

**Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)
dan Kelengkeng (*Euphoria longan* Lamk.) di Kecamatan Na IX - X
Kabupaten Labuhan Batu Utara**

*The evaluation of land suitability to Palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) and Klengkeng
(*Euphoria longan* Lamk.) in NA IX – X Subdistrict
Of North Labuhanbatu District.*

Rima Rahmadani Munthe*, Posma Marbun, Purba Marpaung.

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: posmamarbun12@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research is to evaluate the land suitability Palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) and Klengkeng (*Euphoria longan* Lamk.) in NA IX – X Subdistrict of North Labuhanbatu District. The method of this research is the survey method. From the results of the overlay from the map of soil types, map of topography, and map of height place, retrieved 10 units of land use map. SPL 1 has a land area of 2.376,73 hectares, SPL 2 has a land area of 3.102,01 hectares, SPL 3 has a land area of 413,28 hectares, SPL 4 has a land area of 2.258,09 hectares, SPL 5 has a land area of 1.058,37 hectares, SPL 6 has a land area of 274,79 hectares, SPL 7 has a land area of 12.916,04 hectares, SPL 8 has a land area of 6.142,83 hectares, SPL 9 has a land area of 234,42 hectares, SPL 10 has a land area of 820,06 hectares. The result at this research showed the highest potential of land suitability classes in set of land 1 is palm oil (S1) and longan (S2 tc), in set of land 2 is palm oil (S1) and longan (S2 tc), in set of land 3 is palm oil (S1) and longan (S2 tc), in set of land 4 is palm oil (S1) and longan (S2 tc), in set of land 5 is palm oil (S2 eh) and longan (S2 tc, rc, eh), in set of land 6 is (S2 tc, eh) and longan (S2 eh), in set of land 7 is palm oil (S1) and longan (S2 tc), in set of land 8 is palm oil (S2 tc) and longan (S2 tc), in set of land 9 is palm oil (S1) and longan (S2 tc), in set of land 10 is palm oil (S2 eh) and longan (S3 eh),

Keywords : Land suitability, Longan, Palm oil

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan Kelengkeng (*Euphoria longan* Lamk.) di Kecamatan NA IX - X Kabupaten Labuhanbatu Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Dari hasil overlay peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, dan peta ketinggian tempat, diperoleh 10 Satuan Peta Lahan (SPL). SPL 1 memiliki luas 2.376,73 ha, SPL 2 memiliki luas 3.102,01 ha, dan SPL 3 memiliki luas 413,28 ha, SPL 4 memiliki luas 2.258,09 ha, SPL 5 memiliki luas 1.058,37 ha, dan SPL 6 memiliki luas 274,79 ha, SPL 7 memiliki luas 12.916,04 ha, SPL 8 memiliki luas 6.142,83 ha, SPL 9 memiliki luas 234,42 ha dan SPL 10 memiliki luas 820,06 ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan potensial tertinggi pada SPL 1 adalah kelapa sawit (S1) dan kelengkeng (S2 tc), pada SPL 2 adalah kelapa sawit (S1) dan kelengkeng (S2 tc), pada SPL 3 adalah kelapa sawit (S1) dan kelengkeng (S2 tc), pada SPL 4 adalah kelapa sawit (S1) dan kelengkeng (S2 tc), pada SPL 5 adalah kelapa sawit (S2 eh) dan kelengkeng (S2 tc, rc, eh), pada SPL 6 adalah kelapa sawit (S2 tc, eh) dan kelengkeng (S2 eh), pada SPL 7 adalah kelapa sawit (S1) dan kelengkeng (S2 tc), pada SPL 8 adalah kelapa sawit (S2 tc) dan kelengkeng (S2 tc), pada SPL 9 adalah kelapa sawit (S1) dan kelengkeng (S2 tc) dan SPL 10 adalah kelapa sawit (S2 eh) dan kelengkeng (S3 eh).

