

Pemetaan Status Hara Lahan Sawah IP-200 Dan IP-300 Di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang

Mapping Of Soil Nutrient Status Rice Field IP-200 and IP-300 in Desa Baru
Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang

Fitra Rizki Aghita Purba*, Razali, Benny Hidayat
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Coressponding Author : Fitrapurba12@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research to mapping and compare Soil nutrient status cause by increased Rice Field Cultivation Index in Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang. The research was conducted in Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang, Research and Technology of Laboratory Agriculture Faculty USU and Research Laboratory PT. Socfindo is done from October 2016 to March 2017, using the Free Survey Grid method with level of a scale is 1: 10,000 (1 sample representing 1 ha of paddy field). Parameters observed included C-Organic Soil (Walkley and Black), N-Total Soil (Kjedahl Method), P₂O₅ (25% HCl Extract), K₂O (25% HCl Extract). The results from Laboratory analysis were grouped using the Land Research Center's criteria in 1983. Mapping and comparing the soil nutrient status (C-organik, N, P₂O₅, K₂O) were done using Geographic Information System (GIS) with Interpolation technique. The result showed there was decreased of C-Organic soil, Nitrogen and K₂O due to by the increased of Rice Field (IP), no decrease of nutrient status P₂O₅ due to by the increase of Rice Field Cultivation.

Keywords: Crop Index (IP), Rice Field, Geographic Information System (GIS).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan membandingkan status hara tanah akibat peningkatan Indeks Pertanaman Padi Sawah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini dilakukan di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang, Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian USU dan Laboratorium Riset PT. Socfindo yang dimulai pada bulan Oktober 2016 sampai Maret 2017. Metode yang digunakan adalah Survey Grid Bebas tingkat Detail dengan skala 1:10.000 (1 sampel mewakili 1 ha lahan sawah). Parameter yang diamati meliputi C-Organik Tanah (Walkley and Black), N-Total Tanah (Metode Kjeldahl), P₂O₅ (Ekstrak HCl 25%), K₂O (Ekstrak HCl 25%). Hasil analisis Laboratorium di kelompokkan menggunakan kriteria Staff Pusat Penelitian Tanah tahun 1983. Pemetaan dan membandingkan status hara tanah (C-organik, N, P₂O₅, K₂O) dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan teknik Interpolasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan status C-Organik Tanah, Nitrogen dan K₂O tanah akibat peningkatan Indeks Pertanaman (IP), tidak terjadi penurunan status hara P₂O₅ akibat peningkatan IP .

Kata Kunci : Indeks Pertanaman (IP), Tanah Sawah, Sistem Informasi Geografis (SIG).

PENDAHULUAN

Pangan adalah kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi. Kebutuhan ini akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di suatu wilayah. Ketersediaan pangan sebaiknya cukup jumlahnya, bermutu baik serta harganya dapat dijangkau oleh masyarakat. Salah satu komoditas pangan utama yang paling dominan dikelola disetiap daerah di Indonesia adalah padi, yang kemudian akan diolah menjadi beras.

Kebutuhan pangan di Indonesia akan terus bertambah, mengingat pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia sebesar 1,40% pertahunnya (BPS,2015). Pertumbuhan jumlah penduduk ini menjadi tantangan besar bagi penyediaan pangan, ditambah dengan kendala dalam meningkatkan produksi padi yang utama, yaitu : produktifitas lahan yang rendah dan pengurangan dan alih fungsi lahan pertanian ke lahan non-pertanian. Maka untuk mengatasi permasalahan ketersediaan pangan tersebut, langkah yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan produktifitas lahan, diantaranya dapat dilakukan melalui penerapan teknologi dan meningkatkan intensitas pertanaman (intensifikasi).

Intensifikasi pertanian adalah pengoptimalan dari bahan-bahan dan teknologi pertanian didalam penyelenggaraan usaha tani untuk meningkatkan produktifitas dengan memanfaatkan lahan pertanian yang sudah ada dan tenaga yang lebih sedikit serta memperhatikan kelestarian sumberdaya alam.

Untuk mendukung pelaksanaan peningkatan IP, diperlukan teknologi : varietas padi umur genjah atau super genjah (umur kurang dari 80 hari), Pengendalian hama terpadu, Pengelolaan hara terpadu, manajemen tanam dan panen yang efisien dan persemaian diluar areal pertanaman. Selain itu, tantangan yang dihadapi dalam peningkatan IP adalah terjadinya stagnasi tanam pindah lebih dari

lima hari, umur vegetatif lebih panjang karena perubahan cuaca serangan OPT dan tenaga Kerja. Hal ini dapat diatasi melalui kerjasama dalam kelompok, sehingga muncul sistem kelembagaan-kelembagaan baru, misalnya kelompok penyedia benih umur muda, kelompok penyedia tenaga kerja baru (Liptan, 2009).

