

Pemetaan Karbon Organik Dan Salinitas Lahan Sawah Pada Pola IP100 Dan IP200 Di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang

Mapping of Organic Carbon and Paddy Field Salinity on with 100 and 200 Cropping Intensity System in Tanjung Rejo Village Percut Sei Tuan Sub District of Deli Serdang District

Muhammad Jamil, Razali*, Kemala Sari Lubis

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: razali07@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research is aimed to describe soil organic carbon spread and salinity level in 100 and 200 cropping intensity paddy field. Location in Tanjung Rejo village Percut Sei Tuan sub district Deli Serdang district and Laboratory of Geographic Information System and Laboratory of Soil Chemical and Fertility at Agriculture Faculty University of Sumatera Utara. Conducte on april to october 2016. Soil sampling was done with free grid of storey level semi detail method. Parameters were carbon organic (Walkley and Black) and salinity (EC meter) and questioner of paddy field. The data was analyzed with interpolation method. The result showed that carbon organic spread divided into three criteria's, respectively low, medium, high. In CI 100 paddy field the low criteria was 38 %, 58 % for medium, and 5 % for high in width. While in CI 200 paddy field, the low criteria was 41%, 57% for medium and 2% for high. For salinity CI 100 and CI 200 area were low. There was no correlation between carbon organic and salinity.

Keywords: carbon organic, cropping intensity, interpolation, salinity.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran kandungan karbon organik tanah dan salinitas dilahan sawah dengan indeks penanaman (IP) 100 dan 200. Berlokasi didesa Tanjung Rejokecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang serta Laboratorium Sistem Informasi Geografis dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas SumateraUtara. Dilaksanakan pada bulan april sampai dengan oktober 2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode Survei Grid Bebas tingkat survei semi detail (kerapatan pengamatan 1 sampel tiap 25 Ha). Parameter pengamatan karbon organik (*Walkley and Black*) dan salinitas (DHL meter) serta kuisener pola managemen lahan. Analisis data menggunakan metode Interpolasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebaran karbon organik terbagi atas tiga kriteria rendah, sedang, tinggi dengan persentasi luas untuk IP 100 yaitu 38% rendah, 58% sedang, 5 % tinggi. Sedangkan IP 200, 41% rendah, 57% sedang dan 2% tinggi. Untuk penyebaran salinitasnya hanya digolongkan berkriteria rendah baik untuk IP100 dan IP200. Tidak terjadi korelasi antara karbon organik dan salinitas.

Kata kunci :indeks penanaman, interpolasi,karbon organik, salinitas

PENDAHULUAN

Lahan sawah merupakan salah satu andalan untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional terutama komoditas strategis seperti beras, jagung dan kedelai. Berdasarkan hasil audit lahan sawah (BPN dan Kementan, 2011), total lahan sawah di Indonesia sekitar 8,1 juta ha. Semakin pesatnya laju pertumbuhan penduduk, mengakibatkan semakin meningkat juga konversi lahan sawah produktif, yang lambatlaun akan mengancam posisi ketahanan pangan nasional.

Produktivitas lahan sawah dapat menurun sebagai akibat dari: pengurasan dan defisit hara karena yang terbawa panen lebih banyak dari hara yang diberikan melalui pemupukan atau penambahan dari air irigasi. Selain itu adanya kelebihan pemberian hara tertentu dan kekurangan hara lainnya karena pemupukan yang tidak berimbang, dan penurunan kadar bahan organik tanah. Degradasi tersebut tidak saja mengancam kuantitas (produktifitas) hasil padi, tetapi juga kualitasnya (Agus dkk, 2009).

Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu daerah sentra produksi beras di Provinsi Sumatera Utara. Banyak penduduk yang memiliki mata pencaharian sebagai petani dilahan sawah. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, hasil produksi yang tetap dari tiap tahunnya dianggap belum mampu memenuhi kebutuhan pangan penduduk. Oleh karena itu program optimasi lahan dilakukan untuk meningkatkan produksi padi sawah. Program optimasi lahan dilakukan dengan cara meningkatkan Indeks Pertanaman (IP) dan produktivitas lahan (Dinas Pertanian Deli Sedang, 2015).