Kata kunci : Kesesuaian lahan, Kelengkeng, Kelapa sawit

PENDAHULUAN

Evaluasi 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. Evaluasi lahan dilakukan dengan tujuan untuk dapat menentukan nilai potensi suatu lahan dengan tujuan tertentu, yaitu sebagai tempat untuk mendirikan bangunan tempat tinggal dan bangunan - bangunan lain maupun tempat untuk bercocok tanam guna memenuhi kebutuhan hidup manusia. Pada umumnya pelaksanaan evaluasi lahan adalah dengan memilih sistem-sistem yang sudah ada tergantung dari kepentingan evaluasi yang akan dilakukan dan kemudian dimodifikasi dengan keadaan setempat dan disesuaikan dengan ketersediaan data (Sitorus , 1985).

Adapun permasalahan yang dihadapi petani kelapa sawit di Kecamatan Na IX – X adalah rendahnya produksi tanaman tersebut yang menjadi salah satu sumber utama pendapatan petani di Kecamatan Na IX –X. Berdasarkan data Statistik Perkebunan Kabupaten Labuhanbatu Utara (2014), luas lahan perkebunan rakyat total untuk tanaman kelapa sawit pada tahun 2014 adalah 18.000 ha dengan produksi kelapa sawit 24.423 ton/ha/tahun . Nilai produksi

tersebut masih lebih rendah di Kecamatan NA IX -X jika dibandingkan dengan produksi tanaman kelapa sawit di Kecamatan Aek Natas yang memiliki luas lahan sebesar 16.660 ha dengan produksi kelapa sawit 188.237 ton/tahun (BPS Kabupaten Labuhanbatu utara, 2014). Oleh karena itu, potensi produksi tanaman kelapa sawit di Kecamatan Na IX - X masih perlu ditingkatkan.

Tanaman kelengkeng di Kecamatan Na IX-X hanya ditanam di sekitar perkarangan rumah, belum dibudidayakan secara komersil maupun skala besar di Kecamatan Na IX-X. Jika dilihat dari lingkungan tempat tumbuhnya, Kecamatan Na IX-X cocok untuk dibudidayakan tanaman klengkeng. Sementara itu, lebih banyak para petani maupun

masyarakat setempat didaerah tersebut hanya mengandalkan tanaman perkebunan, sehingga pada saat hasil produksi turun, banyak masyarakat yang mengganguur dan tidak memperoleh pendapatan. Tanaman Kelengkeng adalah salah satu komoditas penting yang dan bernilai ekonomis tinggi yang banyak diminati baik didalam negeri maupun luar negeri khususnya di daerah sub tropis.

Berdasarkan hal tersebut Penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang evaluasi kesesuaian lahan bagi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan kelengkeng (*Euphoria longan* Lamk.) di Kecamatan Na IX – X Kabupaten Labuhanbatu Utara, mengingat daerah ini memiliki lahan yang luas dan berpotensi untuk pengembangan tanaman kelapa sawit dan tanaman kelengkeng.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan NA IX - X Kabupaen Labuhanbatu Utara (1^o58'00'' – 2^o50'00'' LU dan 99^o25'00'' – 100^o05'00'' BT) dengan ketinggian tempat 0 meter sampai dengan 800 meter dpl, yang akan dilaksanakan dari bulan Maret 2016 sampai dengan selesai. Analisis tanah dilaksanakan di Laboratorium Asian Agri dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah yang diambil dari setiap Satuan Peta Lahan (SPL), serta bahan – bahan kimia yang digunakan untuk analisis di laboratorium, Peta Satuan Peta Lahan (SPL) Kecamatan Na IX - X skala 1 : 50.000 yang dihasilkan dari *overlay* antara Peta Jenis Tanah dengan skala 1 : 50.000, Peta Kemiringan Lereng skala 1 : 50.000 dan Peta Ketinggian Tempat skala 1 : 50.000; GPS (*Global Positioning System*),

Alat yang digunakan adalah ring sampel, bor tanah, kertas label, kantong plastik, karet gelang, cangkul, kamera untuk mendokumentasi kegiatan, spidol, alat tulis, serta alat-alat yang digunakan untuk analisis di laboratorium.

Metode evaluasi lahan yang dilakukan adalah metode perbandingan (*matching*) merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi kemampuan lahan dengan cara mencocokkan serta membandingkan antara karakteristik lahan dengan kriteria kelas kemampuan lahan sehingga diperoleh potensi di setiap satuan lahan tertentu oleh Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor (BBLSLP, 2012) sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual. Setelah mempertimbangkan usaha-usaha perbaikan yang dapat dilakukan pada faktor-faktor penghambatnya, maka selanjutnya diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman di Kecamatan NA IX – X Kabupaten Labuhanbatu Utara.

