Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra
"Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0"
ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Karakterisasi Dan Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Kakao (*Theobroma Cacao*, L) Sebagai Salah Satu Komoditas Unggulan Di Kota Langsa

Dolly Sojuangan[1], Boy Riza Juanda[2]
[1,2] Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra
e-mail: dollyjuang@yahoo.co.id

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik dan kesesuaian lahan pengembangan tanaman kakao sebagai salah satu komoditas unggulan perkebunan di Kota Langsa, Provinsi Aceh, serta membuat data base untuk instansi terkait guna keperluan pengembangan tanaman kakao sebagai salah satu komoditas unggulan perkebunan di Kota Langsa Provinsi Aceh. Penelitian menggunakan metoda survey deskriptif dan komparatif, serta sampling tanah yang dilakukan secara taktis didasarkan pada Satuan Pengamatan Lahan (SPL) yang telah dibuat sebelum pelaksanaan kegiatan pengumpulan data lapangan. Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa Kota Langsa mempunyai luas wilayah ± 262,41 Km^2, dengan ketinggian tempat 0-75 meter dari permukaan laut (m dpl) dengan kondisi curah hujan 2.185,54 mm/tahun. Hasil evaluasi kelas kesesuain lahan aktual menunujukkan bahwa kelas kesesuaian lahan untuk pengembangan komoditas tanaman kakao di kota langsa adalah sesuai marginal (S3) dengan subkelas kesesuaian lahan yaitu S3-f,n dan S3-f,n,r. Faktor pembatas yang dijumpai dilokasi penelitian adalah ketersediaan hara, retensi hara, media perakaran berupa genangan. Kelas kesesuaian lahan potensial di lokasi penelitian setelah dilakukan perbaikan lahan atau input teknologi menjadi sangat sesuai (S1). Dari hasil evaluasi kesesuaian lahan Kota Langsa secara karakteristik dan kesesuaian lahan sangat sesuai untuk pengembangan kakao sebagai salah satu komoditas unggulan dalam meningkatkan taraf perekonomian masayarakat.
Kata Kunci : Karakteristik lahan, kesesuaian lahan, kakao, Kota Langsa

Abstract
This study aims to examine the characteristics and suitability of the land for cocoa plant development as one of the leading commodities of estate crops in Langsa City, Aceh Province, and to establish a data base for relevant agencies for the purposes of developing cocoa plants as one of the leading commodities of plantations in Langsa City, Aceh Province. The study uses descriptive and comparative survey methods, as well as tactical land sampling based on the Land Observation Unit (SPL) that was made before the implementation of field data collection activities. Field survey results show that Langsa City has an area of ± 262.41 Km2, with a height of 0-75 meters above sea level (m asl) with rainfall conditions of 2,185.54 mm / year. The results of the evaluation of the actual land suitability class show that the land suitability class for the development of cocoa commodity in langsa city is marginal in accordance (S3) with the land suitability subclass namely S3-f, n and S3-f, n, r. The limiting factors found in the research location were nutrient availability, nutrient retention, root media in the form of inundation. Potential land suitability classes at the study site after land improvement or technology input are very suitable (S1). From the evaluation results of the land suitability of Langsa City in terms of characteristics and land suitability are very suitable for the development of cocoa as one of the leading commodities in improving the economic level of the community.
Keywords: Land characteristics, land suitability, cocoa, Langsa City

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Pendahuluan

Kota Langsa merupakan salah satu daerah dalam wilayah Provinsi Aceh yang masih mepunyai luasan lahan dan baru sebagian dimanfaatkan untuk pengembangan berbagai komoditas tanaman baik tanaman perkebunan, tanaman pangan lahan kering maupun semak belukar. Luasan areal penggunaan lahan di Kota Langsa mencapai ± 23721,43Ha masih memiliki keunggulan untuk pengembangan tanaman perkebunan selain kelapa sawit dan karet. Namun kelayakan lahan untuk tanaman perkebunan selain kelapa sawit dan karet belum diteliti secara luas. Dalam pengembangan komoditas unggulan yang juga merupakan kebijakan pengembangan wilayah Pemerintah Daerah Kota Langsa telah ditetapkan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai salah satu komoditas unggulan perkebunan selain dari kelapa sawit dan karet. Wilayah Kota Langsa yang masih mempunyai penggunaan lahan pertanian lahan kering, dan pertanian lahan kering bercampur semak belukar masih potensial untuk pengembangan komoditas unggulan perkebunan dengan komoditi tanaman kakao.
Untuk mendapatkan pola penggunaan lahan yang paling sesuai bagi pengembangan komoditi tanaman perkebunan kakao di Kota Langsa, maka perlu diadakan suatu evaluasi karakteristik dan kesesuaian lahan, sehingga dapat ditetapkan kelas kesesuaian lahan yang tepat dan kelayakan pengembangannya. Evaluasi lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk berbagai penggunaan lahan. Evaluasi lahan bertujuan untuk menilai sumberdaya lahan sehingga didapatkan informasi yang jelas mengenai seluk beluk lahan sesuai dengan yang dibutuhkan untuk penggunaan yang spesifik (Hazriyal dkk., 2015).
Luas lahan yang diusahakan dan produksi kakao yang dihasilkan di Kota Langsa secara umum masih jauh di bawah rata-rata potensi yang diharapkan dari tanaman kakao. Selain itu, produktivitas kakao juga masih sangat beragam antar wilayah di Provinsi Aceh dan di Kota Langsa khususnya. Provinsi Aceh secara topografi berpotensi besar dalam pengembangan kakao, pada Tahun 2017 prodiksi kakao di Provinsi Aceh mencapai 36.661 ton/tahun dengan total luas lahan seluas 99.428 ha. Dari data BPS Aceh Tahun 2018 ada sebanyak 23 wilayah potensi pengembangan kakao di Aceh yang sebagian besar didominasi oleh perkebunan kakao rakyat. Adapun Kota Langsa Mempunyai luas lahan perkebunan kakao rakyat yaiut 303 Ha dengan dengan produksi 132 ton/tahun.
Berdasarkan pemikiran di atas perlu dilakukan penelitian tentang evaluasi karakterisasi dan kesesuaian lahan untuk tanaman perkebunan khususnya kakao yang berlokasi di beberapa Kecamatan yang ada di Kota Langsa Provinsi Aceh. Komoditi tanaman kakao ini sebagai salah satu komoditas unggulan yang masih potensial dikembangkan di daerah ini bila merujuk pada masih adanya

