel yang diamati terdiri dari : Kedalaman tanah (analisis di lapangan), drainase tanah (analisis di lapangan), tekstur Tanah (analisis di lapangan), erosi (analisis di lapangan), bahaya banjir (analisis di lapangan), batuan permukaan (analisis di lapangan), lereng (analisis di lapangan), curah hujan, kelembaban udara dan temperatur (BMKG)

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah metode survei deskriptif yang langsung di amati di lapangan, yaitu kedalaman tanah, drainase tanah, erosi, bahaya banjir, batuan permukaan, lereng, kecuali curah hujan, kelembaban udara dan temperatur/suhu didapatkan dari BMKG ((Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika); sedangkan untuk tekstur tanah ditentukan di lapangan secara perasaan.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap Persiapan

Pengumpulan data-data sekunder terdiri dari peta rupa bumi, peta topografi, peta penggunaan lahan, dan peta wilayah Desa Tenga. Peta-peta tersebut dipergunakan untuk pembuatan satuan lahan dan pengenalan daerah penelitian; Studi pustaka; Pembuatan surat ijin; Penyiapan alat dan bahan; Survei secara fisual daerah penelitian; dan Informasi kepada Pemerintah Desa Tenga rencana penelitian.

Pelaksanaan

1. Pembuatan peta satuan lahan, peta satuan lahan diperoleh dengan cara tumpang susun (*overlay*) dari peta penggunaan lahan, peta topografi dan peta wilayah desa. Satuan lahan menunjukkan kelompok lahan yang memiliki kesamaan pada unsur-unsur lahan pada suatu areal lahan tertentu. Penentuan tempat pengamatan dan pengambilan contoh tanah berdasarkan pendekatan satuan lahan untuk memperoleh data karakteristik lahan pada setiap satuan lahan. Bila ada satuan lahan yang sama di daerah penelitian maka dipilih satuan lahan yang mudah dijangkau dan pertimbangan luasan.

2. Pengukuran luasan (ha) setiap satuan lahan dilakukan dengan menggunakan alat pengukur planimeter.

3. Pengambilan contoh tanah untuk analisis tekstur tanah dan permeabilitas tanah dilakukan pada setiap satuan lahan pada kedalaman 0 – 30 cm dan kedalaman lebih dari 30 cm (pengamatan langsung di lapangan).

4. Pengamatan kedalaman tanah (pengamatan irisan tanah dan boring tanah), drainase (dilakukan pengamatan langsung di permukaan tanah dan irisan tanah), ancaman banjir (pengamatan langsung dan wawancara dengan petani/masyarakat di lapangan), erosi (pengamatan langsung di lapangan), batuan permukaan (pengamatan langsung di lapangan) dan lereng (pengamatan langsung di lapangan); dilakukan pada satuan lahan yang sama pada pengambilan contoh tanah.

Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *matching* atau perbandingan antara karakteristik lahan dengan syarat tumbuh tanaman cengkih yang akan menghasilkan kelas kesesuaian lahan beserta faktor pembatasnya, tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter karakteristik lahan untuk kelas kesesuaian lahan

Persyaratan Penggunaan / Karakteristik lahan		Metode pengumpulan/pengolahan data
Temperatur	Temperatur rerata	Data iklim
Ketersediaan air	1. Curah hujan (mm)	Data iklim
	2. Kelembaban udara (%)	Data iklim
Ketersediaan oksigen	drainase	Pengamatan lapangan
Media perakaran	1. Tekstur	Analisis lapangan
	2. Bahan kasar	Pengamatan lapangan
	3. Kedalaman tanah (cm)	Pengamatan lapangan
Bahaya erosi	1. Lereng (%)	Pengamatan lapangan
	2. Bahaya erosi	Pengamatan lapangan
Bahaya banjir	Genangan	Pengamatan lapangan
Penyiapan lahan	1. Batuan permukaan	Pengamatan lapangan
	2. Singkapa batuan (%)	Pengamatan lapangan

Sumber : Djaenudin *dkk.*, (2003) dan Modifikasi

Penentuan kesesuaian lahan masing-masing satuan lahan dilakukan berdasarkan kriteria kesesuaian lahan dari Djaenudin, *dkk.*, (2003) seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkih (*Eugenia aromatica* L)