Penelitian dilakukan terlebih dahulu diadakan rencana penelitian, konsultasi dengan dosen pembimbing.

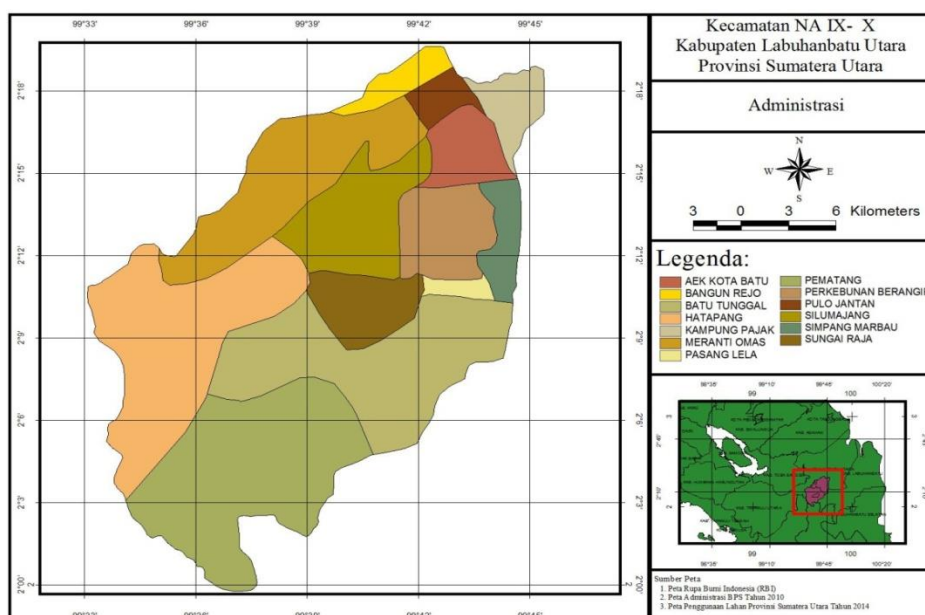
Daerah penelitian dan perolehan Satuan Peta Lahan (SPL) ditentukan berdasarkan peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta ketinggian tempat yang dihasilkan dari peta topografi dengan skala 1 : 50.000, kemudian dilakukan overlay peta kemiringan lereng dengan peta ketinggian tempat dan peta jenis tanah dengan skala yang sama yaitu 1 : 50.000. Pemboran tanah pada setiap SPL yang dianggap mewakili karakter tanah utama di daerah penelitian secara zig-zag dan setelah dikompositkan tanah pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm, dari beberapa lokasi pada

Satuan Peta Lahan (SPL) yang sama dimasukkan sampel tanah tersebut kedalam plastik dengan berat tanah 2 kg serta diberi label lapangan; kantong sampel tempat plastik diberi label. Data iklim untuk Kecamatan NA IX – X selama 10 tahun (tahun 2005-2014) di peroleh dari PTPN IV Berangir meliputi data : suhu udara rata-rata, curah hujan, kelembaban udara dan lamanya bulan kering untuk Kecamatan Na IX – X.

Sampel tanah setiap SPL dari lapangan dikering udarkan untuk diteliti di laboratorium yang meliputi sifat fisik dan kimia tanah.

Pengolahan data dilakukan dengan metode *Matching* yaitu membandingkan karakteristik lahan pada setiap SPL dengan kriteria kelas kesesuaian lahan tanaman) Kelapa Sawit menurut Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian Bogor (2012). Karakteristik lahan yang digunakan adalah drainase, bahan kasar (%),kedalam tanah(cm), bahaya erosi, temperatur rata-rata(°C), ketinggian tempat (m dpl), curah hujan (mm), lamanya bulan kering (bulan),kelembaban udara(%), genangan , batuan di permukaan (%), singkapan batuan (%), ktk (me/100 g), ph H₂O, kejenuhan basa (%), C-Organik (%), tekstur.