Pada umumnya pertanaman padi di Kecamatan Percut Sei Tuan terkhusus di Desa Tanjung Rejo dapat ditanami padi satu kali dalam setahun (IP 100) dengan luasan lebih kurang 362 Ha dan dua kali dalam setahun (IP 200) dengan luasan 704 Ha. Dengan kondisi demikian diperkirakan adanya perbedaan kandungan bahan organik tanah terhadap dua pola manajemen penanaman padi sawah tersebut.

Lahan sawah yang ada di kecamatan Percut Sei Tuan desa Tanjung Rejo dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut. Konsisi ini menyebabkan adanya pengaruh salinitas pada lahan sawah. Menurut Agus dan Subiksa (2009), peningkatan bahan organik pada tanah cekaman salinitas juga bermanfaat untuk menetralkan akibat buruk dari pengaruh salinitas.

Berdasarkan masalah diatas peneliti melakukan survei dan analisis tanah untuk memetakan sebaran kandungan bahan organik tanah dan tingkat salinitas lahan sawah di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang perbedaan penyebaran kandungan bahan organik tanah pada indeks penanaman padi yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Sei Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 20 m diatas permukaan laut. Penelitian ini juga dilaksanakan di Laboratorium Sistem Informasi Geografis dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. dari bulan April 2016 sampai Oktober 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian dan peta penggunaan lahan skala 1 : 50.000, contoh tanah yang diambil dari lokasi penelitian, kuisener petani serta bahan – bahan kimia untuk keperluan analisis karbon organik dan salinitas tanah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Position System* (GPS) untuk mengetahui titik koordinat dan ketinggian tempat, *DHL Meter* untuk mengukur tingkat salinitas tanah, bor tanah untuk mengambil sampel tanah, kantong plastik, karet gelang, label, alat tulis serta peralatan analisis tanah di laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Survey Grid Bebas* tingkat survei semi detail (kerapatan

pengamatan 1 sampel tiap 25 Ha) yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu sebagai berikut:

Tahap persiapan berupa perancangan rencana penelitian, telaah pustaka, penyusunan usulan penelitian, survei pendahuluan dengan mengadakan orientasi lapangan penelitian seperti pengambilan titik koordinat, pengadaan peta-peta yang dibutuhkan, pembuatan kuisener untuk petani dan persiapan alat dan bahan.

Tahap Kegiatan di Lapangan Berupa pengambilan contoh tanah komposit. Pelaksanaan pengambilan contoh tanah dengan menggunakan metode acak tersebar pada jarak tertentu sesuai dengan luasan yang telah ditentukan dengan berpedoman pada peta dasar. Kemudian dilakukan pengambilan sampel tanah menggunakan bor tanah pada kedalaman 0 - 20 cm, tiap pengambilan contoh tanah tersebut maka dicatat hasil pembacaan koordinat pada GPS. Diambil ± 2 kg untuk setiap contoh tanah untuk dianalisis karbon organik dan daya hantar listriknya.

Pengambilan sample kuisener dilakukan secara acak terhadap petani yang tinggal disekitar persawahan untuk melakukan wawancara mengenai teknik pengelolaan lahan yang mereka lakukan.

Analisis Laboratorium Dilakukan analisis laboratorium karbon organik dengan

metode *Walkley and Black* dan analisis kandungan Salinitas dengan DHL meter.

Data dianalisis dengan menggunakan analisis spasial menggunakan ArcviewGIS dengan teknik interpolasi. Interpolasi adalah metode untuk mendapatkan data berdasarkan beberapa data yang telah diketahui dengan proses estimasi nilai pada wilayah yang tidak diukur. Data yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan kriteria penilaian sifat – sifat tanah yang dibuat oleh Staf Pusat Penelitian Tanah (1983). Selanjutnya dibuat peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah lahan sawah di desa Tanjung Rejo kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan karbon organik dan salinitas tanah dilahan sawah pada indeks penanaman padi 100 didesa Tanjung Rejo kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang.