Nomor	Karakteristi Lahan	S1	S2	S3	N
1	Temperatur (t) Temperatur rerata (°C)	25 - 28	28 - 32 20 - 25	32 - 35	> 35 < 20
2	Ketersediaan air - Bulan kering (bln) - Curah hujan (mm) - Kelembaban (%)	1 - 2 1.500 - 2.500 (70	2 - 3 2.500 3.000) 70	3 - 4 1.250 - 1.500 3.000 - 4.000 -) 4 < 1.250) 4.000 -
3	Ketersediaan oksigen (Oa) Drainase	baik, agak baik	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepatt,
4	Media perakaran (rc) Tekstur Bahan kasar	h, ah, s (15	h, ah, s 15 - 35	K 35 - 55	K) 55
5	Kedalaman tanah (cm)) 100	75 - 100	50 - 75	(50
6	Bahaya erosi (eh) - Lereng (%) - Bahaya erosi (eh)	(8 sr	8 - 16 r - sd	16 - 30 b) 30 sb
7	Bahaya banjir (b)	tanpa	jarang	sering	selalu
8	Genangan	tanpa	jarang	sering	selalu
9	Batuan permukaan (%)	(5	5 - 15	15 - 40) 40

Sumber : Djaenudin *dkk.*, (2003)

Keterangan : Tekstur h = halus; ah = agak halus; s = sedang; ak = agak kasar; k = kasar. Bahaya erosi sr = sangat ringan; r = ringan; sd = sedang; b = berat; sb = sangat berat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Lahan

Kemiringan lereng

Kemiringan lereng di Desa Tenga Kecamatan Tenga, terdiri atas enam kelas yaitu: (0 - 3)% luas 650 ha (13,68 %), (3 - 8)% luas 250 ha (5,47 %), (8 - 15)% luas 600 ha (12,18 %), (15 - 30)% luas 770 ha (15,75 %), (30 - 45)% luas 1.150 ha (23,07 %) dan (>45)% luas 1.550 ha (28,45 %).

Kemiringan lereng, sebagai karakteristik fisik lahan sangat berpengaruh penting terhadap tingkat kesesuaian lahan setiap komoditas pertanian dan khususnya tanaman cengkih cocok pada kemiringan lereng $< 30\%$ (Djaenudin *dkk.*, 2003). pada kemiringan lereng ($>30\%$) masih memungkinkan untuk dilakukan usaha penanaman tanaman cengkih sebagai tanaman perkebunan yang berfungsi perlindungan kawasan tetapi juga sebagai tanaman penghijauan (Arsyad, 2012).

Bahaya erosi

Berdasarkan pengamatan tingkat bahaya erosi di Desa Tenga Kecamatan Tenga, pada setiap satuan lahan umumnya termasuk dalam kategori sangat ringan (satuan lahan V1 (La IIKI), V3 (LaIKI), V4 (LaIIKI), V5 (LaIVKI)) kecuali pada satuan lahan V2 (LaVKI), V6 (LaVIKI) dan V7 (LaVKI) termasuk kategori ringan.

Suripin (2004) mengemukakan bahwa erosi adalah faktor yang penting dalam usaha produksi tanaman perkebunan dan tanaman pangan. Sebab erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air.

Kedalaman tanah

Pada umumnya kedalaman tanah dibatasi dengan adanya kerikil, bahan induk atau lapisan keras lain sehingga tidak lagi dapat ditembus oleh akar tanaman (Mulyani, 2004). Kedalaman tanah menunjuk sampai sejauh mana tanah dapat ditumbuhi akar tanaman, menyimpan cukup air dan ketersediaan unsur hara.

Kedalaman tanah di Desa Tenga Kecamatan Tenga, semua satuan lahan termasuk dalam kategori dalam. Menurut Suripin (2004) mengemukakan bahwa kedalaman tanah yang dalam maka akar tanaman dapat dengan leluasa bertumbuh dan berkembang.

Tekstur

Tekstur tanah menunjukkan perbandingan butir-butir pasir, debu dan liat di dalam fraksi tanah halus (Hardjowigeno, 2003).

Keadaan tektur tanah di Desa Tenga Kecamatan Tenga, terdiri atas Liat berpasir (halus), Lempung berdebu (Sedang) dan Liat berdebu (halus).

Arsyad (2012) mengemukakan bahwa tekstur tanah adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas tanah untuk menahan air. Tanah yang bertekstur halus mempunyai infiltrasi yang cukup tinggi akan tetapi jika terjadi aliran permukaan maka butir-butir halus akan terangkut bersamaan. Menurut Matus *et al.*, 2008 menyatakan bahwa tekstur tanah adalah faktor utama yang mempengaruhi kandungan Karbon (C) dan Nitrogen (N) dalam tanah.

