

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN LAHAN SAWAH DI KECAMATAN HAMPARAN PERAK KABUPATEN DELI

Silvia Nora ^{1*}, Abdul Rauf ² & Deni Elfiati ²

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STTP)

² Program Studi Pasca Sarjana Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author: silvianora98@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang memiliki luas lahan pertanian \pm 11.046 ha atau 48,9 % dari luas Kecamatan ini, dimana seluas 7.048 ha adalah lahan sawah yang potensial namun belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan UU No 41 tahun 2009 bahwa perencanaan pengembangan lahan pertanian pangan berkelanjutan harus berdasarkan pada kriteria kesesuaian lahan yang dapat dilakukan dengan dukungan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik tingkat kesesuaian lahan sawah dan lahan kering di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang, untuk menganalisis usaha-usaha perbaikan yang perlu dilakukan dalam meningkatkan produktivitas tanaman dan untuk membuat peta kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial tanaman padi sawah dan beberapa tanaman lahan kering di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang. Metode analisisnya adalah dengan metode membandingkan (*matching*) menurut FAO. pemilihan satuan unit lahan berdasarkan peta tanah yang terdiri dari 12 titik bor dan 6 lobang profil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah (*Oryza sativa*) adalah cukup sesuai (S_2) seluas 14.093,883 ha dan sesuai marginal (S_3) seluas 17.347,141 ha. Untuk tanaman jagung (*Zea mays*) termasuk cukup sesuai (S_2) seluas 19.391,019 ha dan sesuai marginal (S_3) seluas 12.050,005 ha. Untuk tanaman kedelai (*Glicine max*) termasuk sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha. Untuk tanaman ubi kayu (*Manihot utilissima*) termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha. Untuk tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas*) termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha. Untuk tanaman sawo (*Achras zapota*) termasuk kelas cukup sesuai (S_2) seluas 17.660,583 ha dan kelas sesuai marginal (S_3) seluas 13.780,441 ha. Untuk tanaman mangga (*Mangifera indica*) termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha. Untuk tanaman sukun (*Astocarpus astilis*) termasuk kelas cukup sesuai (S_2) seluas 17.660,58 ha dan kelas sesuai marginal (S_3) seluas 13.780,44 ha.

Kata Kunci : Evaluasi kesesuaian lahan, tanaman lahan sawah, tanaman lahan kering, Kecamatan Hamparan Perak.

PENDAHULUAN

Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang berdasarkan analisa *Geographical Information System* (GIS) memiliki luas 31.441,024 ha. Namun menurut BPS (2015) luas wilayah Kecamatan Hamparan Perak adalah 230,15 km² atau 23.015 ha dan

Suhedi (2015) mengatakan luas wilayah ini lebih kurang 22.611,57 hektar. Dari luasan tersebut, seluas 7.048 ha adalah lahan sawah dan 3.998 ha adalah lahan kering yang belum dimanfaatkan secara optimal. Luas lahan pertanian potensial di Kecamatan Hamparan Perak \pm 11.046 ha atau 48,9 % dari luas Kecamatan ini.

Menurut UU No. 41 tahun 2009 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, bahwa lahan-lahan potensial untuk pertanian tanaman pangan tidak boleh di alih fungsikan dan perlu dilindungi pemanfaatannya agar kesesuaian dan ketersediaannya tetap terkendali untuk dimanfaatkan pada masa yang akan datang selain itu perencanaan pengembangan lahan pertanian pangan berkelanjutan harus berdasarkan pada kriteria kesesuaian lahan.

Evaluasi lahan untuk keperluan perencanaan memiliki peran penting karena hampir tidak ada aktifitas yang dilakukan tanpa daya dukung lahan. Pemerintah menyarankan agar kegiatan evaluasi lahan di adakan secara luas sebagai kebijakan perencanaan kawasan indonesia, baik sebagai bagian dari pengaturan yang dituangkan melalui perbaikan UU No. 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang maupun melalui kegiatan nyata untuk memetakan potensi dan rancangan penggunaan lahan sesuai kebutuhan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Dengan dilakukannya evaluasi kesesuaian lahan diharapkan akan diperoleh data-data karakteristik lahan yang akan menunjukkan sifat-sifat lahan sehingga dapat diketahui tingkat kesesuaian lahannya terutama terhadap tanaman lahan sawah dan lahan kering. Kemudian dilakukan usaha-usaha yang sesuai dengan karakteristik lahan yang pada akhirnya akan mengoptimalkan produksi tanaman.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian kesesuaian lahan dalam rangka perencanaan lahan pertanian berkelanjutan agar produktivitas lahan dapat di tingkatkan sehingga dapat diatasi faktor-faktor penghambatnya dengan tepat dan optimal terutama untuk tanaman padi sawah dan beberapa tanaman lahan kering (jagung, kedelai,

ubi kayu, ubi jalar, sawo, mangga dan sukun).