Dari Tabel 1 diketahui nilai terendah karbon organik IP 100 terdapat pada sampel 17 yaitu 1.17% dan nilai tertinggi pada sampel 9 yaitu 3.78%. Nilai terendah salinitas tanah IP 100 terdapat pada sampel 8 yaitu 0.17 mmhos/cm dan nilai tertinggi pada sampel 11 yaitu 0.75 mmhos/cm.

Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Karbon Organik dan Salinitas IP 100

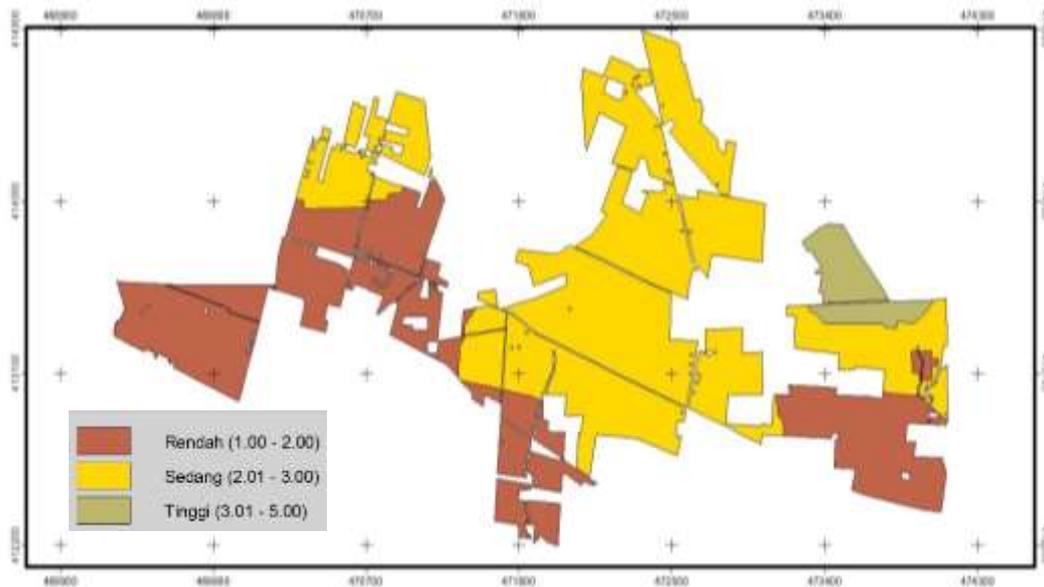
	N	Minimum	Maksimum	Rata-Rata	Std. Deviasi
Karbon Organik (%)	17	1.17	3.78	2.29	0.75857
Salinitas (mmhos/cm)	17	0.17	0.75	0.52	0.40306

Ket : Analisis Statistik Deskriptif dengan SPSS

Tabel 2. Kriteria Status Kandungan Karbon Organik dan Salinitas IP 100

Kriteria	Karbon Organik		Salinitas	
	Luas (ha)	Luas (%)	Luas (ha)	Luas (%)
Rendah	136	38	362	100
Sedang	209	58		
Tinggi	17	5		
Total	362	100	362	100

Ket : Kriteria menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983).