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

ketersediaan lahan, zona agroklimat yang diperkirakan sesuai bagi pengembangannya.

Metode Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan pada kecamatan-kecamatan yang ada di Kota Langsa, Provinsi Aceh. Penelitian dilaksanakan disetiap tipe penggunaan lahan tanaman kakao, semak belukar, dan Pertanian Lahan kering. Penelitian dilaksanakan dari Bulan April sampai Agustus 2019. Bahan-bahan yang digunakan adalah bahan kimia untuk identifikasi tanah dilapangan yaitu : H_20_2 10%, HC1, daftar isian boring, daftar isian profil, dan bahan-bahan kimia seperti H_2SO_4, KCl 1N, $Na_4P_2O_7$, $FeSO_4$, indikator difenil amiin, $K_2Cr_2O_7$, serta sejumlah bahan-bahan kimia lainnya yang diperlukan untuk analisis sifat fisika dan kimia tanah dilaboratorium.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah: peta topografi dengan skala 1 : 50.000, peta jenis tanah, peta lereng dan peta penggunaan lahan dengan skala masing-masing 1 : 100.000, bor tanah, kompas, pH tancap, GPS, Munsell Soil Colour Chart, pisau, meteran, cangkul, sekop, ring sampel, kantong plastik serta alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metoda survey deskriptif dan komparatif, serta sampling dilakukan secara taktis didasarkan pada Satuan Pengamatan Lahan (SPL). Kegiatan penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan penelitian, pengolahan data dan penulisan laporan. Contoh tanah yang diperoleh di lapangan dibawa ke Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh untuk dilakukan analisis sifat fisika dan kimia tanah.

Metode klasifikasi kesesuaian lahan mengacu pada metode yang dikembangkan oleh FAO (1976) dengan kriteria yang disusun oleh LREP-II (1994) untuk tanaman kakao. Tiap kelas dibagi menjadi satu atau Iebih sub kelas kesesuaian lahan tergantung dari jenis pembatas yang ada, untuk kelas S1 tidak ada faktor pembatas.

Hasil Dan Pembahasan

Kondisi Umum Daerah Penelitian

Kota Langsa merupakan salah satu wilayah yang terletak di Provinsi Aceh dengan luas wilayah ± 262,41 Km^2. Secara geografis Kota Langsa terletak pada posisi antara 04° 24' 35,68''- 04° 33' 47,03" Lintang Utara dan 97° 53' 14,59''-98° 04' 42,16'' Bujur Timur, dengan ketinggian antara 0-75 m diatas permukaan laut. Hasil analisis data iklim Kota Langsa termasuk dalam tipe iklim B yaitu iklim basah dengan curah hujan 2.185,54 mm/tahun. Untuk bentuk wilayah dan kemiringan lahan Kota langsa mempunyai bentuk wilayah datar sampai berombak dengan kelas kemiringan lahan 0-8%.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Sebaran jenis tanah di Kota Langsa terbentuk dari bahan induk dari bahan endapan liat dan pasir yang tergolong kepada Ordo Entisol, Inceptisol dan Ultisol yang tergolong dalam great group Sub Ordo Sulfaquent, Hydraquents, Dystropepts, Tropaquepts, Hapludults, Kanhaplustuls (USDA).

Tanah Ordo Ultisol Langsa merupakan tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut, dengan indeks stabilitas agregat agak stabil, serta permeabilitas yang lambat, serta mempunyai status kesuburan tanah rendah. Sedangkan tanah ordo Inceptisol dan Entisol merupakan tanah muda dengan tingkat perkembangan permulaan. Untuk penggunaan lahan Kota Langsa yaitu Tambak (7.857,47 ha), perkebunan (7.346,19 ha), hutan manggrove (4.110,57 ha), pertanian lahan kering bercampur semak (3.334,61 ha), pertanian lahan kering (2.513,45 ha), tubuh air (1.854,56 ha), sawah (1.842,09 ha), permukiman (1.513,82 ha), dan semak belukar/rawa (310,59 ha).