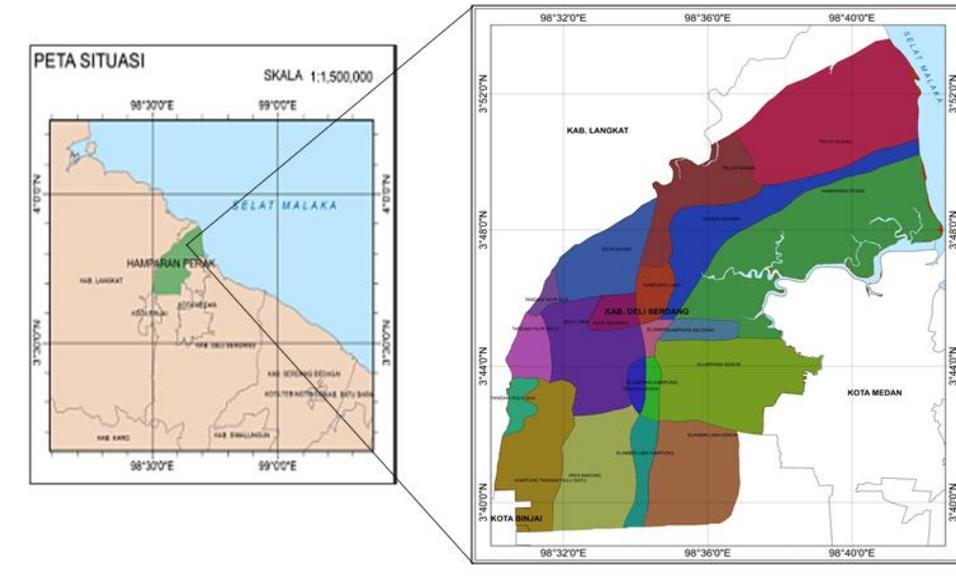
BAHAN DAN METODE

Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang memiliki luas 31.441,024 ha (Analisis GIS, 2015) terdiri dari 20 desa yang berada pada garis lintang 3°38'0" sampai 3°54'0" dan garis bujur 98°30'00" sampai 98°42'00" (Gambar 1). Ketinggian tempat 13 – 28 m dpl dengan kemiringan lereng 0-15 % tetapi di dominasi oleh lereng <2 % (datar). Kecamatan Hampan Perak memiliki curah hujan 1600-2400 mm/tahun, Temperatur rata-rata tahunan 27,1 °C dan Kelembaban 84,14 % (Data dari Stasiun Klimatologi Sampali Medan dari tahun 2004- 2014). Adapun batas-batas wilayah Kecamatan ini menurut Suhedy (2014) adalah sebagai berikut: (1) Sebelah Utara berbatas dengan Kecamatan Percut Sei Tuan, (2) Sebelah Selatan berbatas dengan Kecamatan Sunggal, (3) Sebelah Barat berbatas dengan Kecamatan Medan Sunggal dan (4) Sebelah Timur berbatas dengan Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metoda survei yang terdiri dari lima tahap yaitu persiapan, pra survei, survei utama, analisis tanah di Laboratorium serta pengolahan data.

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan studi literatur dan pengumpulan data sekunder lokasi penelitian yaitu data iklim selama 10 tahun terakhir di BMKG kelas I Sampali Medan meliputi curah hujan, bulan kering, suhu udara, kelembaban dan sifat fisik lingkungan Kecamatan Hampan Perak serta peta-peta yang diperlukan (peta administrasi, peta tutupan lahan, peta jenis tanah, peta topografi). Pada tahap ini juga dilakukan penelaahan peta tutupan lahan dan peta jenis tanah menggunakan program

Geographical Information System (GIS) sehingga diperoleh peta satuan unit lahan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pra survei

Pada tahap ini dilakukan pengamatan faktor penyusun satuan lahan yang dipilih, serta mengecek kebenaran informasi pada satuan lahan dan tanah yang berguna untuk menganalisis kesesuaian lahannya. Secara umum diamati antara lain bentuk wilayah, kelerengan dan penggunaan lahan

Survei utama

Pada tahap ini dilakukan pengamatan lapangan dan pengambilan sampel tanah secara purposive sampling

Pengamatan lapangan

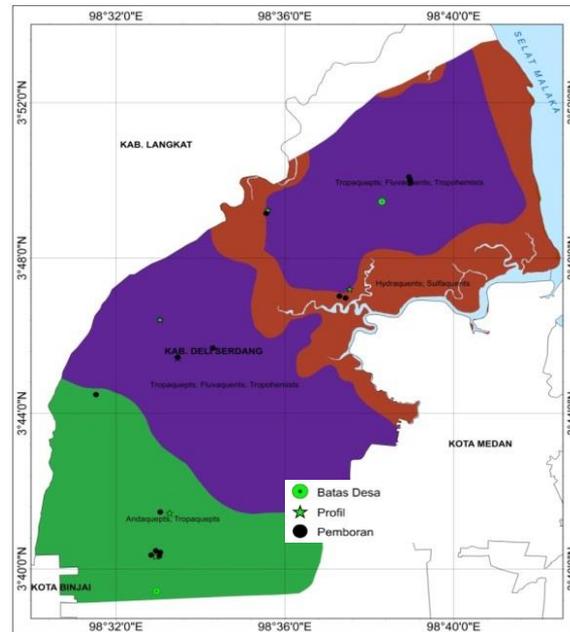
Pengamatan di lapangan dilakukan meliputi pengamatan fisik lingkungan yaitu karakteristik lahan yang berpengaruh terhadap penggunaannya antara lain: derajat lereng, vegetasi, ketinggian tempat, erosi, banjir, bentuk lahan, batuan dipermukaan dan singkapan batuan serta

parameter yang ada pada kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman yang dipilih.

Pengambilan sampel tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada areal satuan lahan berdasarkan peta tanah dengan cara pemboran. Titik yang di pilih mewakili masing-masing great group tanah dimana untuk great group Andaquepts, Tropaquepts terdapat pada Desa Paya Bakung dan Desa Tandam Hilir Satu. Great group Tropaquept, Fluvaquepts terdapat pada Desa Paluh Kurau, Kota Rantang, Kota Datar, Paluh Manan dan Kampung Lama. Untuk great group Hydraquent, Sulfaquepts terdapat pada desa Hamparan Perak. Terdapat sebanyak 20 titik sampel yang kemudian dikompositkan menjadi 12 sampel pengamatan (Gambar 2). Penentuan nilai karakteristik lahan untuk sampel tanah dilakukan dengan menggunakan bor tanah pada kedalaman 0-30 cm dan 0-60

cm. Penentuan sifat kimia tanah dilakukan dengan analisa tanah di Laboratorium.