Drainase tanah

Mudah tidaknya air hilang melalui permukaan tanah menentukan kelas drainase tanah. Air dapat hilang melalui permukaan tanah maupun melalui peresapan ke dalam

anah. Drainase merupakan pembuangan kelebihan air dan mempunyai dua maksud, yaitu untuk memperbaiki tata udara di dalam tanah dan pencucian garam-garam di permukaan dan dalam tanah (Yulius *dkk.*, 1977).

Keadaan drainase tanah di Desa Tenga Kecamatan Tenga, semua satuan lahan dalam keadaan baik. Drainase tanah yang baik menunjukkan tanaman memungkinkan untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bila dibandingkan dengan tanah berdrainase yang jelek atau buruk maka tanaman akan tumbuh dengan kerdil yang ditunjukkan dengan warna daun kekuning-kuningan. Hardjowigeno dan Widiatmaka (2012) mengemukakan bahwa kegunaan drainase tanah adalah mengurangi kelebihan air di permukaan tanah dan mempercepat pergerakan air kedalam profil tanah, sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

Batuan permukaan

Batuan permukaan adalah bahan kasar yang terdapat di permukaan dan dalam tanah yang berukuran sedang dan besar (Seta,1987). Batuan adalah bahan yang membentuk bagian utama kerak bumi yang padat.

Keadaan batuan di permukaan tanah di Desa Tenga Kecamatan Tenga, umumnya tidak ada kecuali pada satuan lahan V2 (LaVKI) yang terletak di bagian utara khususnya di pegunungan Poyoh sedangkan satuan lahan lainnya semuanya tidak ada batuan di permukaan dan dalam tanah. Batuan permukaan menjadi penghambat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tetapi juga dalam mengolah tanah dengan alat sederhana seperti pacul atau secara tradisonal (Arsyad, 2012).

Ancaman banjir/genangan

Banjir ditunjukkan oleh meluapnya air yang disebabkan oleh hujan atau aliran permukaan dari suatu tempat ke tempat yang lain pada permukaan tanah selama beberapa waktu.

Keadaan ancaman banjir / genangan di Desa Tenga Kecamatan Tenga, sebagaimana hasil wawancara dengan masyarakat maka diperoleh hasil bahwa di wilayah permukiman dan lahan pertanian selama ini tidak pernah terjadi banjir atau ancaman banjir. Bahwa banjir ataupun ancaman banjir dinyatakan dengan jangka waktu banjir dalam setiap bulan dan tahun (Anonymous, 1991).

Karakteristik Iklim.

Karakteristik iklim di Desa Tenga Kecamatan Tenga selama kurun waktu 11 tahun (2007 – 2018) dari BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) menunjukkan bahwa curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, dengan bulan basa (BB) pada bulan September, Oktober, November, Desember, Januari, Februari, Maret, (Apri, Mei) sedangkan bulan kering (BL) terjadi pada bulan Juli dan Agustus, serta bulan lembab (BL) sekitar Juni. Berdasarkan Peta Agroklimat Minahasa sebagian Bolaang Mongondow (Bol-Mong)

Skala 1 : 1.000.000 oleh Oldeman Darmiyati (1977), Wilayah Tenga dan sekitarnya masuk dalam kategori zona iklim B1, memiliki bulan basa (BB) (> 200 mm) 7 – 9 bulan dan bulan kering (BK) (< 100 mm) < 2 bulan. Temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari $26,9^{\circ}\text{C} - 29,0^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %.

Muljana (2002) mengemukakan bahwa tanaman cengkih membutuhkan curah hujan yang merata untuk setiap tahunnya, karena tanaman cengkih tidak kuat terhadap musim kemarau yang panjang untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanaman cengkih menghendaki jumlah hujan yang dikehendaki 1.500 - 4.500 mm/tahun dengan bulan kering (curah hujan kurang dari 60 mm/bulan) berturut-turut 2 - 3 bulan atau memiliki bulan kering tidak lebih dari 3 bulan, tanaman cengkih ini akan mudah kekeringan terutama cengkih yang masih remaja dan muda.

Evaluasi Kesesuaian Lahan

Berdasarkan data karakteristik fisik lahan dan data karakteristik iklim di Desa Tenga Kecamatan Tenga maka dilakukan evaluasi kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial, yang didasarkan pada kategori kelas sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N) (Djaenudin *dkk.*, 2003).