Sifat Fisik Tanah

Sifat fisika tanah dilokasi penelitian secara umum cukup baik. Tekstur tanah di lokasi penelitian adalah liat berdebu, lempung berliat, dan lempung liat berdebu. Tekstur tanah liat berdebu, lempung berliat dan lempung liat berdebu mempunyai ruang makro yang relatif sedikit dan pori mikro yang tinggi, sehingga persediaan oksigen dan air di dalam tanah dapat berimbang (Suprapto, 1997).

Kelas tekstur tanah ini tergolong dalam kriteria agak halus sampai dengan halus sehingga didomonasi oleh pori-pori tanah yang halus yang merupakan tempat air tersedia dalam tanah. Tanah dengan pori-pori kasar yang banyak sulit menahan air sehingga tanaman mudah mengalami kekeringan. Dengan kata lain semakin liat suatu tanah maka porositasnya semakin halus dan semakin baik untuk penanaman tanaman. Dengan demikian tekstur ini tidak menjadi masalah bagi pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman kakao baik lapisan atas maupun lapisan bawah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wahyudi et al. (2008) yang menyatakan bahwa tanah yang cocok untuk budidaya tanaman kakao adalah tanah dengan kelas tekstur lempung berliat (*clay loam*) yang merupakan tanah dengan perpaduan fraksi pasir 50 %, fraksi debu 20 % dan fraksi liat 30-40 %. Kelas tekstur ini merupakan kelas tekstur tanah dengan kemampuan menahan air yang cukup tinggi dan memiliki tata aerasi dan air tersedia yang baik bai pertumbuhan dan respirasi akar tanaman. Adapun gambaran sifat fisika tanah dari hasil survei lapangsan dan analisis nsampel tanah di laboratorium disajikan pada Tabel 1.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Tabel 1. Kriteria Fisika Tanah di Lokasi Penelitian Kota Langsa pada Site Lokasi Pengembangan Kakao Rakyat

No.	Sifat Fisika Tanah	Tapak Site Pengamatan					
		1	2	3	4	5	6
1.	Distribusi Fraksi;						
	-Pasir (%)	14	16	25	36	32	6
	-Debu (%)	56	43	40	32	39	58
	-Liat (%)	30	41	35	32	29	38
2.	Kelas Tekstur	E	C	D	D	D	E
3.	Batuan (%)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
4.	Lereng (%)	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3
5.	Drainase	Baik	Sedang	Baik	Baik	Sedang	Baik
6.	Kepekaan erosi (%)	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
7.	Kedalaman efektif	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
8.	(cm)	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183
	Curah hujan (mm)/ tahun						

Sumber : Data Diolah, 2019
Keterangan : C : Liat Berdebu, D : Lempung Berliat, E : Lempung Liat Berdebu

Sifat Kimia Tanah

Penilaian sifat kimia tanah tiap SPL di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Masing-masing Tapak Site Pengamatan Lokasi Penelitian Pengembangan Kakao Rakyat Kota Langsa.

No.	Sifat Kimia Tanah	Satuan	Satuan Pengamatan Lahan (SPL)					
			1	2	3	4	5	6
1.	pH H_2O	-	4,98M	5,08M	5,02M	5,12M	4,82M	4,94M
2.	pH KCl	-	4,52M	4,68M	4,90M	4,77M	4,40SM	4,22SM
3.	C-Organik	(%)	1,02R	1,18R	1,18R	1,24R	1,17R	0,90SR
4.	N-Total	(%)	0,12R	0,15R	0,13R	0,15R	0,11R	0,08SR
5.	P-Tersedia	ppm	2,22SR	2,70SR	2,95SR	3,40SR	3,22SR	1,18SR
6.	Kation Tertukar							
	-Ca	(cmol kg $^{-1}$)	1,14SR	2,20R	3,88R	2,70R	4,14R	3,20R
	-Mg	(cmol kg $^{-1}$)	0,72R	0,83R	0,32SR	0,50R	0,62R	0,41R
	-K	(cmol kg $^{-1}$)	0,22R	0,28R	0,20R	0,18SR	0,28R	0,20R
	-Na	(cmol kg $^{-1}$)	0,16R	0,20R	0,18R	0,25R	0,22R	0,26R
7.	KTK	(cmol kg $^{-1}$)	10,80R	11,73R	12,40R	9,12R	10,18R	11,40R
8.	Kejenuhan Basa	(%)	20,74R	29,92R	36,94S	39,80S	51,67T	35,70R
9.	Al-dd	(cmol kg $^{-1}$)	2,88S	1,98R	2,40S	2,12S	2,90S	2,96S
10.	H-dd	(cmol kg $^{-1}$)	3,40T	2,24S	3,02T	2,90S	3,42T	2,72S
11.	DHL	mS cm^{-1}	0,48SR	0,52SR	0,60SR	0,58SR	0,54SR	0,60SR

Sumber : Data Diolah, 2019

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Hasil analisis tanah (Tabel 2) di lokasi penelitian secara umum mempunyai tingkat kemasaman tanah yaitu masam (pH KH_2O) berkisar antara 4,94 – 5, 12 sedangkan pH KCl berkisar antara 4,22 – 4,90 yang tergolong dalam kriteria masam sampai sangat masam. Reaksi tanah yang sangat masam dijumpai pada semua SPL di lokasi penelitian, sedangkan kriteria sangat masam dijumpai pada SPL 5 dan 6 untuk pH KCl. Kriteria pH tanah dari masam sampai sangat masam diduga berhubungan dengan sebaran jenis tanah di lokasi penelitian yang didominasi oleh tanah Inceptisol, Entisol dan Ultisol dengan bahan induk berupa endapan liat masam. pH tanah menunjukkan derajat kemasaman atau keseimbangan antara kosentrasi ion H+ dan OH^- dalam larutan tanah. Apabila kosentrasi ion H^+ dalam larutan tanah lebih banyak dari pada OH- maka suasana larutan tanah menjadi asam, sebaliknya apabila kosentrasi OH- lebih banyak dari pada ion H+ maka larutan tanah akan menjadi basa (Winarso, 2005).