Meningkatnya intensifikasi pertanian akan merubah kondisi suatu agroekosistem, yang menyebabkan hilangnya biodiversitas organisme tanah karena menurunnya jumlah dan diversitas masukan organik kedalam rantai makanannya dan adanya penggunaan bahan kimia serta modifikasi iklim mikro. Berubahnya biodiversitas dalam tanah akan mempengaruhi grup fungsional penting seperti simbiosis (berperan penting dalam siklus hara), grup penggali tana (ecosystem engineer) (berperan penting dalam mempertahankan infiltrasi tanah), dan predator (berperan penting dalam pengendalian hama dan penyakit) (Noordwijk dan Hairiah, 2006).

Menurut BPS (2015), produksi padi daerah Sumatera Utara pada tahun 2014 sebesar 3.628.968 ton dengan luas lahan panen 716.654 ha. Data tersebut menjadikan Sumatera Utara masuk kedalam sepuluh besar daerah penghasil beras di Indonesia. Salah satu daerah di Sumatera Utara yang menjadi sentra penghasil beras adalah daerah Deli Serdang. Desa baru merupakan salah satu desa yang berada didalam kawasan pemerintahan Kabupaten Deli Serdang, tepatnya pada Kecamatan Batang Kuis. Desa Baru adalah salah satu desa yang melakukan intensifikasi lahan dengan meningkatkan Indeks pertanaman. Dengan meningkatkan Indeks pertanaman dikhawatirkan akan menurunkan kandungan C-Organik tanah dan status hara N, P₂O₅, dan K₂O tanah, sehingga akan berdampak kepada produksi dari komoditas yang di usahakan (padi). Berdasarkan hal diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pemetaan Status Hara Lahan

Sawah IP-200 dan IP-300 Di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan dan membandingkan status hara tanah akibat peningkatan Indeks Pertanaman Padi Sawah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang, Laboratorium Riset Dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dan Laboratorium Riset dan Analisis PT. Socfindo mulai bulan Oktober 2016 sampai dengan Maret 2017.

Riwayat penggunaan lahan sawah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang 5 tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Penggunaan Lahan IP-200 5 Tahun Terakhir

Tahun	Kegiatan Lahan		
2012	Padi	Bera	Padi
2013	Padi	Bera	Padi
2014	Padi	Bera	Padi
2015	Padi	Bera	Padi
2016	Padi	Bera	Padi

Tabel 2. Penggunaan Lahan IP-300 5 Tahun Terakhir

Tahun	Kegiatan Lahan		
2012	Padi	Bera	Padi
2013	Padi	Bera	Padi
2014	Padi	Bera	Padi
2015	Padi	Bera	Padi
2016	Padi	Padi	Padi

(BPP Batang Kuis, 2016)

Kondisi Lahan Penelitian

Lahan sawah lokasi penelitian ini biasa menggunakan pola tanam dua kali

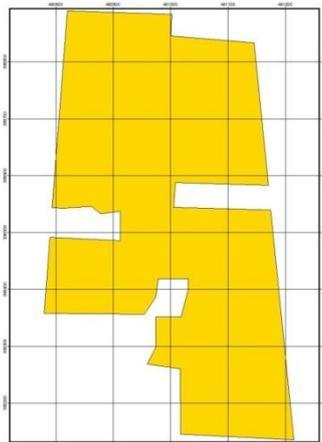
dalam satu tahun dengan komoditas padi-padi. Namun, pada tahun 2016, dilakukan peningkatan indeks pertanaman menjadi pola tanam tiga kali dalam satu tahun dengan komoditas padi-padi. Pengambil sample di lakukan pada saat lahan ditanami padi pada pertanaman terakhir dalam satu tahun. Dari hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan kepada petani di lahan penelitian, maka diketahui bahwa pada lahan penelitian varietas tanaman padi yang digunakan pada lahan IP200 dan IP300 adalah Varietas Cihayang dan Mekongga, dosis pemupukan yang dilakukan pada masing-masing lahan sama dengan anjuran yang diberikan oleh pihak Balai Penyuluh Pertanian (BPP), yaitu SP-36 150 kg/ha, Urea 75 kg/ha, ZA 50 kg/ha, KCl 50 kg/ha, serta jerami padi yang dihasilkan pada saat panen dikelola dengan cara kembalikan ke lahan sawah dengan teknik pengomposan terlebih dahulu. Perbedaan pola manajemen lahan yang dilakukan pada lahan sawah IP 200 dan IP 300 hanya pada sumber air untuk pengairan sawah. Pada lahan sawah IP 200, sumber air hanya berasal dari curah hujan. Sedangkan pada lahan sawah IP 300, sumber air berasal dari curah hujan dan air tanah yang dibantu dengan pompa air saat musim tanam dengan curah hujan yang rendah.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian dan peta penggunaan lahan skala 1:10.000, bahan contoh tanah yang diambil dari lokasi penelitian serta bahan-bahan kimia untuk analisis tanah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), bor tanah, kantong plastik, kertas label, alat tulis, karet gelang serta alat-alat laboratorium yang mendukung dalam penelitian.