Penilaian kesesuaian lahan aktual secara fisik dan kesesuaian lahan potensial untuk tanaman cengkih pada setiap satuan lahan di Desa Tenga Kecamatan Tenga, adalah sebagai berikut :

Satuan Lahan V1 (LaII K1) luas 250 ha (5,47 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh bahwa : kemiringan lereng 3 – 8 %, erosi sangat ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tekstur tanah liat berpasir, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari $26,9^{\circ}\text{C} - 29,0^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V1 (LaII K1) termasuk dalam kategori kesesuaian lahan aktual S1 (sangat sesuai). Kesesuaian lahan potensial tidak berubah yaitu kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) tidak mempunyai faktor pembatas.

Satuan Lahan V2 (LaVK1) luas 450 ha (9,85 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh yaitu : kemiringan lereng 30 – 45 %, erosi ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tektur tanah lempung berdebu, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari $26,9^{\circ}\text{C} - 29,0^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V2 (LaVK1) termasuk dalam kategori kesesuaian

lahan aktual N (tidak sesuai), dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng. Kesesuaian aktual tersebut dapat ditingkatkan kelas kesesuaiannya dengan melakukan usaha-usaha perbaikan melalui pembuatan teras tangga atau teras bangku, teras individu pada tanaman cengkih, penanaman tanaman penutup tanah untuk melindungi dari pukulan air hujan yang jatuh langsung ke tanah dan mengurangi aliran air di atas permukaan tanah sehingga dapat melindungi tanah dari kerusakan akibat oleh erosi. Dengan upaya-upaya perbaikan tersebut maka kelas kesesuaian lahan potensialnya menjadi kesesuaian lahan potensial S3eh (sesuai marjinal) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya kemiringan lereng.

Satuan Lahan V3 (LaIKI) luas 625 ha (13,68 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh yaitu : kemiringan lereng 0 – 3 %, erosi sangat ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tekstur tanah liat berpasir, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari 26,9 °C – 29,0 °C dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V3 (LaIKI) termasuk dalam kategori kesesuaian lahan aktual S1 (sangat sesuai). Kesesuaian lahan potensial tetap tidak berubah yaitu kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) tanpa faktor pembatas.

Satuan Lahan V4 (LaIIKI) luas 575 ha (12,18 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh yaitu : kemiringan lereng 8 – 15 %, erosi sangat ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tekstur tanah liat berpasir, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari 26,9 °C – 29,0 °C dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V4 (LaIIKI) termasuk dalam kategori kesesuaian lahan aktual S1 (sangat sesuai). Sedangkan kesesuaian lahan potensial tidak berubah yakni kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) tidak mempunyai faktor pembatas.

Satuan Lahan V5 (LaIVKI) luas 720 ha (15,75 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh yaitu : kemiringan lereng 15 – 30 %, erosi sangat ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tekstur tanah liat berdebu, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari 26,9 °C – 29,0 °C dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V5 (LaIVKI) termasuk dalam kategori kesesuaian lahan aktual S3eh (sesuai marjinal), dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor

kemiringan lereng. Kesesuaian aktual tersebut dapat ditingkatkan kelas kesesuaiannya dengan melakukan usaha-usaha perbaikan melalui pembuatan teras tangga atau teras bangku, teras individual, penanaman tanaman penutup tanah untuk melindungi dari pukulan air hujan yang jatuh langsung ke tanah dan mengurangi aliran air di atas permukaan tanah sehingga dapat melindungi tanah dari kerusakan akibat oleh erosi. Dengan upaya-upaya perbaikan tersebut maka kelas kesesuaian lahan potensialnya menjadi kesesuaian lahan potensial S2eh (cukup sesuai) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya kemiringan lereng.

Satuan Lahan V6 (LaVIKl) luas 1.300 ha (28,45 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh yaitu : kemiringan lereng > 45 %, erosi ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tekstur tanah liat berdebu, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari 26,9 °C – 29,0 °C dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V6 (LaVIKl) termasuk dalam kategori kesesuaian lahan aktual N (tidak sesuai), dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng. Kesesuaian aktual tersebut dapat ditingkatkan kelas kesesuaiannya dengan melakukan usaha-usaha perbaikan melalui pembuatan teras tangga atau teras bangku, teras individual, penanaman tanaman penutup tanah untuk melindungi dari pukulan air hujan yang jatuh langsung ke tanah dan mengurangi aliran air di atas permukaan tanah sehingga dapat melindungi tanah dari kerusakan akibat oleh erosi. Dengan upaya-upaya perbaikan tersebut maka kelas kesesuaian lahan potensialnya menjadi kesesuaian lahan potensial S3eh (sesuai marjinal) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya kemiringan lereng.