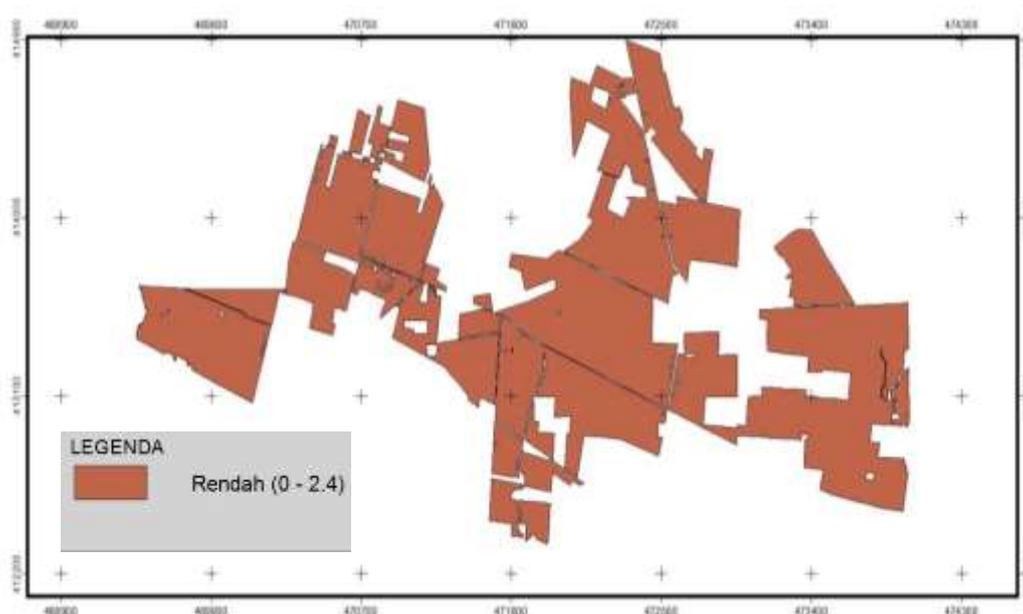
Gambar 1. Pola Sebaran Karbon Organik di Lahan IP 100

Dari hasil analisis karbon organik dan salinitas tanah dilahan sawah IP 100 dapat digolongkan berdasarkan kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah (1983) dapat dilihat pada Tabel 2.

Terlihat bahwa status kandungan karbon organik dilahan IP 100 memiliki tiga kriteria yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kriteria rendah mempunyai luasan 136 ha atau 38% dari total wilayah, kriteria sedang

mempunyai luasan 209 ha atau 58% dari total wilayah dan kriteria tinggi mempunyai luasan 17 ha atau 5% dari total wilayah yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Sedangkan status salinitas dilahan IP 100 hanya memiliki satu kriteria yaitu rendah. Kriteria rendah mempunyai luasan 362 ha atau 100% dari total wilayah.. Pola penyebarannya dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola Sebaran Salinitas Tanah di Lahan IP 100

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Karbon Organik dan Salinitas IP 200

	N	Minimum	Maksimum	Rata-Rata	Std. Deviasi
Karbon Organik (%)	29	1.01	3.78	2.09	0.60996
Salinitas (mmhos/cm)	29	0.15	0.61	0.26	0.11638

Ket : Analisis Statistik Deskriptif dengan SPSS

Tabel 4. Kriteria Status Kandungan Karbon Organik dan Salinitas IP 200

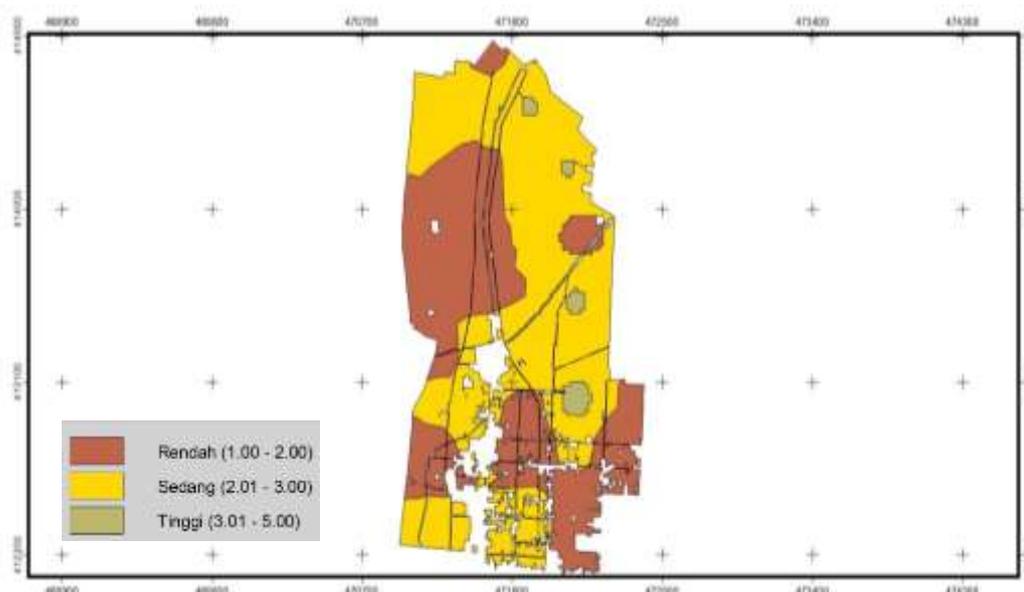
Kriteria	Karbon Organik		Salinitas	
	Luas (ha)	Luas (%)	Luas (ha)	Luas (%)
Rendah	287	41	704	100
Sedang	404	57		
Tinggi	13	2		
Total	704	100	704	100