Adapun peta lokasi pengambilan sampel berdasarkan satuan peta lahan disajikan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Peta satuan peta lahan kecamatan pematang sidamanik kabupaten simalungun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Iklim

Data iklim selama 10 tahun terakhir (2005-2014) diperoleh dari unit usaha PT. Perkebunan Nusantara IV Bereangir meliputi data : Curah hujan. Suhu udara dan kelembaban udara rata-rata bulanan pada pos pengamatan/stasiun terdekat yaitu Stasiun Unit Usaha Sei bamban dianggap dapat mewakili data iklim di Kecamatan NA IX - X.

Adapun data iklim yang diperoleh dengan data rata-rata berikut:

- a. Suhu udara rata-rata tahunan :
 - Ketinggian 0 – 200 m dpl : 27, 62^oC
 - Ketinggian 200 - 400 m dpl : 26,42^oC
 - Ketinggian 400 – 600 m dpl : 25,22^oC
 - Ketinggian 600 – 800 m dpl : 24,02^oC
- b. Curah hujan rata-rata tahunan : 1, 966 mm/tahun

- c. Kelembaban rata-rata tahunan : 82, 6%
- d. Lamanya bulan kering : 0,8 bulan
- e. Tipe iklim (Schimdt dan Ferguson) : A (Sangat Basah, Q : 0,036)

Karakteristik Lahan

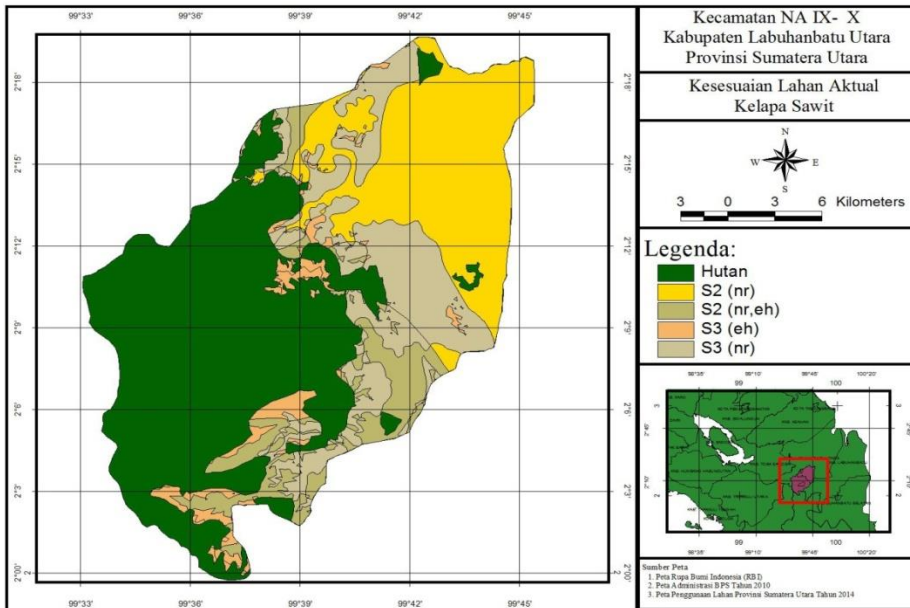
Jenis tanah yang tersebar di Kecamatan NA IX – X yaitu Inseptisol dan Ultisol yang tersebar di 10 desa. Jenis tanah Inseptisol dengan greatgroup Dystrudepts dominan terdapat di desa Hatapang, Pematang, Batu Tunggal, Sungai Raja, Meranti Omas. Jenis tanah Ultisol dengan greatgroup Hapludult dominan terdapat di desa Pematang, Batu Tunggal, Sungai Raja, Pasang Lela, Simpang Merbau, Berangir, Silumajang, Meranti Omas, Bangun Rejo, Pulau Jantan, Kampung Pajak, Aek Kota Batu. Nama desa disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Nama desa – desa yang terdapat di setiap spl yang ada di Kecamatan NA IX - X