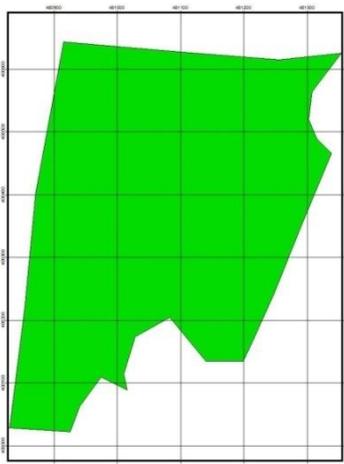
Penelitian ini menggunakan metode survey, sampling dengan menggunakan Grid Bebas tingkat detail dengan skala 1:10.000 (satu sampel tanah mewakili satu hektar lahan sawah).

Peneitian diawali dengan melakukan observasi di lapangan, melakukan

wawancara kepada petani, pembuatan peta lokasi, mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, serta penyusunan rencana kerja dalam penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan survai utama yang tujuan utamanya adalah pengambilan contoh tanah. Contoh tanah yang diambil sebanyak 40 sampel. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 berikut :



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel tanah IP 300



Gambar 2. Lokasi pengambilan sampel tanah IP 200

Penelitian ini mengamati C-Organik tanah menggunakan metode *Walkley and Black*, Nitrogen Total menggunakan metode Kjeldahl, P_2O_5 menggunakan metode Ekstrak HCl 25% dan K_2O dengan menggunakan metode Ekstrak HCl 25%. Parameter yang diamati dianalisis di Laboratorium Riset dan Teknologi

Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utaea dan Laboratorium PT.Socfindo.

Data hasil analisis laboratorium dikelompokkan berdasarkan kriteria penilaian sifat-sifat tanah yang dibuat oleh Staff Pusat Penelitian Tanah (1983). Pembuatan peta sebaran C-Organik, Nitrogen Total, P_2O_5 , K_2O menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) dengan teknik Interpolasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

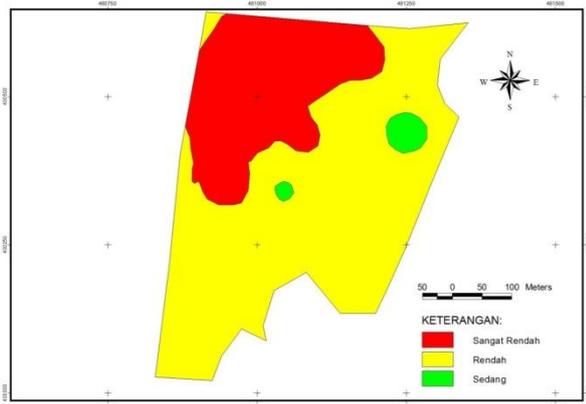
Pengolahan data spasial dari hasil pengukuran C-Organik, N, P_2O_5 dan K_2O dipetakan dengan menggunakan bantuan SIG (*Sistem Informasi Geografis*) dengan menggunakan metode interpolasi.

SIG sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengolahan penggunaan lahan, sumberdaya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota dan pelayanan umum.

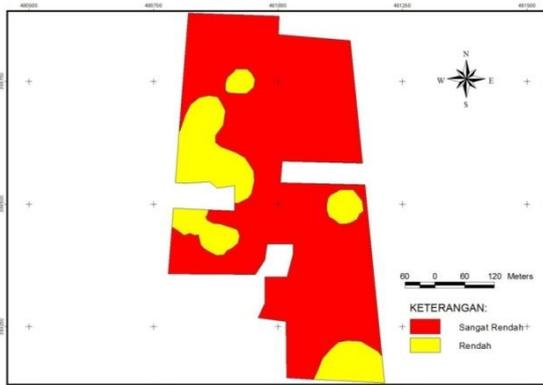
Sedangkan teknik interpolasi adalah metode untuk mendapatkan data berdasarkan data yang telah diketahui. Interpolasi adalah proses estimasi nilai pada wilayah yang tidak disampel atau diukur, sehingga terbuatlah peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah.

C-Organik

Pada penelitian ini, pola penyebaran C-Organik tanah pada lahan sawah IP 200 dan IP 300 dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4 berikut :



Gambar 3. Pola Penyebaran C-Organik Tanah Pada Lahan Sawah IP 200 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.