Ket : Kriteria menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983).

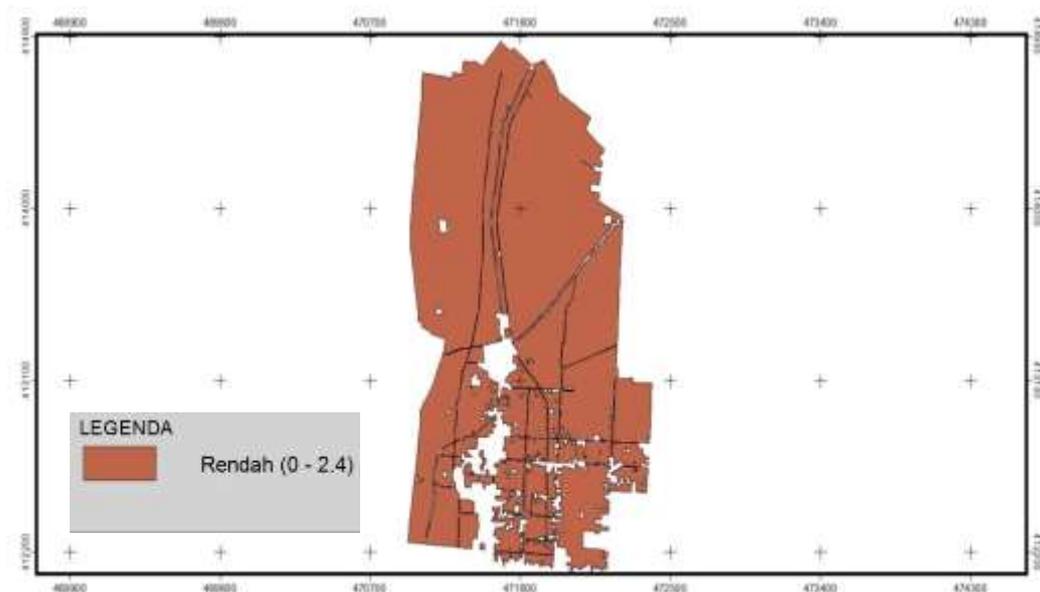
Hasil analisis kandungan karbon organik dan salinitas tanah dilahan sawah pada indeks penanaman padi 200 didesa Tanjung Rejo kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang.

Dari Tabel 3 diketahui nilai terendah karbon organik IP 200 terdapat pada sampel 26 yaitu 1.01% dan nilai tertinggi pada sampel 21 yaitu 3.78%. Nilai terendah salinitas tanah IP 200 terdapat pada sampel 18, 23 dan 26 yaitu 0.15 mmhos/cm dan nilai tertinggi pada sampel 9 yaitu 0.61 mmhos/cm.