Gambar 2. Titik Pemboran dan Lobang Profil

Analisis tanah di Laboratorium

Analisis contoh tanah di Laboratorium meliputi : (1) Penetapan tekstur tanah (2) Analisis C-Organik tanah (3) Analisis kation- kation basa : Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ (4) Penetapan KTK (5) Penetapan pH Tanah (6) Penetapan P- tersedia (7) Penetapan N-total dan (8) Penetapan Salinitas dengan metoda elektrometrik

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari analisis di Laboratorium dan lapangan tentang karakteristik lahan pada daerah penelitian disusun dalam bentuk tabel sebagai data kualitas atau karakteristik lahan dan kemudian dibandingkan dengan kebutuhan tanaman pada tingkat semi detil. Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan *system matching* (mencocokkan), serta membandingkan

antara karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang di formulasikan dalam petunjuk teknis evaluasi lahan untuk Komoditas Pertanian (Hardjowigeno, 2007 ; Ritung *et al*, 2011). Pada proses *matching* di gunakan hukum minimum Leibig untuk menentukan faktor pembatas yang akan mempengaruhi kelas dan sub kelas kesesuaian lahannya. Persyaratan tumbuh tanaman menjadi kriteria dalam evaluasi kesesuaian lahan. Hasil kesesuaian lahan masing- masing komoditas tanaman lahan sawah dan lahan kering ditampilkan dalam bentuk tabel kesesuaian lahan aktual dan potensial menggunakan perangkat lunak GIS. Selanjutnya dipetakan kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensialnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik lahan

Karakteristik lahan Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang untuk lahan Sawah disajikan tabel 1 . Nilai pH tanah di Kecamatan Hamparan Perak bervariasi dari 5,3 (masam) sampai 6,9 (netral). Nilai N-total dan K₂O pada lahan sawah rata-rata tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena terkurasnya unsur hara setelah ditanami padi. Nilai P₂O₅

tergolong sedang sampai tinggi. Menurut Sharma *et al* (2008), P Tersedia yang sedang/tinggi disebabkan oleh pengaruh penambahan pupuk yang mengandung unsur P dan hara P yang banyak difiksasi oleh tanah. Untuk meningkatkan nilai N-total tanah, selain menggunakan pupuk buatan bisa dimanfaatkan bahan organik karena sumber utama unsur N selain pupuk buatan adalah bahan organik. Kejenuhan basa di wilayah ini termasuk tinggi sampai sangat tinggi

Tabel 1. Nilai karakteristik lahan sawah di Kecamatan Hamparan Perak

| Karakteristik Lahan | Payabakung | | Paluh manan | | Hamparan Perak | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|
| | 0-30 cm | 30-60 cm | 0-30 cm | 30-60 cm | 0-30 cm | 30-60 cm |
| Temperatur rata-rata tahunan (°C) | 27,01 | 27,01 | 27,01 | 27,01 | 27,01 | 27,01 |
| Bulan Kering (mm) | 2-3 bulan | 2-3 bulan | 2-3 bulan | 2-3 bulan | 2-3 bulan | 2-3 bulan |
| Kelembaban (%) | 84,14 | 84,14 | 84,14 | 84,14 | 84,14 | 84,14 |
| Curah hujan tahunan (mm) | 2296 | 2296 | 2296 | 2296 | 2296 | 2296 |
| Ketinggian (m dpl) | 18 | 18 | 17 | 17 | 14 | 14 |
| Drainase | agak terhambat | terhambat | terhambat | terhambat | agak terhambat | terhambat |
| Tekstur | Lempung berliat | Lempung berliat | Lempung berliat | Lempung berliat | lempung | Lempung berpasir |
| Kedalaman efektif (cm) | 100 | 100 | 100 | 100 | 76 | 76 |
| KTK (me/100g) | 26,51 (T) | 29,6 (T) | 11,23 (R) | 12,25 (R) | 18,15 (S) | 15,41 (R) |
| pH Tanah | 5,3 | 6,9 | 5,3 | 6 | 5,5 | 6,7 |
| N-total (%) | 0,22 (S) | 0,07 (SR) | 0,17 (R) | 0,08 (SR) | 0,15 (R) | 0,17 (R) |
| P ₂ O ₅ (ppm) | 5,84 (R) | 16,44 (ST) | 15,21 (ST) | 16,5 (ST) | 27,28 (ST) | 13,19 (T) |
| K ₂ O (me/100 g) | 0,16 (R) | 0,15 (R) | 0,42 (S) | 0,14 (R) | 0,61 (T) | 0,2 (R) |
| C-organik (%) | 1,36 (R) | 0,13 (SR) | 0,96 (SR) | 0,48 (SR) | 0,87 (SR) | 0,17 (SR) |
| KB (%) | 98,76 (ST) | 103,92 (ST) | 96,26 (ST) | 91,27 (ST) | 106,01 (ST) | 97,6 (ST) |
| Salinitas (ds/m) | 0,094 (SR) | 0,044 (SR) | 0,025 (SR) | 0,065 (SR) | 0,04 (SR) | 0,064 (SR) |
| Lereng (%) | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 |
| Batuan dipermukaan (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Singkapan batuan (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tingkat Bahaya erosi | SR | SR | SR | SR | SR | SR |
| Bahaya Banjir | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 |