Gambar 4. Pola Penyebaran C-Organik Tanah Pada Lahan Sawah IP 300 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Dari hasil analisis tanah, karbon organik tanah di lahan sawah IP 200 dan IP 300 dapat digolongkan berdasarkan kriteria staff pusat penelitian tanah (1983) yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria status kandungan karbon organik tanah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis

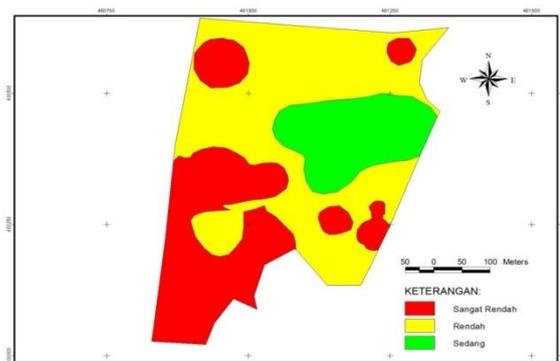
Pola Tanam	Kriteria	Luas	
		(ha)	(%)
IP 200	Sedang	0,44	2,07
	Rendah	14,49	68,13
	Sangat Rendah	6,34	29,81
Total		21,27	100,00
IP 300	Rendah	3,22	14,94
	Sangat Rendah	18,31	85,06
Total		21,53	100,00

Pada Tabel 3 terlihat bahwa kandungan C-Organik tanah pada lahan sawah IP 200 memiliki tiga kriteria (luas lahan), yaitu Sedang (2,07%), rendah (14,49%) dan sangat rendah (6,34%) dengan total luas lahan adalah 21,27 ha. Sedangkan lahan sawah IP 300 memiliki dua kriteria (luas lahan), yaitu Rendah (14,94%) dan Sangat rendah (84,06%). Dengan total luas lahan adalah 21,53 ha.

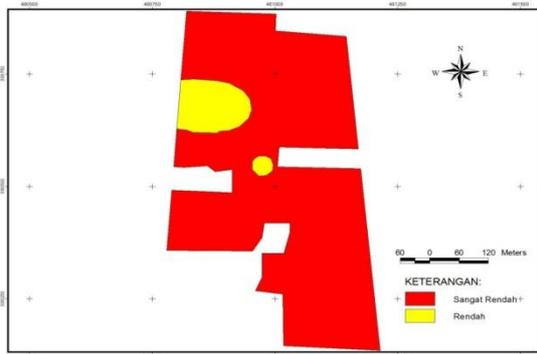
Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa lahan sawah IP 300 memiliki kandungan C-Organik yang lebih rendah di bandingkan dengan lahan sawah IP 200. Talpur *dkk.*, (2013) menyatakan dalam penelitiannya bahwa budidaya padi sawah dapat menurunkan kandungan C-Organik tanah. Hal ini disebabkan oleh penggunaan lahan yang terus menerus atau intensif akan menyebabkan kandungan C-Organik tanah menurun. Olk *dkk.*, (1999) menyatakan bahwa penurunan bahan organik tanah berhubungan dengan peningkatan frekuensi tanam. Sistem pengolahan tanah yang dilakukan pada lahan pertanian juga mempercepat pengurusan bahan organik. Arifin (2011), Pengolahan tanah yang intensif akan menyebabkan kandungan bahan organik yang semakin rendah dengan meningkatnya oksidasi bahan organik oleh mikroorganismen tanah.

Nitrogen

Pola penyebaran Nitrogen tanah pada lahan penelitian dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6 berikut :



Gambar 5. Pola Penyebaran Nitrogen Tanah Pada Lahan Sawah IP 200 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.



200 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Gambar 6. Pola Penyebaran Nitrogen Tanah Pada Lahan Sawah IP 300 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Berdasarkan hasil analisis sampel tanah, Nitrogen di lahan sawah IP 200 dan IP 300 dapat digolongkan berdasarkan kriteria staff pusat penelitian tanah (1983) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria status hara kandungan Nitrogen tanah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Pola Tanam	Kriteria	Luas	
		(ha)	(%)
IP 200	Sedang	3.56	16.73
	Rendah	10.63	49.97
	Sangat Rendah	7.08	33.29
Total		21.27	100.00
IP 300	Rendah	1.66	7.73
	Sangat Rendah	19.86	92.27
Total		21.53	100.00