Dari hasil analisis karbon organik dan salinitas tanah dilahan sawah IP 200 diatas dapat digolongkan berdasarkan kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah (1983) dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 3 .Pola Sebaran Karbon Organik di Lahan IP 200



Gambar 4. Pola Sebaran Salinitas Tanah di Lahan IP 200.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa status kandungan karbon organik dilahan IP 200 memiliki tiga kriteria yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kriteria rendah mempunyai luasan 287 ha atau 41% dari total wilayah, kriteria sedang mempunyai luasan 404 ha atau 57% dari total wilayah dan kriteria tinggi mempunyai luasan 13 ha atau 2% dari total wilayah. Pola penyebarannya dapat di lihat pada Gambar 3.

Sedangkan status salinitas dilahan IP 200 hanya memiliki satu kriteria yaitu rendah. Kriteria rendah mempunyai luasan 704 ha atau 100% dari total wilayah.. Pola penyebarannya dapat di lihat pada Gambar 4.

Dari data kuisener dari lokasi penelitian IP 100 dan IP 200 dapat

dibandingkan beberapa perbedaan yang mencolok terhadap pengelolaan lahan sawahnya yaitu pada Tabel 5.

Dari keterangan Tabel 5 diketahui salah satu perbedaan pola manajemen lahan antara IP 100 dan IP 200. Dari segi sumber air untuk IP 100 tadah hujan sedangkan IP 200 berasal dari irigasi permanen. Jerami pada IP 100 rata-rata dibakar dan diangkut untuk pakan ternak sedangkan IP 200 dibakar atau dijadikan kompos, pada IP 100 tidak ada penambahan kompos sedangkan di IP 200 terjadi penambahan kompos. Bibit yang digunakan IP 100 pada umumnya varietas lokal sedangkan IP 200 menggunakan varietas Ciherang. Rata-rata produksi di IP 100 yaitu 3.56 ton/ha sedangkan IP 200 yaitu 7.18 ton/ha.

Tabel 5. Pola Manajemen IP100 dan IP200

Pengelolaan	Indeks Penanaman	
	IP100	IP200
Jumlah Responden (N)	30	30
Sumber Air	Tadah Hujan	Irigasi Permanen
Pengelolaan Jerami	Dibakar/Pakan ternak	Dibakar/Dijadikan kompos
Penggunaan Kompos	Tidak	Pakai
Penggunaan Bibit	Lokal	Ciherang
Rata - Rata Produksi (ton/ha)	3.56±1.10	7.18±2.11

Pembahasan

Penyebaran kandungan karbon organik di lahan sawah IP 100 dan IP 200 tidak berbeda secara signifikan. Pada kedua lahan tersebut digolongkan berdasarkan kriteria Staf Penelitian Tanah (1983). Hal ini diakibatkan adanya perlakuan pembakaran jerami oleh beberapa petani di kawasan IP 100 dan IP 200. Adanya pembakaran sisa jerami dilokasi penanaman di IP 100 maupun IP 200 tersebut mengakibatkan kehilangan unsur hara makro khususnya karbon, sesuai dengan Adimihardja, dkk (2003) yang menyatakan bahwa pembakaran jerami sebelum diberikan ke tanah sawah seperti yang biasa dilakukan petani dinilai sangat merugikan karena banyak unsur hara yang hilang, salah satunya unsur hara karbon. Pembakaran jerami akan mengakibatkan kehilangan hara karbon sebesar 94% dari total kandungan hara dalam jerami.

Penyebaran tingkat salinitas di lahan sawah IP 100 dan IP 200 tidak memiliki perbedaan tingkat salinitas di kedua lahan. Keadaan ini berdampak baik pada padi sawah, diduga hal ini terjadi karena pengambilan sampel tanah dilakukan pada musim hujan, sesuai dengan Marwanto, dkk (2009) yang menyatakan bahwa pada saat musim penghujan diperkirakan kondisi salinitas tanah lebih rendah dan tidak setinggi pada saat musim kemarau. Selain mampu mencuci garam-garam dari permukaan tanah, curah hujan juga mampu membawa larutan garam menuju tempat yang lebih rendah sebagai aliran permukaan (run off). Persediaan air irigasi juga sangat mencukupi sehingga tingkat salinitas lahan dapat ditekan serendah mungkin.