Keterangan : ST = Sangat tinggi R = rendah
T = Tinggi SR = sangat rendah
S = Sedang F1 = bahaya banjir ringan

Kejenuhan Basa merupakan salah satu indikator kesuburan kimia tanah. Tanah yang subur adalah tanah dengan kejenuhan basa tinggi sebab belum terjadi pencucian tanah yang serius. Sebaliknya, tanah dengan kejenuhan basa rendah menandakan tanah tersebut asam sehingga menghambat penyerapan unsur hara oleh akar tanaman (Indranada, 1986). C-Organik tergolong rendah sehingga perlu penambahan bahan organik. Bahan organik tanah mengandung semua hara termasuk humus yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Peran bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dengan proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan organik. Bahan organik memiliki peranan kimia dalam menyediakan N, P, dan S untuk tanaman

Evaluasi kesesuaian Lahan

Penentuan kelas kesesuaian lahan untuk padi sawah berdasarkan nilai data pada kedalaman 0-30 cm dengan asumsi bahwa tanaman padi sawah memiliki perakaran yang dangkal.

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman Padi sawah

Penilaian kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman Padi sawah di Desa Payabakung Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang di sajikan pada Tabel 3.

Faktor-faktor pembatas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah di Desa Payabakung yang dapat diperbaiki adalah C-Organik, P_2O_5 dan K_2O tanah. Dari Tabel 3, terlihat bahwa usaha perbaikan perlu dilakukan pada faktor pembatas C-organik yang diperbaiki dengan tingkat pengelolaan tinggi yaitu dengan penambahan bahan organik. Kebutuhan C-organik tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai

adalah 3 % sedangkan ketersediaan C-organik yang terdapat pada tanah sawah saat penelitian adalah 1,36 % sehingga diperlukan penambahan 1,64 % yang setara dengan 32,8 ton Carbon/ha atau 56,55 ton bahan organik/ha. Dengan demikian kesesuaian untuk C-organik menjadi sangat sesuai (S_1) dari kelas cukup sesuai (S_2).

Faktor pembatas P_2O_5 tanah dapat diperbaiki dengan tingkat pengelolaan rendah yaitu dengan pemupukan sesuai kebutuhan tanaman. Perkiraan kebutuhan P_2O_5 tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai diperlukan 11 ppm sedangkan ketersediaan P_2O_5 yang terdapat pada tanah sawah saat penelitian adalah 5,84 ppm sehingga idealnya diperlukan penambahan 5,16 ppm setara dengan 103,2 Kg P_2O_5 /ha atau 286,7 Kg SP_{36} /ha. Total pupuk yang di butuhkan untuk padi sawah di daerah itu diperlukan tambahan rata-rata 25 % untuk memenuhi kebutuhan mikroba dan kehilangan fosfat sehingga perlu penambahan pupuk sekitar 129 Kg P_2O_5 /ha atau 358,375 kg SP_{36} /ha. Dengan begitu kesesuaian lahan untuk pospat dapat menjadi cukup sesuai (S_2) dari kelas sesuai marginal (S_3).

Pada faktor pembatas K_2O tanah dapat diperbaiki dengan tingkat pengelolaan sedang sampai tinggi yaitu dengan pemupukan sesuai kebutuhan tanaman. Perkiraan kebutuhan K_2O tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai diperlukan sebanyak 0,6 me/100 gr sedangkan ketersediaan K_2O yang terdapat pada saat penelitian adalah 0,16 me/100 gr sehingga idealnya diperlukan penambahan sebanyak 0,44 me/100 gr yang setara dengan 88 kg K_2O /ha atau 146,7 kg KCl/ha. Total pupuk yang dibutuhkan untuk padi sawah didaerah itu diperlukan tambahan rata-rata 25% untuk memenuhi kebutuhan mikroba dan kehilangan kalium

sehingga perlu penambahan pupuk sebanyak 110 K₂O /ha atau 183,375 kg KCl/ha. Dengan begitu kesesuaian untuk

kalium dapat menjadi sangat sesuai (S₁) dari kelas cukup sesuai (S₂).

Tabel 2. Penilaian kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman Padi sawah di Desa Payabakung

| Karakteristik lahan | Nilai data | Kesesuaian lahan aktual | Faktor pembatas terberat | Usaha perbaikan Inp TP | Kesesuaian lahan potensial |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| Rejim suhu (t) | | | | | |
| Temperatur rata tahunan | 27,01 | S ₁ | | | S ₁ |
| Ketersediaan air (w) | | | | | |
| Curah Hujan thn (mm) | 2296 | S ₁ | | | S ₁ |
| Bulan Kering | 2-3 | S ₁ | | | S ₁ |
| Kelembaban rata-rata(%) | 84,14 | S ₁ | | | S ₁ |
| Media perakaran (r) | | | | | |
| Drainase tanah | agak terhambat | S ₁ | | | S ₁ |
| Tekstur tanah | lempung berliat | S ₁ | | | S ₁ |
| Kedalaman efektif (cm) | 100 | S ₁ | | | S ₁ |
| Retensi hara (f) | | | | | |
| KTK (me/100g) | 26,51(T) | S ₁ | | | S ₁ |
| Kejenuhan Basa (%) | 98,76 (ST) | S ₁ | | | S ₁ |
| pH tanah | 5,3 | S ₁ | | | S ₁ |
| C-organik (%) | 1,36 (R) | S ₂ | f | O S | S ₁ |
| Salinitas(mmhos/cm) (x) | 0,094 (SR) | S ₁ | | | S ₁ |
| Ketersediaan Hara (n) | | | | | |
| N-total (%) | 0,22(S) | S ₁ | | | S ₁ |
| P ₂ O ₅ (ppm) | 5,84 (R) | S ₃ | n | P S | S ₂ |
| K ₂ O (mg/ 100 g) | 0,16 (R) | S ₂ | n | P S, T | S ₁ |
| Penyiapan lahan (p) | | | | | |
| Batuan dipermukaan (%) | 0 | S ₁ | | | S ₁ |
| Singkapan batuan | 0 | S ₁ | | | S ₁ |
| Tingkat bahaya erosi (e) | | | | | |
| Bahaya erosi | SR | S ₁ | | | S ₁ |
| Lereng (%) | <2 | S ₁ | | | S ₁ |
| Bahaya banjir (b) | | | | | |
| Periode banjir | F1 | S ₁ | | | S ₁ |
| Hasil kesesuaian lahan | | S₃ (n) | | | S₂ (n) |