Satuan Lahan V7 (LaVKl) luas 650 ha (14,22 %), berdasarkan hasil analisis, bahwa sifat fisik lahan, diperoleh yaitu : kemiringan lereng 30 – 45 %, erosi ringan, kedalaman tanah dalam, drainase baik, batuan tidak ada, ancaman banjir tidak pernah dan tekstur tanah liat berpasir, curah hujan rata-rata setiap tahun dari 2.168,8 mm/tahun – 2.756,8 mm/tahun, temperatur / suhu rata-rata maksimum berkisar dari 26,9 °C – 29,0 °C dan kelembaban udara (%) antara 63 % - 78 %; maka berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih (Dajenudin *dkk.*, 2003), maka Satuan Lahan V7 (LaVKl) termasuk dalam kategori kesesuaian lahan aktual N (tidak sesuai), dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng. Kesesuaian aktual tersebut dapat ditingkatkan kelas kesesuaiannya dengan melakukan usaha-usaha perbaikan dengan sistem terasering seperti teras individual pada tanan cengkih, teras tangga atau teras bangku, penanaman tanaman penutup tanah untuk melindungi dari pukulan air hujan yang jatuh langsung ke tanah dan mengurangi aliran air di atas permukaan tanah sebagai

aliran permukaan sehingga dapat melindungi tanah dari kerusakan akibat oleh erosi. Dengan upaya-upaya perbaikan tersebut maka kelas kesesuaian lahan potensialnya pada Satuan Lahan V7 (LaVKI) menjadi kesesuaian lahan potensial S3eh (sesuai marginal) dengan faktor pembatas bahaya erosi ((eh) khususnya kemiringan lereng.

Faktor Pembatas Bahaya Erosi (eh)

Bahaya erosi adalah faktor pembatas berat karena merupakan suatu bentuk alami dari topografi. Pada Satuan Lahan V5 (LaIVKI) mempunyai faktor pembatas bahaya erosi khususnya faktor kemiringan lereng. Pada Satuan Lahan V5 (LaIVKI) mempunyai kemiringan lereng 15 – 30 % termasuk kesesuaian lahan sesuai marginal (S3eh), artinya diperlukan perhatian yang serius dan dengan biaya yang cukup besar untuk menjadikan kesesuaian lahan cukup sesuai (S2eh) untuk tanaman cengkih dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) kategori ringan dan khususnya faktor kemiringan lereng. Djaenudin dkk., (2003) mengemukakan bahwa tanaman cengkih untuk dapat tumbuh dengan baik pada kemiringan lereng < 8% (S1), kemiringan lereng 8 – 16 % (S2) dan kemiringan lereng 16 – 30 % (S3).

Pada Satuan Lahan V2 (LaVKI), V7 (LaVKI) dan V6 (LaVIKI) dengan kemiringan lereng 30 – 45 % dan > 45% termasuk kesesuaian lahan tidak sesuai (N) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) ringan dan kemiringan lereng. Suripin (2000) menjelaskan bahwa secara umum bahaya erosi akan meningkat dengan meningkatnya kemiringan dan panjang lereng. Memperkecil bahaya erosi dapat dilakukan dengan usaha perbaikan keadaan permukaan lahan seperti sistem terasering dalam bentuk teras individu pada tanaman cengkih, teras tangga atau teras bangku. Demikian juga dapat dilakukan penanaman tanaman penutup tanah dalam rangka melindungi tanah dari pukulan air hujan yang jatuh langsung dan memperkecil bahkan mengurangi air aliran permukaan sehingga dapat memperkecil kerusakan tanah akibat erosi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman cengkih di Desa Tenga Kecamatan Tenga, didapatkan : Kelas S1(sangat sesuai) terdapat pada satuan lahan V1 (LaIKI), V3 (LaIKI) dan V4 (LaIIKla) seluas 1.450 ha (31,73 %); Kelas S3eh (sesuai marginal) terdapat pada satuan lahan V5 (LaIVKI) seluas 720 ha (15,75 %) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng; dan Kelas N (tidak sesuai) pada satuan lahan V2 (LaVKI), V6 (LaVIKI) dan V7 (LaVKI) seluas 2.400 ha (52,52 %) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng.
2. Memperhatikan faktor pembatas pada satuan lahan V5 (LaIVKI) seluas 720 ha (15,75 %), V2 (LaVKI), V6 (LaVIKI) dan V7 (LaVKI) seluas 2.400 ha (52,52 %) bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng, maka setelah dilakukan