Kandungan C-organik di lokasi penelitian mempunyai kriteria sangat rendah sampai dengan rendah dengan nilai 0,90-1,24 %. Hal ini diduga disebabkan oleh proses pencucian dan pelapukan yang berlangsung intensif sehingga berdampak pada rendahnya kriteria C-organik dan N-total di lokasi penelitian. Peningkatan produktivitas tanah dan kandungan C-organik tanah dapat dilakukan melalui pemupukkan dan pemberian bahan organik. Penambahan bahan organik ke tanah lebih besar perananannya terhadap perbaikan sifat tanah terutama perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah.

Kadar N-total tanah lokasi penelitian dari mulai sangat rendah sampai dengan rendah dengan nilai 0,08-0,15 %. Kriteria N-total tanah yang sangat rendah sampai rendah tidak terlepas dari kandungan C-organik di lokasi penelitian yang juga tergolong dalam kriteria rendah. Selain itu, tidak adanya perawatan di kebun coklat lokasi peneliatian seperti pemupukan yang tidak pernah sama sekali dilakukan diduga sebagai penyebab rendah sampai sangat rendahnya kandungan N-total tanah. Pelapukan yang sangat intensif juga diduga sebagai penyebab rendah sampai sangat rendahnyanya kandungan N-total dilokasi penelitian. Hal ini juga terlihat dari rasio C/N tanah di lokasi penelitian yang juga tergolong dalam kriteria rendah. Menurut Stevenson (1992) rendahnya kadar N tanah disebabkan karena intensifnya perombakkan bahan organik (mineralisasi) sementara proses humifikasi berjalan lebih lambat. Dalam proses ini disebabkan oleh pengaruh iklim yang lebih hangat dengan temperatur yang relatif besar, sehingga sangat mendukung proses mineralisasi bahan organik.

Kadar kation dapat ditukar tanah (K, Ca, Mg, Na) secara umum bervariasi dengan nilai sangat rendah sampai rendah. Kadar Ca-dd mempunyai kriteria dari sangat rendah dengan sampai rendah (1,14 – 4,14 cmol kg^{-1}). Kadar Ca-dd dengan kriteria sangat rendah hanya terdapat pada SPL 1, sedangkan Ca-dd yang mempunyai kriteria rendah terdapat pada SPL 2, 3, 4, 5 dan 6. Kadar Mg-dd mempunyai

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

kriteria sangat sampai rendah rendah (0,32-0,72 cmol kg^{-1}), dengan kriteria sangat rendah terdapat pada SPL 3 dan kriteria rendah terdapat pada SPL 1, 2, 4, 5 dan 6. Nilai K-dd dari mempunyai kriteria sangat rendah sampai rendah (0,18 – 0,28 cmol kg^{-1}), dengan kriteria sangat rendah terdapat pada SPL 4, sedangkan rendah terdapat pada SPL 1, 2, 3, 5 dan 6. Untuk nilai Na-dd tanah mempunyai kriteria rendah pada semua SPL (0,16-0,26 cmol kg^{-1}).

Hasil analisis tanah juga menunjukkan bahwa KTK tanah di lokasi penelitian untuk semua SPL tergolong dalam kriteria rendah semuanya (9,12-12,40 cmol kg^{-1}). Rendahnya nilai KTK ini tidak terlepas pada ktion-kation tertukar tanah khususnya kation basa yang mempunyai kriteria sangat rendah sampai dengan rendah sehingga ikut berdampak pada rendahnya nilai KTK tanah. Hal ini menunjukkan bahwa gambaran status kesuburan tanah di lokasi penelitian rendah. Ini berarti bahwa tingkat kesuburan tanah di lokasi penelitian sangat dibutuhkan unsur hara terutama unsur hara makro yaitu N, P, K, Ca dan Mg.

Dari hasil analisis laboratorium juga menunjukkan bahwa kandungan P-tersedia tanah di lokasi penelitian tergolong kategori sangat sangat rendah (1,18-3,40 ppm). Untuk kondisi tanah dengan pH kurang dari 5,5; ion fosfat akan diikat oleh Fe dan Al sebagai senyawa yang tidak larut dalam air, sedangkan pada kondisi tanah dengan pH di atas 7,0 akan bereaksi dengan Ca dan Mg membentuk senyawa yang tidak larut dalam air dan menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Rendahnya P tersedia merupakan faktor pembatas kesuburan tanah pada seluruh areal lokasi penelitian perkebunan kakao rakyat yang ada di Kota Langsa.