Keterangan : S₁ = Sangat sesuai
 S₂ = Cukup sesuai
 S₃ = Sesuai Marginal
 S = Sedang
 R = Rendah

O = Bhn organik
 P = Pemupukan
 TP=Tingkat Pengelolaan
 T = Tinggi
 Inp = input

Hasil evaluasi kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman padi sawah pada kesesuaian lahan aktual yaitu termasuk sesuai marginal dengan faktor pembatas P₂O₅ tanah (sub kelas S₃). Kesesuaian lahan potensialnya termasuk kelas cukup sesuai (S₂). Pada Tabel 4, faktor-faktor pembatas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah di Desa Paluh Manan yang perlu diperbaiki adalah KTK tanah, pH tanah,

C-organik dan N-total tanah. Dari Tabel 4, terlihat bahwa usaha perbaikan perlu dilakukan pada faktor pembatas KTK dan pH tanah dengan tingkat pengelolaan sedang yaitu KTK tanah dengan penambahan bahan organik dan pH tanah diperbaiki dengan proses penggenangan sehingga dari kelas cukup sesuai (S₂) pada kesesuaian lahan aktual menjadi sangat sesuai (S₁) ditinjau dari kesesuaian lahan potensial.

Tabel 3. Penilaian kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman Padi sawah di Desa Paluh Manan

| Karakteristik lahan | Nilai data | Kesesuaian lahan aktual | Faktor pembatas terberat | Usaha perbaikan Inp TP | Kesesuaian lahan potensial |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| Rejim suhu (t) | | | | | |
| Temperatur rata tahunan (°C) | 27,01 | S ₁ | | | S ₁ |
| Ketersediaan air (w) | | | | | |
| Curah Hujan thn (mm) | 2296 | S ₁ | | | S ₁ |
| Bulan Kering | 2-3 | S ₁ | | | S ₁ |
| Kelembaban rata-rata(%) | 84,14 | S ₁ | | | S ₁ |
| Media perakaran (r) | | | | | |
| Drainase tanah | Terhambat | S ₁ | | | S ₁ |
| Tekstur tanah | Lempung berliat | S ₁ | | | S ₁ |
| Kedalaman efektif (cm) | 100 | S ₁ | | | S ₁ |
| Retensi hara (f) | | | | | |
| KTK (me/100g) | 11,23 (R) | S ₂ | f | O S,T | S ₁ |
| Kejenuhan Basa (%) | 96,26 (ST) | S ₁ | | | S ₁ |
| pH tanah | 5,3 | S ₂ | f | G S | S ₁ |
| C-organik (%) | 0,96 (SR) | S ₂ | f | O S | S ₁ |
| Salinitas(mmhos/cm) (x) | 0,025(SR) | S ₁ | | | S ₁ |
| Ketersediaan Hara (n) | | | | | |
| N-total (%) | 0,17 (R) | S ₂ | n | P S | S ₁ |
| P ₂ O ₅ (ppm) | 15,21 (ST) | S ₁ | | | S ₁ |
| K ₂ O (mg/ 100 g) | 0,42 (R) | S ₁ | | | S ₁ |
| Penyiapan lahan (p) | | | | | |
| Batuan dipermukaan (%) | 0-2 | S ₁ | | | S ₁ |
| Singkapan batuan | 0 | S ₁ | | | S ₁ |
| Tingkat bahaya erosi (e) | | | | | |
| Bahaya erosi | SR | S ₁ | | | S ₁ |
| Lereng (%) | 0 | S ₁ | | | S ₁ |
| Bahaya banjir (b) | | | | | |
| Periode banjir | F1 | S ₁ | | | S ₁ |
| Hasil kesesuaian lahan | | S₂ (fn) | | | S₁ |

Keterangan : S₁ = Sangat sesuai
 S₂ = Cukup sesuai
 S₃ = Sesuai Marginal
 S = Sedang
 R = Rendah
 T = Tinggi

O = Bhn organik
 P = Pemupukan
 TP= Tingkat Pengelolaan
 G = Genangan
 Inp = input

Faktor pembatas C-organik yang diperbaiki dengan tingkat pengelolaan sedang yaitu dengan penambahan bahan organik. Perkiraan kebutuhan C-organik tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai diperlukan 3 % sedangkan ketersediaan C-organik yang terdapat pada tanah sawah pada saat penelitian adalah 0,96 % sehingga idealnya diperlukan penambahan 2,04 % yang setara dengan 40,8 ton C/ha atau 70,34

ton bahan organik/ha. Namun demikian pemberian bahan organik ini dapat disesuaikan dengan kemampuan petani dan ketersediaan bahan organik yang ada di daerah tersebut. Dengan begitu kriteria kelas kesesuaian lahan untuk C-organik menjadi sangat sesuai (S₁) dari kelas cukup sesuai (S₂).