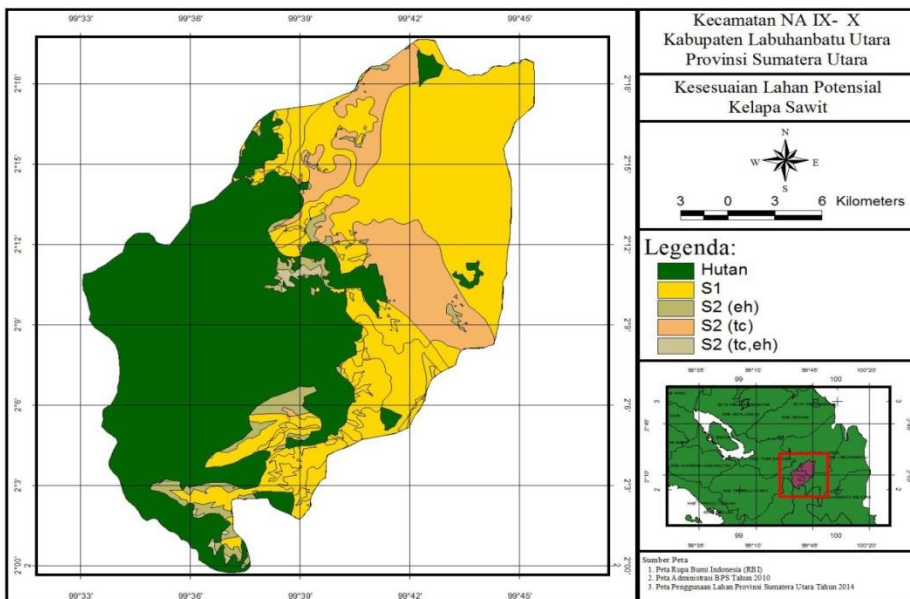
SPL	Nama desa	Luas (ha)
1	Meranti Omas, Sungai Raja, Batu Tunggal, Pematang	2.376,73
2	Meranti Omas, Silumajang, Sungai Raja, Batu Tuggal, Pematang	3.102,01
3	Meranti Omas, Silumajang, Batu Tuggal, Pematang, Hatapang	413,28
4	Meranti Omas, Silumajang, Sungai Raja, Batu Tunggal, Pematang, Hatapang	2.258,09
5	Hatapang, Sungai Raja, Pematang	1.058,37
6	Hatapang, Sungai Raja, Pematang	274,79
7	Pasang Lela, Batu Tunggal, Simpang Merbau, Berangir, Aek Kota, Kampung Pajak, Pulau Jantan, Bangun Rejo, Meranti Omas, Silumajang, Batu Tunggal	12.916,04
8	Bangun Rejo, Meranti Omas, Silumajang, Berangir, Pasang Lela, Sungai Raja, Batu Tunggal, Pematang	6.142,83
9	Meranti Omas, Silumajang, Hatapang,	234,42
10	Bangun Rejo, Silumajang, Pematang	820,06

Data kesesuaian lahan tanaman Kelapa sawit dan Kelengkeng di klasifikasikan menurut Balai Besar Litbang SumberdayaLahanPertanian Bogor (BBLSLP)(2012).

Adapun kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial tanaman kelapa sawit dapat dilihat dari gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Peta kesesuaian lahan aktual tanaman kelapa sawit di Kecamatan NA IX – X



Gambar 3. Peta kesesuaian lahan potensial tanaman kelapa sawit di Kecamatan NA IX – X.

Kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 1, SPL 4 dan SPL 7 adalah cukup sesuai / S2 (nr, eh) dengan faktor retensi hara yaitu kejenuhan basa, pH, C-organik , lereng dan bahaya erosi. Permasalahan pada faktor pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial. retensi hara dapat dilakukan dengan pemberian kapur dan bahan organik, pemupukan sedangkan lereng dan erosi sistem perbaikannya adalah pembuatan teras, penanaman sejajar . Hal ini sesuai literatur Rayes (2007) yang menyatakan bahwa dalam

evaluasi lahan dengan karakteristik lahan ketersediaan air, retensi hara, bahaya erosi dapat diperbaiki oleh tingkat pengolahan rendah dan sedang. Sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial kelapa sawit pada SPL 1, SPL 4, SPL 7 adalah sesuai/ S1.