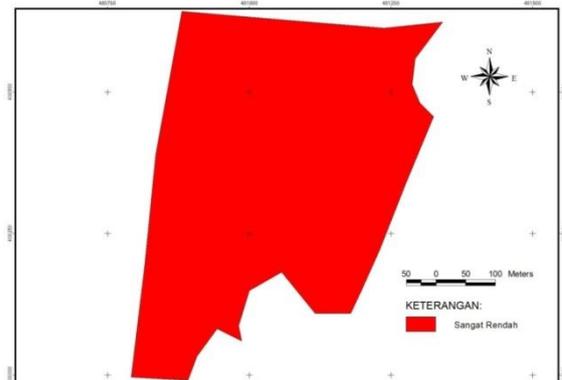
Pada Tabel 4 terlihat bahwa lahan sawah IP 200 memiliki tiga kriteria (luas lahan) untuk hara Nitrogen, yaitu Sedang 16.73%, Rendah 49.97% dan Sangat Rendah 33.29%. dengan total luas lahan adalah 21,27 ha. Sedangkan pada lahan sawah IP 300 memiliki dua kriteria (luas lahan), yaitu Rendah 7.73% dan Sangat

Rendah 92.27% dengan total luas lahan adalah 21,53 ha.

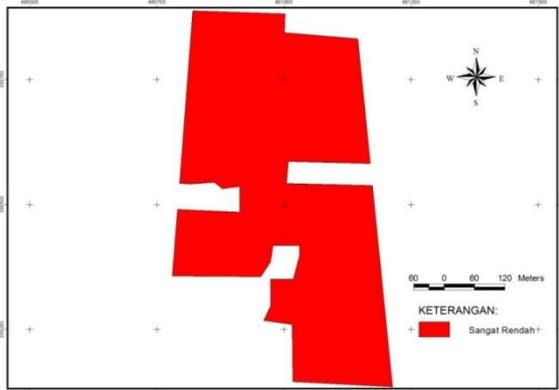
Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan dalam bentuk nitrat (NO_3^-). Dengan adanya bahan organik yang dapat meningkatkan KTK tanah dan menjaga kelembapan tanah, maka bentuk amonium diharapkan dapat bertahan lebih lama didalam tanah (Mulyani, *dkk.*,2001) Mineralisasi N atau pembebasan N dari bahan organik dalam tanah tergenang sangat tergantung pada tingkat dekomposisi bahan organik yang diberikan ke dalam tanah. Nitrogen (N-NH_4^+) yang dilepaskan kedalam tanah tergenang dengan pemberian potongan jerami padi jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian jerami yang telah dikomposkan. Pemberian jerami mampu meningkatkan ketersediaan N dalam tanah. Untuk jangka pendek, jerami padi merupakan sumber N tanaman yang baik dibandingkan dengan kompos (Indriyati, *dkk.*, 2008).

P_2O_5

Pola penyebaran P_2O_5 tanah di Lahan Sawah IP 200 dan IP 300 dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8 berikut :



Gambar 7. Pola Penyebaran P_2O_5 Tanah Pada Lahan Sawah IP 200 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis



Gambar 8. Pola Penyebaran P_2O_5 Tanah Pada Lahan Sawah IP 300 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Dari hasil analisis sampel tanah yang dilakukan, fosfor tanah di lahan sawah Desa Baru IP 200 dan IP 300 dapat di kelompokkan berdasarkan kriteria staff pusat penilaian tanah (1983) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria status kandungan P_2O_5 tanah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Pola Tanam	Kriteria	Luas	
		(ha)	(%)
IP 200	Sangat Rendah	21.27	100.00
IP 300	Sangat Rendah	21,53	100.00

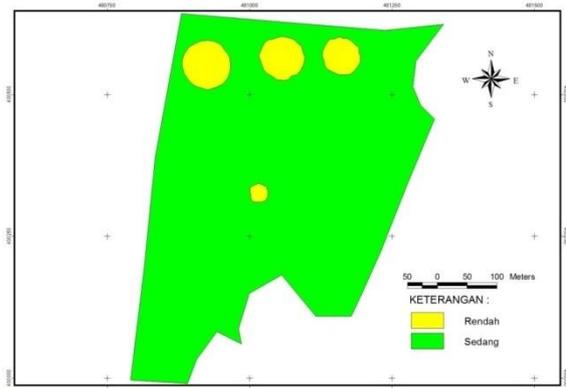
Dari Tabel 5 terlihat bahwa pada lahan IP 200 memiliki kriteria Sangat Rendah untuk P_2O_5 tanah dengan total luasan lahan 21.27 ha (100%). Hal yang sama juga terjadi pada lahan sawah IP 300, memiliki kriteria Sangat Rendah untuk P_2O_5 tanah dengan total luasan lahan 21,53 ha (100%).