Faktor pembatas N-total tanah dapat diperbaiki dengan tingkat pengelolaan sedang dengan pemupukan

sesuai kebutuhan tanaman. Kebutuhan N-total tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai diperlukan 0,51 % sedangkan ketersediaan N-total yang terdapat pada tanah sawah saat penelitian adalah 0,17 % sehingga diperlukan penambahan 0,34 % yang setara dengan 68 kg N/ha atau 147,83 kg Urea/ha. Total pupuk yang diperlukan untuk tanaman padi sawah di daerah itu diperlukan penambahan 25 % untuk memenuhi kebutuhan mikroba dan kehilangan N akibat *leaching* dan denitrifikasi sehingga diperlukan penambahan 72,25 kg N/ha atau 184,788 kg Urea/ha. Dengan demikian kriteria kelas kesesuaian N-total menjadi sangat sesuai (S₁) dari kelas cukup sesuai (S₂).

Hasil evaluasi kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman padi sawah pada kesesuaian lahan aktual yaitu termasuk cukup sesuai dengan faktor pembatas KTK dan N-total tanah (sub kelas S₂). Kesesuaian lahan potensialnya termasuk kelas sangat sesuai (S₁).

Pada Tabel 5, faktor-faktor pembatas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah di Desa Hamparan Perak yang perlu diperbaiki adalah pH, C-organik dan N-total tanah. Faktor pembatas pH tanah dapat dilakukan usaha perbaikan dengan tingkat pengelolaan sedang yaitu meningkatkan pH tanah yang masam (5,5) dengan penggenangan dan C-organik dengan penambahan bahan organik.

Perkiraan kebutuhan C-organik tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai diperlukan 3 % sedangkan

ketersediaan C-organik pada tanah sawah saat penelitian 0,87 % sehingga idealnya diperlukan penambahan 2,13 % yang setara dengan 42,6 ton C/ha atau 73 ton bahan organik/ha. Namun demikian pemberian bahan organik ini dapat disesuaikan dengan kemampuan petani dan ketersediaan bahan organik yang ada di daerah tersebut. Sehingga kriteria kelas kesesuaian lahan untuk C-organik menjadi sangat sesuai (S₁) dari kelas cukup sesuai (S₂).

Faktor pembatas N-total tanah dapat diperbaiki dengan tingkat pengelolaan sedang yaitu dengan pemupukan sesuai kebutuhan tanaman. Kebutuhan N-total tanaman padi sawah untuk kriteria sangat sesuai diperlukan 0,51 % sedangkan ketersediaan N total yang terdapat pada tanah saat penelitian adalah 0,15 % sehingga diperlukan penambahan 0,36 % yang setara dengan 72 kg N/ha atau 156,52 kg Urea/ha. Total pupuk yang dibutuhkan untuk padi sawah di daerah itu memerlukan tambahan rata-rata 25 % sehingga perlu penambahan pupuk sebanyak 90 kg N/ha atau 195,65 kg Urea/ha. Dengan begitu kesesuaian untuk N-total menjadi sangat sesuai (S₁) dari kelas cukup sesuai (S₂).

Hasil evaluasi kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman padi sawah pada kesesuaian lahan aktual yaitu termasuk cukup sesuai dengan faktor pembatas pH, C-organik dan N-total tanah (sub kelas S₂). Kesesuaian lahan potensialnya termasuk kelas sangat sesuai (S₁).

Tabel 4. Penilaian kesesuaian lahan tingkat semi detil untuk tanaman Padi sawah di Desa Hampan Perak

| Karakteristik lahan | Nilai data | Kesesuaian lahan aktual | Faktor pembatas terberat | Usaha perbaikan | | Kesesuaian lahan potensial |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|-----|----------------------------|
| | | | | Inp | TP | |
| Rejim suhu (t) | | | | | | |
| Temperatur rata tahunan (°C) | 27,01 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Ketersediaan air (w) | | | | | | |
| Curah Hujan thn (mm) | 2296 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Bulan Kering | 2-3 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Kelembaban rata-rata(%) | 84,14 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Media perakaran (r) | | | | | | |
| Drainase tanah | terhambat | S ₁ | | | | S ₁ |
| Tekstur tanah | berlempung | S ₁ | | | | S ₁ |
| Kedalaman efektif (cm) | 76 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Retensi hara (f) | | | | | | |
| KTK (me/100g) | 18,15 (S) | S ₁ | | | | S ₁ |
| Kejenuhan Basa (%) | 106.01 (ST) | S ₁ | | | | S ₁ |
| pH tanah | 5,5 | S ₂ | f | G | S | S ₁ |
| C-organik (%) | 0,87 (SR) | S ₂ | f | O | S,T | S ₁ |
| Salinitas(mmhos/cm) (x) | 0,052 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Ketersediaan Hara (n) | | | | | | |
| N-total (%) | 0,15 (R) | S ₂ | n | P | S,T | S ₁ |
| P ₂ O ₅ (ppm) | 27,28 (ST) | S ₁ | | | | S ₁ |
| K ₂ O (mg/ 100 g) | 0,61 (T) | S ₁ | | | | S ₁ |
| Penyiapan lahan (p) | | | | | | |
| Batuan dipermukaan (%) | 0-2 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Singkapan batuan | 0 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Tingkat bahaya erosi (e) | | | | | | |
| Bahaya erosi | SR | S ₁ | | | | S ₁ |
| Lereng (%) | 0 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Bahaya banjir (b) | | | | | | |
| Periode banjir | F1 | S ₁ | | | | S ₁ |
| Hasil kesesuaian lahan | | S₂ (fn) | | | | S₁ |
| Keterangan : | S ₁ = Sangat sesuai | O = Bhn organik | | | | |
| | S ₂ = Cukup sesuai | P = Pemupukan | | | | |
| | S ₃ = Sesuai Marginal | G = Genangan | | | | |