Produksi padi pada IP 100 jauh lebih sedikit dibandingkan dengan IP 200 yaitu pada IP 100 rata-rata produksinya adalah 3.56 ton/ha sedangkan IP 200 rata-rata produksinya adalah 7.18 ton/ha, salah satu faktor penyebabnya adalah dari segi penggunaan bibit padi. Petani di IP 100 pada umumnya menggunakan bibit varietas lokal, sedangkan IP 200 sudah menggunakan bibit varietas unggul Ciherang, hal ini

menyebabkan produksi pada IP 200 jauh lebih tinggi. Hal ini diutarakan oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2002) varietas Ciherang menghasilkan rata-rata 5-7 ton/ha.

Pada IP 200 menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan IP 100 disamping penggunaan bibit unggul, petani IP 200 juga menambahkan pupuk organik pada lahan sawah, dengan demikian hal tersebut menambah hara bagi tanaman, terkhusus karbon organiknya, sesuai dengan Burbey (2006) yang menyatakan pemberian bahan organik berupa kompos jerami dan pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah sawah. Kandungan bahan organik yang cukup akibat pemberian pupuk kandang dan jerami akan memberikan dampak terhadap peningkatan jumlah malai, jumlah gabah per malai dan hasil gabah.

Melihat kondisi kandungan bahan organik yang cenderung ke sedang, dapat direkomendasikan kepada petani untuk dapat meningkatkan indeks pertanaman padinya dari IP 100 ke IP 200 dan IP 200 ke IP 300 dengan perbaikan beberapa sistem pengairan dan penggunaan bibit yang genjah. sesuai dengan Supriatna (2012) yang menyatakan bahwa Dasar pertimbangan pengembangan IP Padi adalah tersedianya varietas padi berumur sangat genjah dan ultra genjah, yang selain dapat memaksimalkan indeks pertanaman padi di lahan sawah irigasi juga diharapkan dapat mendorong peningkatan IP Padi di lahan sawah tadah hujan dari IP 100 menjadi IP 200 dan dari IP 200 menjadi IP 300.

SIMPULAN

Penyebaran kandungan karbon organik tanah untuk IP 100 digolongkan menjadi tiga kriteria, 38 % (rendah), 58 % (sedang), 5 % (tinggi). Penyebaran kandungan karbon organik tanah untuk IP 200 digolongkan menjadi tiga kriteria, 41 % (rendah), 57% (sedang) dan 2 % (tinggi). Penyebaran tingkat salinitas tanah

hanya digolongkan berkriteria rendah baik untuk IP 100 dan IP 200.

Supriatna, A. 2012. Meningkatkan Indeks Pertanaman Padi Sawah Menuju IP Padi 400. *Jurnal Litbang Pertanian* ISSN: 1410-0029, 16 (1) : 1-18.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus F, dan I.G.M Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi Untuk Pertanian Dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah. Badan Litbang Pertanian. *World Agroforestry Centre*. Bogor.
- _____, D. Setyorini, dan A. Dariah. 2009. Pelestarian Lahan Sawah. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Adimihardja, Kusnaka Hikmat, dan R. Harry. 2003. *Participatory Research Appraisal: Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*. Humaniora Bandung.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2002. Deskripsi Varietas Ciherang. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2015.
- Burbey. 2006. Pemberian Bahan Organik dan Pemupukan NPK Pada Padi Sawah. Prosiding Peternakan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat: p.279 -285
- BPN Dan Kementan. 2011. Sinkronisasi Luas Baku Lahan Sawah Untuk Mendukung Surplus Beras 10 Juta Ton Pada Tahun 2014. Badan Pertanahan Nasional Dan Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Dinas Pertanian Deli Serdang, 2015. Teknologi Peningkatan Intensitas Pertanaman Sawah Tadah Hujan di Sulawesi Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi*. Deli Serdang.
- Marwanto. S, A. Rachman, D. Erfandi, dan I.G.M Subiksa. 2009. Tingkat Salinitas Tanah Pada Lahan Sawah Intensif di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Balai Penelitian Tanah. Bogor.