usaha-usaha perbaikan dengan pembuatan teras tangga atau teras bangku, teras individu pada tanaman cengkih, penanaman tanaman penutup tanah untuk melindungi tanah dari pukulan air hujan yang jatuh langsung ke tanah dan mengurangi aliran air di atas permukaan tanah sehingga dapat melindungi tanah dari kerusakan akibat oleh erosi; maka diperoleh 3 (dua) kelas kesesuaian lahan potensial, yakni kelas kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai). Yang termasuk dalam kelas kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) yaitu pada satuan lahan V1 (LaIIKl), V3 (LaIKl) dan V4 (LaIIIKla) dengan luas 1.450 ha (31,73 %). Yang termasuk dalam kelas kesesuaian lahan S2eh (cukup sesuai) yakni pada satuan lahan V5(LaVKl), dengan luas 720 ha (15,75 %). Sedangkan yang masuk kelas kesesuaian lahan S3eh (sesuai marjinal) pada satuan lahan V2 (LaVKl), V6 (LaVIKl) dan V7 (LaVKl) seluas 2.400 ha (52,52 %) dengan faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng.

Saran

1. Pemilihan tempat penanaman tanaman cengkih sebaiknya disesuaikan dengan kesesuaian lahan untuk tanaman cengkih, pada satuan lahan yang sangat sesuai dan sesuai marjinal di Desa Tenga Kecamatan Tenga.
2. Faktor pembatas bahaya erosi (eh) khususnya faktor kemiringan lereng menjadi perhatian untuk penyelamatan lahan akibat erosi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1991. Pemetaan Penggunaan Tanah Detail. Badan Pertanahan Nasional. Jakarta
- Arsyad, S. 2012. Konservasi Tanah dan Air. IPB Pres. Bogor.
- Djaenudi, D., H. Marwan., H. Subagyo., A. Mulyani dan N. Suharta. 2003. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian. Versi 4 Balai Penelitian Tanah Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Gupta C., A.P. Garg, R.C. Uniyal, S. Gupta. 2009. Comparison Of Antimicrobial Activities Of Clove Oil & Its Extract On Some Food Borne Microbes. The Internet Journal of Microbiology, 7(1).
- Hardjowigeno, S. 2004. Ilmu Tanah. Akademia Presindo. Jakarta
- Hardjowigeno, S dan Widiatmaka. 2012. Evaluasi Kesesuaian Lahan & Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Kohnke, H and A.R. Bertrand, 1959. (1995) Soil Conservation. McGraw-Hill Book Co.Inc., New York. Leuschner, W.A. 1984. Introduction to Forest Resources Management. John Willey & Sons, New York.
- Matus F.J., Christopher H. Lusk, and Christian R. Maire. 2008. Effects of Soil Texture, Carbon Input Rates, and Litter Quality on Free Organic Matter and Nitrogen Mineralization in Chilean Rain Forest and Agricultural Soils. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 39:187–201.
- Muljana, W. 2002. Bercocok Tanam Cengkeh. Aneka Ilmu, Semarang.

- Mulyani A. dan I. Las. 2004. Potensi Sumber Daya Lahan dan Optimalisasi Pengembangan Komoditas Penghasil Bioenergi di Indonesia.
- Rauschkolb, R.S. 2007. Land Degradation. FAO Soil Bull. 13 Rome.
- Seta, A.K. 1987. Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air. Kalam Mulia. Jakarta
- Sitorus, S. 2003. Evaluasi Sumberdaya Lahan. Tarsito, Bandung.
- Suherman, C. 2008. Pertumbuhan bibit cengkih Yang Diberi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Majemuk NPK. J. Agrivigor 8(1): 39-48.
- Suripin. 2004. Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air. Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Syafruddin, N. Agustinus, Kairupan dan Saidah. 2004. Potensi dan Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Sayuran di Lembah Palu Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Universitas Tadulako Fakultas Pertanian , Palu. Jurnal Agroland 11(2) : 129 – 135.
- Wahyuningrum, N., C. Nugroho., Wardojo, Beny Harjadi, Endang Savitri, Sudimin, Sudirman. 2003. Klasifikasi Kemampuan dan Kesesuaian Lahan. Info DAS No. 15. Surakarta.
- Yulius, P., Nanere., Arifin., Samosir., S.S.R., Tangkasari, R., Lalopua, J.R., Ibrahim, B dan H. Armando. 1985. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Sulawesi.