Menurut Abdurrahman (2002), tanaman padi yang menghasilkan 6 t/ha menyerap hara N, P dan K masing-masing sebesar 90 kg N/ha, 16 Kg P/ha dan 90 kg K/ha, padahal kemampuan tanah sawah menyediakan hara N, P dan K masing-masing hanya 40-45 kg N/ha, 12-19 kg P/ha dan 60-100 K kg/ha, sehingga terjadi kekurangan 50-55 kg N/ha, 0-4 kg P/ha dan 0-30 kg K/ha.

Penambahan pupuk organik dari kompos jerami padi sebanyak 2 ton/ha/musim tanam dapat menyumbang hara K setara 50 kg KCl/ha/musim (Dobbermann and Fairhurst, 2000 cit Zaini, 2012). Selain itu pengembalian

jerami padi paling baik menurunkan kehilangan fosfat

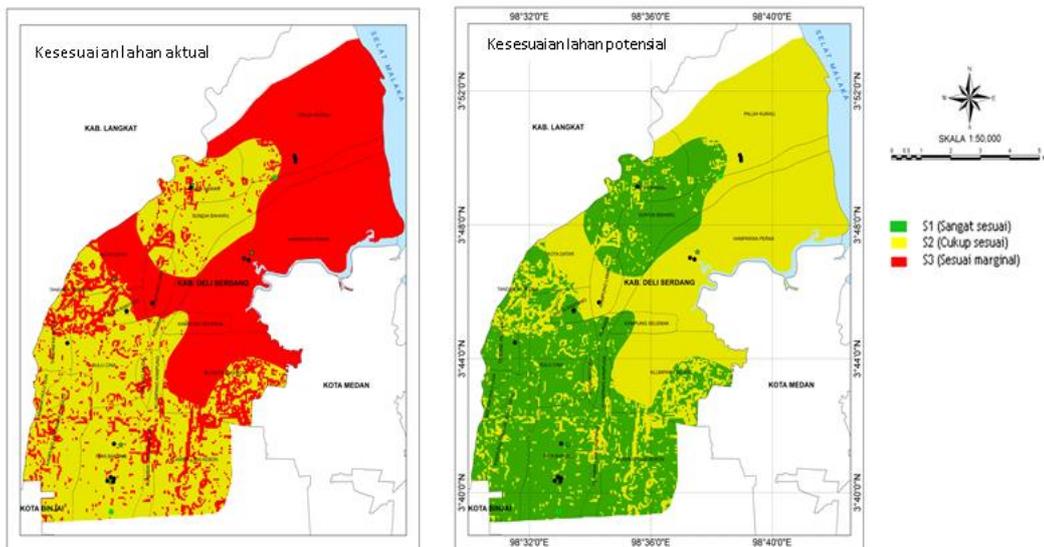
Tanah dengan drainase agak terhambat sangat sesuai untuk tanaman lahan sawah. Pentingnya drainase pada lahan sawah berhubungan dengan *supply* oksigen (aerasi). Air permukaan yang mengandung banyak oksigen dapat masuk ke dalam tanah melalui perkolasi secara vertikal. Adanya *supply* oksigen dapat mencegah terjadinya potensial reduksi yang terlalu rendah, yang dapat menyebabkan tanaman keracunan besi dan mangan, asam organik tertentu atau kadang-kadang sulfida. Greenland (1985) mengemukakan, tanah yang

mempunyai kelas drainase sangat terhambat juga tidak sesuai untuk dijadikan lahan sawah karena meskipun padi sawah tumbuh baik dalam keadaan tergenang, drainase pada tingkat tertentu masih sangat diperlukan.

PH tanah yang rendah dapat diatasi dengan penggenangan. Proses penggenangan dapat menaikkan pH mendekati netral atau bahkan netral

(nilai 7) sehingga untuk pertumbuhan tanaman padi memungkinkan hasil panen signifikan.

Dari hasil analisis GIS diperoleh luas kesesuaian lahan aktual dan potensial Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang untuk tanaman padi sawah (Tabel 6) dan peta kesesuaian lahannya disajikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Peta Kesesuaian lahan tanaman Padi sawah di Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang

Tabel 5. Luas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah

| Kesesuaian lahan aktual | Kesesuaian lahan potensial | Luas (Ha) | Persentase (%) |
|-------------------------|----------------------------|-------------------|----------------|
| S ₂ | S ₁ | 14.093,883 | 44,83 |
| S ₃ | S ₂ | 17.347,141 | 55,17 |
| Total | | 31.441,020 | 100,00 |

Sumber : Hasil analisis GIS

Karakteristik kedalaman efektif tanah di Kecamatan Hampan Perak termasuk kategori dangkal sampai dalam. Ini bukan faktor penghambat untuk

budidaya tanaman padi sawah. Pengolahan tanah dapat dilakukan jika lapisan padasnya tidak terlalu keras. Menurut Mu'minah (2009), Pengolahan

tanah dapat menciptakan kondisi tanah yang baik bagi perkembangan akar, sehingga akar dapat menyerap unsur hara yang tersedia sehingga produksinya pada tanah yang di olah lebih tinggi dari pada tanah yang tidak di olah. mengemukakan bahwa pengolahan tanah minimum dapat meningkatkan produksi biomassa tanaman polongan, tongkol jagung dan jagung pipilan menjadi 130 sampai 165 %