Tidak ada perbedaan signifikan yang terjadi antara lahan sawah IP 200 dan lahan sawah IP 300. Keduanya memiliki kriteria sangat rendah untuk P_2O_5 tanah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan Indeks pertanian tidak mempengaruhi tingkat ketersediaan P_2O_5 tanah

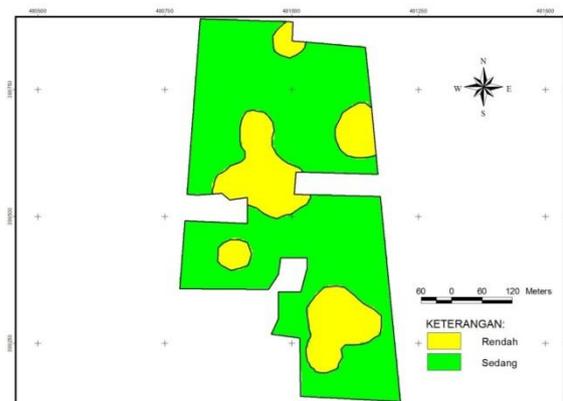
dikarenakan sifat dari fosfor yang sukar larut dan tingkat ketersediaannya dipengaruhi oleh bahan induk tanah. Rosmarkam dan yuwono (2002) menyatakan bahwa penambahan fosfor kedalam tanah hanya bersumber dari defosit atau pelapukan batuan dan mineral yang mengandung fosfat seperti mineral apatit. Ketersediaan fosfor didalam tanah sangat tergantung kepada sifat dan ciri bahan induk tanah, serta bagaimana pengelolaan tanah itu oleh manusia.

K_2O

Selanjutnya pola penyebaran K_2O tanah pada lahan sawah IP 200 dan IP 300 dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10 berikut :



Gambar 9. Pola Penyebaran K_2O Tanah Pada Lahan Sawah IP 200 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis



Gambar 10. Pola Penyebaran K_2O Tanah Pada Lahan Sawah IP 300 di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis

Setelah dilakukannya analisis sampel tanah di laboratorium, Kalium tanah di lahan sawah IP 200 dan IP 300 dapat digolongkan berdasarkan kriteria staff pusat penelitian tanah (1983) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria status kandungan kalium tanah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis.

Pola Tanam	Kriteria	Luas	
		(ha)	(%)
IP 200	Rendah	1.33	6.27
	Sedang	19.93	93.73
Total		21.27	100.00
IP 300	Rendah	4.97	23.06
	Sedang	16.56	76.94
Total		21.53	100.00

Dari Tabel 6 diketahui bahwa pada lahan sawah IP 200 memiliki dua kriteria (luas lahan) untuk K₂O, yaitu sedang 93.73 % dan rendah 6.27% dengan total luas lahan adalah 21.27 ha. Hal yang sama juga terjadi pada lahan sawah IP 300, memiliki dua kriteria (luas lahan) yaitu sedang 76.94% dan rendah 23.06% dengan total luas lahan 21.53 ha.

Dapat dilihat bahwa unsur hara kalium dengan status sedang tersebar lebih luas pada IP200 (Gambar 9) dibandingkan dengan lahan sawah IP300 (Gambar 10). Pada lahan sawah IP 200 areal lahan dengan kriteria sedang lebih mendominasi luasan lahan dibandingkan dengan areal lahan dengan kriteria rendah. Arifin (2011) melaporkan dalam penelitiannya bahwa Kalium (K) tersedia tanah pada lahan pertanian lebih rendah dari lahan hutan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan menyebabkan penurunan ketersediaan hara. Bambang *dkk.* (2004), menyatakan bahwa kebutuhan tanaman akan kalium dapat dicukupi dari cadangan mineral K yang berada dalam keseimbangan dengan K dalam larutan tanah dan air irigasi serta dekomposisi bahan organik.

Hubungan Antar Parameter yang diamati

Hubungan antar parameter pengamatan berdasarkan Hasil uji statistik disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. Hubungan Korelasi antar Parameter

	C-Organik	Nitrogen	P ₂ O ₅	K ₂ O
C-Organik	1			
Nitrogen	0,394*	1		
P ₂ O ₅	-0,064	-0,153	1	
K ₂ O	0,381*	0,347*	0,052	1

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa terdapat korelasi positif dan nyata antara unsur hara C-Organik, N dan K₂O tanah di lahan sawah Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang. Artinya terdapat hubungan yang sangat erat antara ketiga unsur ini. C-organik pada lahan sawah berasal dari jerami padi hasil panen yang dikembalikan ke lahan pertanian dengan cara dikomposkan terlebih dahulu, sehingga dalam pengelolaannya tidak ada sisa yang terbuang (*zero waste*). Ketersediaan C-Organik tanah secara linear juga akan meningkatkan ketersediaan unsur Nitrogen dan Kalium tanah. Pada lahan tempat penelitian berlangsung, sumber C-Organik tanah berasal dari jerami padi hasil sisa panen yang dikembalikan ke lahan sawah. BPTP Sulawesi Tengah (2009), menulis bahwa setelah diuji di laboratorium, kompos jerami padi mengandung unsur hara karbon sebesar 35,83%, Nitrogen 1,57%, K₂O 5,35% dan P₂O₅ 0,02%. Maka, diperkirakan hubungan ketersediaan C-Organik tanah dengan ketersediaan Nitrogen dan Kalium tanah disebabkan karena manajemen jerami tersebut.