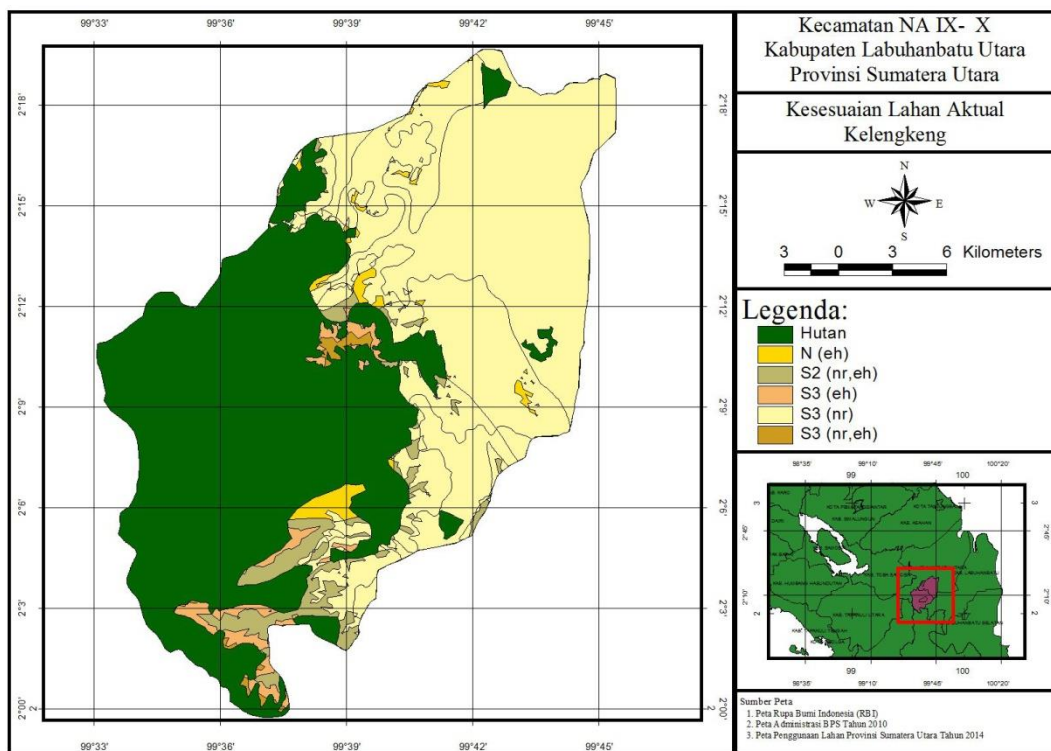
Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman Kelapa sawit maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 2, SPL 3, SPL 7, SPL 8 dan SPL 9 adalah sesuai marginal / S3 (nr) dengan faktor pembatas retensi hara yaitu kejenuhan basa, pH, C-organik, Permasalahan pada faktor

pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial. Permasalahan pada faktor pembatas retensi hara yaitu C-Organik dapat dilakukan upaya perbaikan seperti penambahan bahan organik, dimana dengan penambahan bahan organik dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini didukung oleh Winarso (2005) yang menyatakan bahwa penambahan bahan organik lebih kuat pengaruhnya kearah perbaikan sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial kelapa sawit pada SPL 2, SPL 3, SPL 7, SPL 8 dan SPL 9 adalah sesuai /S1.