Untuk nilai kejenuhan basa (KB) di lokasi penelitian mempunyai kriteria dari mulai sangat rendah sampai tinggi (20,74-51,67 %). Ini merupakan petunjuk bahwa aktifitas kation-kation basa seperti Ca, Mg, K dan Na pada kompleks jerapan koloid tanah. Aktifitas kation-kation basa seperti Ca, Mg, K dan Na pada komplek pertukaran relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan aktivitas ion H, Al dan Mn. Nilai kejenuhan basa yang mempunyai kriteria tinggi hanya terdapat pada SPL 5, akan tetapi pada SPL 1, 2, 3, 4, dan 6 mempunyai kriteria rendah. Hal ini menunjukkan lokasi penelitian mempunyai masalah kesuburan tanah sehingga menjadi salah satu faktor pembatas dalam pengelolaan kebun kakao rakyat di Kota Langsa. Oleh karena itu dalam pengelolaan lahan diperlukan masukan dari luar seperti pengapuran, pemupukan termasuk pupuk organik, serta pengembalian bahan organik dalam bentuk kompos atau jenis pupuk organik lainnya.

Demikian pula kalau dilihat dari hasil analisis Al-dd dan H-dd yang menunjukkan kriteria rendah sampai tinggi yaitu Al-dd (1,98-2,96 cmol kg^{-1}) dan H-dd (2,24-3,42 cmol kg^{-1}). Hal ini menunjukkan bahwa bahaya keracunan yang diakibatkan Al-dd dapat menjadi faktor pembatas untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh kare itu, usaha pengapuran mutlak diperlukan dalam pengelolaan lahan perkebunan kakao di Kota Langsa. Kriteria salinitas

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

tanah dari hasil analisis laboratorium juga menunjukkan bahwa tingkat salinitas dilokasi penelitian mempunyai kriteria dari mulai sangat rendah sampai dengan dengan rendah dengan nilai 0,48–0,60 mS/cm. Pada kisaran DHL tersebut umumnya tingkat bahaya salinitas dapat diabaikan untuk pertumbuhan tanaman dan perkembangan tanaman kakao.

Penilaian Status Kesuburan Tanah

Status kesuburan tanah merupakan kemampuan atau kualitas suatu tanah menyediakan unsur-unsur hara tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Penilaian kesuburan tanah di lokasi penelitian didasarkan pada pedoman penilaian status kesuburan tanah berdasarkan kriteria yang disusun oleh TOR P3MT (1983). Hasil penilaian sifat-sifat kimia tanah yang berhubungan dengan potensi status kesuburan tanah pada tiap Satuan Pengamatan Lahan (SPL) di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Harkat Kesuburan Tanah Masing-masing SPL di Lokasi Penelitian

SPL	KTK	KB	C-organik	P-Tersedia	K-dd	Status Kesuburan Tanah
1	R	R	R	SR	R	R
2	R	R	R	SR	R	R
3	R	S	R	SR	R	R
4	R	S	R	SR	R	R
5	R	T	R	SR	R	R
6	R	R	SR	SR	R	R

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama sama berbeda tidak nyata pada uji BNJ0,05. Huruf kecil dibaca mendatar huruf besar dibaca vertikal.

Tabel 3 menunjukkan bahwa status kesuburan tanah pada setiap satuan pengamatan lahan (SPL) lokasi penelitian mempunyai status kesuburan tanah dengan kriteria rendah untuk semua satuan pengamatan lahan (SPL) di lokasi penelitian. Faktor penyebab rendahnya tingkat status kesuburan tanah ini disebabkan oleh C-organik, P-tersedia, Kalium dapat ditukar tanah, KTK mempunyai kombinasi dari rendah sampai sangat rendah. Untuk kejenuhan basa SPL 1, 2, dan 6 mempunyai kriteria rendah sedangkan SPL 3, 4, dan 5 mempunyai kriteria sedang sampai tinggi. Oleh karena itu dalam pengelolaan lahan tersebut diperlukan masukan dari luar baik berupa pemberian bahan organik, pemupukan yang lengkap dan berimbang serta diikuti pula dengan pemberian kapur agar diperoleh kondisi tanah yang lebih produktif dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Evaluasi Kesesuaian Lahan

Penilaian kelas kesesuaian lahan, atau sering secara ringkas disebut evaluasi lahan, merupakan merupakan bagian dari proses perencanaan tata guna tanah dan salah satu kegiatannya adalah klasifikasi kelas kesesuaian lahan. Pada prinsipnya klasifikasi 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 (Hardjowigeno *et al*., 1999).