Indeks pertanaman adalah jumlah kegiatan bertani dalam suatu areal pertanaman yang sama dalam satu tahun untuk meningkatkan produktifitas. Jadi dapat diartikan bahwa IP-200 atau IP-300 adalah suatu tindakan melakukan kegiatan

bertani dalam satu areal yang sama sebanyak dua kali atau tiga kali dalam satu tahun. Hal ini menandakan bahwa kegiatan berproduksi pada lahan sawah IP-300 lebih tinggi dibandingkan lahan sawah IP-200.

Kegiatan pertanian yang biasa dilakukan pada lahan sawah di Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang adalah dengan pola tanam dua kali dalam satu tahun (IP-200). Namun, pada tahun 2016 dilakukan tindakan perubahan pola tanam menjadi tiga kali dalam satu tahun (IP-300). Untuk melakukan peningkatan pola tanam, ada beberapa hal yang harus dipenuhi yaitu penggunaan varietas unggul dengan umur panen yang singkat, penggunaan pupuk yang berimbang serta manajemen lahan yang baik. Artinya, untuk meningkatkan pola tanam haruslah diberikan perlakuan dan manajemen khusus. Pada lokasi penelitian, diketahui bahwa pola manajemen lahan yang dilakukan pada lahan sawah IP-200 dan IP-300 tidak memiliki perbedaan, hal tersebut dapat dilihat pada Lampiran 8. Pada lampiran tersebut terlihat bahwa Varietas, manajemen jerami padi hasil panen (sumber C-Organik) dan penggunaan pupuknya sama, baik itu jenis, dosis dan waktu pemberiannya. Tidak adanya perbedaan perlakuan dan manajemen lahan yang dilakukan di lokasi penelitian menyebabkan kandungan C-Organik dan hara N serta K pada IP-300 lebih rendah dibandingkan pada IP-200.

Kegiatan meningkatkan Indeks Pertanaman ini berguna untuk meningkatkan produktifitas lahan, sehingga dapat memperoleh hasil besar dengan modal dan tenaga kerja yang lebih sedikit. Namun, kegiatan ini haruslah diimbangi oleh kegiatan usaha tani lainnya, yaitu pengembalian hasil panen, penambahan bahan organik serta pemupukan yang berimbang dengan kegiatan penggunaan lahan. Pada lokasi penelitian, manajemen lahan yang dilakukan tidak memiliki perbedaan, sehingga kandungan C-Organik, unsur

hara Nitrogen total dan K_2O tanah pada IP300 lebih rendah dibandingkan IP200. Maka untuk meningkatkan pola tanam menjadi IP-300, maka haruslah dilakukan penambahan bahan organik, pemupukan dengan jumlah dan dosis yang lebih tinggi dibandingkan IP200 untuk menjaga status hara N, P, K serta ketersediaan C-Organik tanah. Sehingga produktifitas lahan tetap tinggi dan kegiatan pertanian di lahan sawah menjadi *sustainable*. Sebab, jika peningkatan indeks pertanaman ini tidak diimbangi oleh manajemen lahan yang baik, penambahan bahan organik, penggunaan pupuk dengan dosis yang lebih tinggi, maka tanaman akan menguras unsur hara lebih banyak dari dalam tanah. Selain itu, disarankan juga kepada petani untuk melakukan rotasi tanaman, hal ini dimaksudkan untuk menjaga keseimbangan hara yang ada di lahan pertanian. Kebutuhan setiap tanaman akan unsur hara berbeda-beda, sehingga apabila dalam satu areal pertanaman melakukan penanaman secara terus menerus dengan tanaman yang sama, dikhawatirkan tanah akan terdegradasi lebih cepat.

SIMPULAN

Terjadi penurunan kandungan C-Organik tanah, Nitrogen total dan K_2O tanah pada lahan sawah Desa Baru Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang akibat peningkatan Indeks Pertanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., H. Sembiring, dan Suyamto. 2009. Pemupukan Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Hal : 123-166.
- Aisyah, D. S., dan A. Citraresmini. 2011. Komposisi Kandungan Fosfor Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Berasal Dari Pupuk Fosfor (P) dan Bahan Organik.