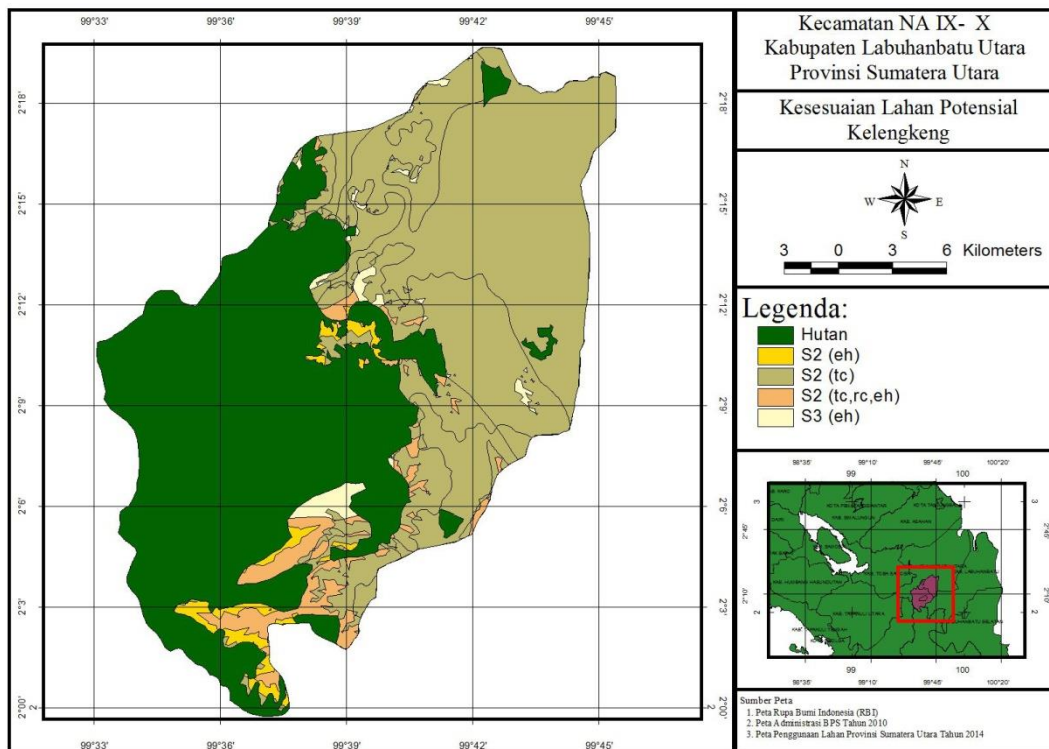
Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman Kelapa sawit maka diperoleh kelas kesesuaian lahan

aktual pada SPL 5, SPL 6 dan SPL 10 adalah sesuai marginal/ S3 (eh) dengan faktor pembatas bahaya erosi dan lereng dapat diperbaiki dengan pembuatan teras, penanaman sejajar. Sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial pada SPL 5, SPL 10 adalah, S2 (eh), sedangkan SPL 6 ada faktor pembatas yang tidak dapat diperbaiki yaitu temperatur, jadi diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial adalah S2 (tc, eh). . Hal ini sesuai dengan literatur Rayes (2007) yang menyatakan bahwa dalam evaluasi lahan, karakteristik lahan berupa temperatur jenis usaha perbaikan tidak dapat dilakukan.

Adapun kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial tanaman Kelengkeng dapat dilihat dari Gambar 4.dan 5.



Gambar 4. Peta Kesesuaian Lahan Aktual tanaman Kelengkeng di Kecamatan NA IX – X



Gambar 5. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Kelengkeng di Kecamatan NA IX – X.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman kelengkeng maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 1, SPL 2, SPL 3, SPL 4, SPL 7, SPL 8 dan SPL 9 adalah Sesuai marginal / S3 (nr) dengan faktor pembatas retensi hara kejenuhan basa, pH, C-organik. Permasalahan pada faktor pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial dengan pemupukan, pemberian kapur dan bahan organik. Namun pada kesesuaian lahan potensial ada faktor pembatas tidak dapat diperbaiki yaitu temperatur sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial pada SPL 1, SPL 2, SPL 3, SPL 7, SPL 8 dan SPL 9 adalah S2 (tc, nr). Hal ini sesuai dengan literatur Rayes (2007) yang menyatakan bahwa dalam evaluasi lahan, karakteristik lahan berupa temperatur jenis usaha perbaikan tidak dapat dilakukan.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman kelengkeng maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 5 adalah S3 (eh) dengan faktor pembatas bahaya erosi dan lereng . Permasalahan pada faktor pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial yaitu dengan upaya pemupukan,