Kelas Kesesuaian Lahan Aktual

Hasil analisis evaluasi kesesuaian lahan secara aktual merupakan hasil evaluasi pada saat dilakukan suravai lapangan (*eksisting*) sebelum diberikan input teknologi. Penilaian kelas kesesuaian lahan didasarkan pada kriteria yang dikeluarkan oleh LREP (1994). Kesesuaian lahan aktual atau kesesuaian lahan saat ini adalah kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan berdasarkan data hasil pengamatan dan analisis lapangan maupun hasil analisa analisis tanah di laboratorium. Pada lahan tersebut belum dilakukan perbaikan/masukan dari luar untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor pembatas di lapangan. Hasil analisis kesesuaian lahan aktual bagi tanaman kakao pada satuan pengamatan lahan 1 sampai 6 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa hampir semua lahan di Kota Langsa sesuai untuk dikembangkan kakao dengan tingkat kesesuaian lahan aktual kakao S3 dengan faktor pembatas yang meliputi retensi hara (f), ketersedian hara (n), media perakaran (r). Kesesuaian lahan ini meliputi SPL 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 di lokasi penelitian. Untuk SPL 1, 4, dan 5tingkat kesesuaian lahan sesuai marginal (S3) faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara. Untuk satuan pengamatan lahan (SPL) 2, 3, dan 6 tingkat kesesuaian lahan juga sesuai marginal (S3) akan tetapi faktor pembatas yang ditemui yaitu retensi hara, ketersediaan hara, dan media perakaran. Faktor pembatas retensi hara yang menjadi pembatas yaitu kapasitas tukar kation (KTK), dan C-organik dengan kriteria rendah sampai dengan sangat rendah, serta reaksi tanah (pH) di lokasi penelitian dengan kriteria masam.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Kesesuaian Lahan Aktual untuk Tanaman Kakao di Setiap Satuan Pengamatan Lahan (SPL) Kota Langsa

SPL	Kesesuaian Lahan Aktual	Faktor Pembatas	Luas	
			Ha	%
1	S3-f,n	Retensi Hara, Ketersediaan Hara	6.174,58	20,50
2	S3-f,n,r	Retensi Hara, Ketersediaan Hara, Media Perakaran	6.174,58	20,50
3	S3-f,n,r	Retensi Hara, Ketersediaan Hara, Media Perakaran	4.543,01	15,08

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

4	S3-f,n	Retensi Hara, Ketersediaan Hara	8.485,76	28,17
5	S3-f,n	Retensi Hara, Ketersediaan Hara	630,36	2,09
6	S3-f,n,r	Retensi Hara, Ketersediaan Hara, Media Perakaran	4118,15	13,67
		Total	110,70	100,00

Sumber : Data Diolah, 2019

Keterangan : S3, f, n, r = Sesuai Marginal, Retensi hara, ketersediaan hara, media perakaran l.

Faktor pembatas ketersediaan hara berupa kadar unsur hara makro dilokasi penelitian pada semua SPL yang mempunyai kriteria rendah sampai dengan sangat rendah, sedangkan untuk faktor pembatas media perakaran yang menjadi pembatas terhadap kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kakao yaitu kondisi tata drainase tanah dengan kriteria sedang sampai dengan agak terhambat.

Tingkatan pembatas yang dijumpai di lokasi penelitian tergolong tinggi namun bila dilakukan upaya perbaikan masih ada kemungkinan meningkatkan kelas kesesuaian lahannya. Pada aplikasinya, untuk melakukan upaya perbaikan memerlukan input yang tinggi seperti penyediaan pupuk, bahan organik seperti kompos dan pupuk organik lainnya, serta pemberian kapur untuk meningkatkan pH dan meningkatkan KTK tanah sehingga juga berdampak pada peningkatan nilai kejenuhan basa tanah.

Kelas Kesesuaian Lahan Potensial

Kelas kesesuaian lahan aktual pada prinsipnya dapat ditingkatkan kesesuaiannya pada kelas kesesuaian lahan potensial. Akan tetapi peningkatan kelas kesesuaian lahan ini membutuhkan beberapa perbaikan pada kualitas atau karakteristik lahan sehingga kelas kesesuaian lahan potensialnya dapat meningkat.

Hardjowigeno dkk (2012), menyatakan bahwa tingkat perbaikan yang dapat dilakukan terdiri atas LI (Low Input) yaitu masukan rendah, usaha perbaikan yang dilakukan dengan modal petani atau dilakukan sendiri, MI (Medium Input) yaitu masukan sedang, usaha perbaikan dapat dilakukan dengan fasilitas bantuan sepeti kredit pemerintah atau permodalan yang lain dan HI (High Input) yaitu masukan tinggi, usaha perbaikan hanya dengan modal besar atau bantuan pemerintah.

Kelas kesesuaian lahan portensial merupakan suatu kondisi dimana tingkat kesesuaian dari suatu lahan setelah lahan tersebut telah mengalami perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu atau dengan kata lain kondisi kesesuaian lahan tersebut dapat ditingkatkan lagi kualitasnya satu atau beberapa tingkat lebih baik dari kelas kesesuaian lahan aktualnya.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Hasil penilaian kelas kesesuaian lahan potensial setelah dilakukan perbaikan untuk pengembangan budidaya tanaman kakao di Kota Langsa dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa semua satuan pengamatan lahan (SPL) di lokasi penelitian dapat ditingkatkan kelasnya menjadi dua tingkat lebih tinggi dari kelas kesesuaian lahan aktualnya. Faktor pembatas drainase tanah dapat diatasi dengan pembuatan saluran drainase di lahan-lahan kakao untuk memperbaiki kondisi drainase tanah yang buruk, sedangkan untuk faktor pembatas berupa hara tersedia dapat diatasi dengan pemupukan yang lengkap dan berimbang untuk meningkatkan ketersediaan hara tanah tanaman kakao terutama hara N, P dan K pada setiap satuan peta lahan (SPL) di lokasi penelitian. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wahyudi *et al*. (2008) yang menyatakan bahwa Kekurangan unsur hara dapat diatasi dengan pemupukan. Untuk pemupukan tanaman kakao menggunakan pupuk Urea atau ZA sebagai sumber N, pupuk TSP, SP36 atau SP18 sebagai sumber P dan pupuk KCl sebagai sumber K dengan dosis yang dianjurkan. Selain pupuk buatan tersebut, pada tanaman kakao juga bisa ditambahkan pupuk organik berupa pupuk kandang atau kompos.