SIMPULAN

Kelas kesesuaian lahan Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang adalah : (1) Untuk tanaman padi sawah termasuk kelas cukup sesuai (S_2) seluas 14.093, 883 ha dan kelas sesuai marginal (S_3) seluas 17.347,141 ha dengan faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara. (2) Untuk tanaman jagung termasuk kelas cukup sesuai (S_2) seluas 19.391, 019 ha dan kelas sesuai marginal (S_3) seluas 12.050,005 ha dengan faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara. (3) Untuk tanaman kedelai termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha dengan faktor pembatas temperatur, curah hujan, drainase, retensi hara dan ketersediaan hara. (4) Untuk tanaman ubi kayu termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha dengan faktor pembatas curah hujan, drainase, retensi hara dan ketersediaan hara. (5) Untuk tanaman ubi jalar termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha dengan faktor pembatas temperatur, curah hujan, drainase, retensi hara dan ketersediaan hara. (6) Untuk tanaman sawo termasuk kelas cukup sesuai (S_2) seluas 17.660,583 ha dan kelas sesuai marginal (S_3) seluas 13.780,441 ha dengan faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara. (7) Untuk tanaman mangga termasuk kelas sesuai marginal (S_3) seluas 31.441,024 ha dengan faktor pembatas curah hujan, drainase, retensi

hara dan ketersediaan hara. (8) Untuk tanaman sukun termasuk kelas cukup sesuai (S_2) seluas 17.660,58 ha dan kelas sesuai marginal (S_3) seluas 13.780,44 ha dengan faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara

UCAPAN TERIMAKASIH

Selama melakukan penelitian dan penulisan tesis ini, Penulis banyak memperoleh bantuan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada: (1) Bapak Prof. Dr. Ir. Abdul Rauf, MP., selaku Ketua Program Studi Magister Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dan Ketua Komisi Pembimbing, (2) Ibu Dr. Deni Elfiati, SP, MP., selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan tesis ini. (3) Bapak Dr.Ir. Erwin Nyak Akoeb MS, Ibu Rahmawaty, S.Hut, MSi, Phd dan Bapak Dr. Ir. Mukhlis, MP selaku Komisi Pembimbing/Penguji atas saran dan kritik yang diberikan (4) BPPSDM Kementerian Pertanian Republik Indonesia yang telah memberikan bantuan beasiswa tugas belajar (5) Stasiun BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika) Sampali Medan yang telah membantu memberikan data – data iklim di daerah penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrachman, S. 2002. Pengelolaan hara spesifik Lokasi pada padi sawah. Makalah pada lokakarya Nasional Diversifikasi Tanaman. Penelitian dan pengembangan Sistem usaha Tani. Puslitbangtanak. Bogor

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 2012. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Edisi 2. Bogor. 204 hal
- BPS. 2015. Berita Resmi Statistik Provinsi Sumatera Utara No. 22/03/12/Thn. XVIII, 2 Maret 2015. Tanaman pangan. www.Bps.go.id. Diakses tanggal 13 Mei 2015.
- 2015. Luas wilayah Kabupaten Deli serdang. www.deliserdangkab.bps.go.id. tanggal 29 Juni 2015
- Dobermann, A and T. Fairhurs. 2000. Rice: nutrient disorders & nutrient management. International Rice Research Institute and Potash & Phosphate Institute/Potash & Phosphate Institute of Canada.
- FAO. 1976. Framework for land Evaluation. FAO Soil Bulletin No. 32, Rome
- Greenland, D.J. 1985. Physical aspects of soil Management from soil taxonomy. P. 17-30 *dalam* Dariah, A dan F. Agus. 2015. Pengelolaan sifat Fisik Tanah Sawah Bukaan baru. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/>. Di akses tanggal 30 Juni 2015.
- Hardjowigeno, S dan Widiyamaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta. 352 hal.
- Howeler, R.H. 2002. Casava mineral nutrition and fertilization. In R.J.Hillock, J.M.Thresh and A.C Belloti (ed) Cassava Biologi. Production and Utilization. Pp:115-147. CABI Publishing, CAB International Wallingford. Oxon
- Indranada, H. K. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Jakarta: PT Bina Aksara
- Mu'minah. 2009. Pengaruh Pengolahan tanah dan Pemberian Mulsa Jerami terhadap Produksi Tanaman Jagung, Kacang Tanah dan Erosi Tanah. Jurnal Agrisistem. Vol.5 No 1 ; 40-46
- Ritung, S, K. Nugroho, A. Mulyani dan E. Suryani. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (edisi revisi). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 168 hal.
- Suhedy, T. 2014. Programa Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Hamparan Perak. Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang. 30 hal
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson, and J.D Beaton. 1985. Soil fertility and fertilizer, four Edition Mac Millan Publ. Co. Inc. New.
- Woolfe, J.A. 1989. Nutritional aspects of sweetpotato roots and leaves. Improvement of sweetpotato (Ipomoea batatas) in Asia. CIP. Lima, Peru. P. 167-182.
- Zaini, Z. 2012. Pupuk Majemuk dan Pemupukan Hara Spesifik Lokasi pada Padi Sawah. Buletin Iptek Tanaman Pangan Vol 7 No 1 :1-7