perbaikan penggunaan teras, penanaman sejajar kontur dan penanaman tanaman penutup tanah sebagai upaya untuk mengurangi atau memperpendek kemiringan lereng. Namun pada kesesuaian lahan potensial ada faktor pembatas tidak dapat diperbaiki yaitu temperatur dan tekstur tidak dapat diperbaiki sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial SPL 5 adalah S2 (tc, rc, eh). Hal ini sesuai dengan literatur Ritung *et.al*, (2011) yang menyatakan bahwa dalam evaluasi lahan , karakteristik lahan jenis usaha yang tidak dapat diperbaiki temperatur ditingkat pengolahan tinggi, sedang dan rendah , sedangkan tekstur tanah harus diperbaiki dengan tingkat pengolahan tinggi.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman kelengkeng maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 6 adalah sesuai marginal / S3 (nr, eh) dengan faktor pembatas retensi hara yaitu kejenuhan basa, pH, C-organik , lereng dan bahaya erosi. Permasalahan pada faktor pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial. retensi hara dapat dilakukan dengan pemupukan, pemberian kapur dan bahan organik, sedangkan lereng

dan erosi sistem perbaikannya adalah pembuatan teras, penanaman sejajar. Hal ini sesuai dengan literatur Rayes (2007) yang menyatakan bahwa dalam evaluasi lahan, karakteristik lahan berupa bahaya erosi dapat dilakukan usaha perbaikan berupa pembuatan teras, penanaman sejajar kontur dan penanaman tanaman penutup tanah dan retensi hara dapat dilakukan dengan pemberian kapur dan bahan organik. Sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial klengkeng pada SPL 6 adalah cukup sesuai / S2 (nr, eh).

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman klengkeng maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 10 adalah tidak sesuai / N (eh) dengan faktor pembatas bahaya erosi dan lereng. Permasalahan pada faktor pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial. Permasalahan pada faktor pembatas tersebut dapat diperbaiki pada kelas kesesuaian lahan potensial yaitu dengan upaya perbaikan penggunaan teras, penanaman sejajar kontur dan penanaman tanaman penutup tanah sebagai upaya untuk mengurangi atau memperpendek kemiringan lereng. Hal ini sesuai dengan literatur As-syakur (2008) yang menyatakan bahwa. Faktor tindakan-tindakan khusus konservasi tanah (P) yaitu nisbah antara besarnya erosi dari tanah yang diberi perlakuan tindakan konservasi khusus seperti pengolahan tanah menurut kontur, penanaman dalam strip atau teras terhadap besarnya erosi dari tanah yang diolah searah lereng dalam keadaan yang identik. Sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial tanaman klengkeng pada SPL 10 adalah sesuai marginal/S3 (eh).

SIMPULAN

Tanaman kelapa sawit sangat sesuai ditanam pada SPL 1, 2, 3, 4, 7, 8, dan 9 (Desa Batu Tunggal, Simpang Merbau, Berangir, Aek Kota Batu, Kampung Pajak, Pulau Jantan,

Bangun Rejo, Meranti Omas, Silumajang, Pasang Lela, Sungai Raja, Pematang, , Hatapang) dengan terlebih dahulu melakukan upaya perbaikan, pemupukan, pengapuran, penambahan bahan organik, dan pembuatan terasering. Tanaman klengkeng cukup sesuai ditanam pada SPL 6 (Desa Hatapang, Sungai Raja, Pematang) dengan dengan terlebih dahulu melakukan upaya perbaikan pengapuran, pemupukan, dan pembuatan terasering.

DAFTAR PUSTAKA

- As-syakur, A.R., 2008. Prediksi Erosi Dengan Menggun- nakan Metode USLE dan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Pikel Di Daerah Tangkapan Air Danau Buyan. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH).Universitas Udayana. Bali.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor., 2012. Kriteria Kesesuaian lahan Tanaman Kelapa Sawit, dan Klengkeng. Diakses melalui situs resmi litbang.deptan.go.id pada tanggal 12 November 2015.
- BPS Labuhanbatu Utara. 2015. Statistik Daerah Kabupaten Labuhanbatu Utara BPS dan BPPD. Na IX_ X .
- _____ , 2014. Statistik Daerah Kabupaten Labuhanbatu Utara BPS dan BPPD. Na IX_ X .
- Rayes, L . M 2007. Metode Inventarisas. Edisi Kedua. USU Press, Medan.
- Ritung, S., Wahyunto., Agus F., dan H, Hidayat., 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arah Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre. Bogor.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Penerbit Gava Media, Yogyakarta.