Tabel 5. Hasil Penilaian Kesesuaian Lahan Potensial untuk Tanaman Kakao di Kota Langsa

No SPL	Sub Kelas Kesesuaian Lahan Aktual	Faktor Pembatas	Perbaikan Faktor Pembatas	Tingkat Input	Sub Kelas Kesesuaian Lahan Potensial
1.	S3-f,n	KTK, pH, C-Org, N-total, P_2O_5 tersedia, K-dd	Pengapuran, Pemberian bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K	MI	S1
2.	S3-f,n,r	Drainase Tanah, KTK, pH, C-Org, N-total, P_2O_5 tersedia, K-dd	Perbaikan Tata Drainase, Pengapuran, Pemberian bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K	HI	S1
3.	S3-f,n,r	Drainase tanah, pH, C-Org, KTK, N-total, P_2O_5 tersedia, K-dd	Perbaikan Tata Drainase, Pengapuran, Pemberian bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K	HI	S1
4.	S3-f,n	KTK, pH, C-Org, N-total, P_2O_5 tersedia, K-dd	Pengapuran, Pemberian bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K	MI	S1
5.	S3-f,n	KTK, pH, C-Org, N-total, P_2O_5 tersedia, K-dd	Pengapuran, Pemberian bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K	MI	S1
6.	S3-f,n,r	Drainase Tanah, KTK, pH, C-Org, N-total, P_2O_5 tersedia, K-dd	Perbaikan Tata Drainase, Pengapuran, Pemberian bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K	HI	S1

Keterangan : S1, S3, f, n, r = Sangat Sesuai, Sesuai Marginal, Retensi hara, ketersediaan hara, media perakaran.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Faktor pembatas retensi hara dapat diatasi dengan pengapuran untuk meningkatkan pH tanah pada kisaran yang dikehendaki tanaman kakao serta mengeliminir kadar Al-dd tanah yang relatif tinggi di lokasi penelitian sehingga tidak bersifat toksit dan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hardjowigeno (2002) yang menyatakan bahwa kapur mengandung unsur Ca, tetapi pemberian kapur kedalam tanah pada umumnya bukan karena tanah kekurangan unsur Ca melainkan tanah terlalau asam.

Untuk memperbaiki KTK tanah dapat dialakukan dengan penambahan bahan organik seperti kompos, biochar/arang aktif serta pupuk organik lainnya, selain itu untuk membuat struktur tanah di lokasi penelitian menjadi gembur dapat juga dilakukan dengan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang atau pupuk organik lainnya. Status C-organik tanah juga dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan organik seperti kompos, pupuk kandang, biochar, dan jenis pupuk organik lainnya. Untuk faktor pembatas kejenuhan basa di lokasi penelitian juga dapat diperbaiki dengan cara pengapuran dan pemberian pupuk organik. Menurut Rayes (2007) untuk karakteristik lahan yang mempunyai pembatas kejenuhan basa dapat ditingkat dengan pengapuran dan pemberian pupuk organik. Selanjutnya Pakpahan (2015) melaporkan hasil penelitiannya bahwa pupuk oganik abu cangkang kelapa sawit lebih baik dari pada pupuk kandang sapi dan pupuk organik lainnya. Hal ini dikarenakan tingginya nilai basa-basa tukar pada bahan pupuk oganik abu cangkang kelapa sawit. Tingginya kejenuhan basa sering dianggap sebagai petunjuk tingkat kesuburan tanah karena kejenuhan basa akan melepaskan basa-basa yang dapat dipertukarkan lebih mudah daripada tanah yang sama dengan kejenuhan basa yang nilainya kurang dari 50 %. Peningkatan kejenuhan basa ini juga menjadi kunci dalam meningkatkan kesuburan tanah di lokasi penelitian yang tergolong dalam kriteria rendah pada semua satuan pengamatan lahan.

Hasil survey lapangan menunjukkan bahwa produktivitas dan kondisi tanaman tanaman kakao rakyat di kota langsa rendah. Hasil pengamatan dan wawancara menunjukkan bahwa kondisi tanaman kakao di Kota Langsa rata-rata berusia kurang lebih 15 tahun dengan tingkat produktivitas hanya 20 % dari potensi produksinya dan menunjukkan seluruh tanaman kakao di lokasi penelitian perlu dilakukan perbaikan-perbaikan baik dari segi karakteristik lahan maupun dari segi kultur tekhnis budidaya tanaman kakao. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suhendy (2007) yang menyatakan bahwa Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas kakao selain serangan hama dan penyakit, anomali iklim, tajuk tanaman rusak, populasi tanaman berkurang, teknologi budidaya oleh petani yang masih sederhana, penggunaan bahan

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

tanam yang mutunya kurang baik juga karena umur tanaman yang sudah cukup tua sehingga kurang produktif lagi. Menurut Basri (2008) tanaman kakao produktivitasnya mulai optimal antara umur 7-15 tahun dan selanjutnya akan mengalami penurunan produksi dan umumnya memiliki produktivitas yang hanya tinggal setengah dari potensi produktivitasnya. Lebih lanjut Iqbal *et al*. (2005) menyatakan bahwa karakteristik lahan seperti lereng, drainase, tekstur tanah dan sifat-sifat tanah lainnya merupakan faktor penting dalam budidaya tanaman perkebunan.