- Widyariset, Vol. 14 No. 2. Unpad. Bandung.
- Arifin, Z. 2011. *Analysis Of Soil Quality Index Of Entisol With Different Land Use. Agriculture Faculty. Unram. Mataram.*
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. *Penduduk dan Ketenagakerjaan. Statistik Indonesia 2015. Katalog BPS: 1101001.*
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. *Pertanian. Statistik Indonesia 2015. Katalog BPS: 1101001.*
- Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Batang Kuis. 2016. *Data Luas Lahan Sawah Kecamatan Batang Kuis. Deli Serdang, Sumatera Utara.*
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah. 2009. *Kajian Peningkatan Intensitas Tanaman Padi di Sulawesi Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Tengah, Indonesia.*
- Bambang, H. P., J. S. Adiningsih, K. Subagyo dan R. D. M. Simanungkalit. 2004. *Mineralogi, Kimia, Fisika dan Biologi Lahan Sawah. Editor: Agus, F., A. Adimihardja, S. Hardjowigeno, A. M. Faqi. W. Hartati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian.*
- Dinas Pertanian. 2008. *Pedoman Pertanian Organik. [http : // www. diperta. jabarprov. go. id.](http://www.diperta.jabarprov.go.id)*
- Dobermann, A., and Thomas FairHurst. 2000. *Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and International Rice Research Institute (IRRI).*
- Hardjowigeno, S., H. Subagyo, dan M. Luthfi Rayes. 2004. *Morfologi Dan Klasifikasi Tanah Sawah. Dalam; Tanah Sawah Dan teknologi Pengolahannya. Editor : Agus. F., A. Adimihardja, S. Hardjowigeno. A. M. Fagi, dan W. Hartatik. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. Hal :1-28*
- Hasibuan, B. E. 2009. *Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.*
- Irianto, G. H. Syahbudin, W. Estiningtyas, E. Surnaini dan L. Las. 2002. *Pendayagunaan Keragaman Untuk Meningkatkan Produksi Padi. Dalam Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Penyunting: B. Suprihartono, J. Soejitno, M. Syam, A. K. Makarim, Suwandi, I. N. Widiarta dan Hermanto. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal 135-150.*
- Indriyati, L. T., Supiandi S. Latifah K. K. Rykson S. Sudarsono dan Widjang H. S. 2008. *Transformasi Nitrogen dalam Tanah Tergenang : Aplikasi Jerami Padi dan Kompos Jerami Padi. J. Tanah Trop. Vol 13, No. 3. Hal 189-197 ISSN 0852-257X.*
- Lembaga Informasi Pertanian (LIPTAN). 2009. *Indeks Pertanaman (IP) 400. Agdex: 112/ 18. Departemen Pertanian.*
- Malini, H., M. Sufri, D. Aryani. 2015. *Strategi Peningkatan Indeks Pertanaman Padi Kaitannya Terhadap Pendapatan Dan Kesejahteraan Petani Pada Lahan Sawah Tadah Hujan Di Kabupaten OKI Sumatera Selatan. Proseding seminar nasional lahan suboptimal 2015, Palembang 8-9 Oktober 2015. ISBN 979-587-580-9.*
- Mulyani, N. S., M. E. Suryadi, S. Dwiningsih dan Haryanto. 2001. *Dinamika Hara Nitrogen Pada*

- Tanah Sawah. Jurnal Tanah dan Iklim. No.19 ISSN 1410-7244.
- Musa, L., Mukhlis, dan A. Rauf. 2006. Dasar Ilmu Tanah. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Noordwijk, M. V., dan K. Hairiah. 2006. Intensifikasi Pertanian, Biodiversitas Tanah dan Fungsi Agroekosistem. *Agrivita* Vol. 28 No. 3. ISSN 0126-0537.
- Olk, D. C., Brunetti and N. Senesi. 1999. Organic Matter in Double Cropped Low Land Rice Soils: Chemical and Spectrometric Properties. *Soil Sci.*, 164: 633-649.
- Prasetyo, B. H., J. S. Adiningsih, K. Subagyo dan R. D. M. Simanungkalit. 2004. Mineralogi, Kimia, Fisika dan Biologi Tanah Sawah. Editor: Agus, F., A. Adimihardja, S. Hardjowigeno, A. M. Faqi. W. Hartati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyorini, D. L. R. Widiowati dan S. Rochayati. 2004. Tanah Sawah dan Pengelolaannya: Teknologi Pengelolaan Hara Tanah Sawah Intensifikasi. Editor: Agus, F., A. Adimihardja, S. Hardjowigeno, A. M. Faqi. W. Hartati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian.
- Talpur, M. A., J. I. Changying, S. A. Juneno dan A. A. Tagar. 2013. Impact of Rice Crop on Soil Quality and Fertility. *Bulg. J. of Agric. Sci.*, 19: 1287-1291. Agriculture Academy.
- Taufiq, A., Suyanto, S. W. Indiati dan D. Rozi. 2011 Evaluasi Penerapan IP 400 Pada Lahan Sawah Irigasi Berbasis Padi Menggunakan Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian. Malang.