Melihat pada kelas kesesuaian lahan potensial dan faktor pembatas yang tersisa, maka semua satuan pengamatan lahan (SPL) yang ada di lokasi penelitian sangat sesuai untuk pengembangan tanaman kakao dengan catatan adanya perbaikan kualitas karakteristik lahan dilokasi penelitian. Adanya perkebunan kakao rakyat di Kota Langsa dapat menjadi salah satu pilihan untuk program diversifikasi jenis tanaman perkebunan di daerah ini. Oleh karena itu, pengembangan tanaman kakao dapat dipilih sebagai salah satu komoditas unggulan perkebunan di Kota Langsa.

Simpulan

Kota Langsa mempunyai luas wilayah ± 262,41 Km2, dengan ketinggian tempat 0-75 meter dari permukaan laut (m dpl) dengan kondisi curah hujan 2.185,54 mm/tahun. Karakteritik lahan lokasi penelitian yaitu drainase permukaan baik sampai dengan sedang, kelas tekstur tergolong dalam kriteria agak halus sampai halus warna tanah 10 YR dengan nilai value dan chroma yang bervariasi, kedalaman efektif dalam dengan nilai > 100 cm, konsistensi agak lekat sampai sangat lekat, batuan dipermukaan < 5 %. Status kesuburan tanah di lokasi penelitian mempunyai kriteria rendah untuk semua satuan pengamatan lahan di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil evaluasi kelas kesesuain lahan aktual, maka kelas kesesuaian lahan untuk pengembangan komoditas kakao di kota langsa adalah sesuai marginal (S3) dengan subkelas kesesuaian lahan yaitu S3-f,n dan S3-f,n,r. Faktor pembatas yang terdapat dilokasi penelitian untuk pengembangan tanaman kakao sebagai salah satu komoditas unggulan Kota Langsa adalah ketersediaan hara, retensi hara, media perakaran berupa genangan. Kelas kesesuaian lahan aktual dapat ditingkatkan menjadi kelas kesesuaian lahan potensial dengan penerapan input teknologi pemupukkan, pengapuran, pembuatan tata drainase yang tepat. Kelas kesesuaian lahan potensial di lokasi penelitian setelah diberikan input teknologi menjadi sangat sesuai (S1). Berdasarkan potensi sumber daya lahan di lokasi penelitian untuk lahan-lahan yang memiliki penggunaan lahan semak belukar dan pertanian lahan kering sangat potensial untuk dikembangkan tanaman kakao yang dibantu oleh pemerintah melalui instansi terkait dengan tetap memperhatikan aspek-aspek konservasi

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

tanah dan air, agar degradasi lahan dapat terhindar dalam pembukaan lahan nantinya. Untuk meningkatkan produktivitas lahan agar produksi optimum dapat tercapai perlu diperhatikan pemupukan yang lengkap dan berimbang serta diperlukan pengapuran agar kisaran reaksi tanah (pH) dapat sesuai dengan kisaran pH tanah yang dikehendaki tanaman kakao, selain itu pemberian berbagai jenis bahan organik dalam budidaya kakao nantinya sangat dianjurkan

Daftar Pustaka

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Provinsi Aceh dalam Angka 2017. Provinsi Aceh : Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.

Hardjowigeno, S. 2002. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

Hardjowigeno, S., Widiatmaka, Anang S dan Yogoswa. 2012. Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah. Fakultas Pertanian Cetakan ke II, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Hazriyal, Y., Anhar, A., dan Karim, A. 2015. Evaluasi Karakteristik Lahan dan Produksi Kakao di Kecamatan Peudawa dan Peunaron Kabupaten Aceh Timur. Jurnal Manajmen Sumberdaya Lahan. Vol 4. No. 1. Unsyiah. Banda Aceh.

Iqbal, J., J.A. Thomasson, J.N. Jenkins, P.R.Owens & F.D. Wishler. 2005. Spatial variability analysis of soil physical properties of alluvial soils. Soil Science Society of American Journal. 69 p.

LREP. 1994. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Kelapa Sawit. LREP, Sumatera.

Pakpahan, H., Manurung, G. M. E., dan Yulia, A. E. 2015. Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. Dikutip dari repository.unri.ac.id pada tanggal 24 April 2015.

Pusat Penelitian Tanah. 1983. Term Of Referance P3MT. PPT, Bogor.

Rayes, L. M. 2007. Metode Inventarisasi Sumberdaya Lahan. Andi. Yogyakarta.

Stevenson, F. A. 1992. Humus Chemistry, Genesis Clasification Reaction, John & Wiley, New York.

Suhendy, D. 2007. Rehabilitasi Tanaman Kakao: Tinjauan Potensi, Permasasalahan, Rehabilitasi Tanaman Kakao di Desa Primatani Tonggolobibi. Prosiding Seminar Nasional 2007. Pengembangan Inovasi Pertanian Lahan Marginal. Departemen Pertanian. p. 16-21.

Suprapto, 1997. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wahyudi. T, TR, Panggabean & Pujianto. 2008. Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta

Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta.