

KARAKTERISTIK KESUBURAN TANAH DAN POTENSI HARA DARI BAHAN ORGANIK SISA PANEN PADI SAWAH PADA BEBERAPA LOKASI DI SUMATERA BARAT

“Characteristics Of Soil Fertility and Nutrient Potency Of Organic Matter From Residual Crops In Several Locations In West Sumatera”

Wetria Oktalaseva¹⁾, Hermansah²⁾, dan Nurwanita Ekasari Putri²⁾

¹⁾Mahasiswa program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian

²⁾Staf pengajar Jurusan Tanah Fakultas Pertanian

Abstract

The aim of this research was to determine the characteristics and potential contribution of nutrients from residues of rice biomass and roots as well as the relationship between soil fertility characteristics and nutrient stocks in rice field intensifications in West Sumatra. This study was conducted by using survey methods and field observations at three locations, in Buayan, Anduring, and Aie Angek, from August 2012 to December 2012. The results showed that the nutrient status of the soil : pH was slightly acid, organic-C, total-N, Ca-exchangeable and C/N ration in Buayan > Anduring > Aie Angek. On other hand, the opposite or order was found for P-available, K- and Mg-exchangeable. The nutrient contribution of rice stubble and root biomass to C and K indicated that in Buayan > Aie Angek > Anduring, and N in Buayan > Anduring > Aie Angek, P, Ca and Mg in Aie Angek > Anduring > Buayan. Average nutrient contribution of residual biomass of rice stubble and roots (kg/ha/season) in Buayan; N=166.21; P=2.39; K=7.49; Ca=2.77; Mg=12.38; and in Anduring; N=146.78; P=3.37; K=5.96; Ca=2.20; Mg=6.55; and in Aie Angek; N=140.54; P=8.86; K=7.79; Ca=2.68; Mg=7.53. Stock of soil nutrients (kg/ha) in Buayan, N=6,760.00; P=32.03; C=10.92; Ca=18.40; Mg=30.00, and in Anduring; N=4,420.00; P=50.41; K=18.72; Ca=16.80; Mg=32.88, and in Aie Angek, N=2,840.00; P=64.86; K=8.58; Ca=14.80; Mg=38.16. Contribution of nutrients from residual of rice stubble and roots was positively correlated with the stock of soil nutrients such as N, P, Ca-exchangeable and C-organic.

Keywords: *organic matter, biomass, soil fertility, paddy, rice field, stubble residues, rice root.*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian khususnya padi masih merupakan sektor yang paling berkontribusi dalam struktur perekonomian Sumatera Barat pada umumnya. Besarnya kontribusi sektor pertanian adalah 23,86 persen terhadap pendapatan daerah pada tahun 2010, dan 12,45 persen disumbangkan oleh subsektor tanaman bahan makanan. Tahun 2010 total panen gabah persatuan luas lahan di Padang Pariaman adalah sebesar 220.604 ton, sedangkan Tanah Datar sebesar 124.365 ton (Badan Pusat Statistik, 2010).

Setiap periodenya, bahan organik yang pasti dikembalikan kedalam tanah adalah dalam bentuk sisa panen berupa tunggul padi (akar dan batang) saja. Sedangkan sisa panen

lain dalam bentuk jerami sangat beragam cara pengembaliannya oleh petani, seperti dibakar, disebar, dijadikan kompos ataupun bahkan ada yang tidak dikembalikan sama sekali. Seperti yang dilaporkan Lansing *et al.* (2001) bahwa petani di Jawa dan Bali memotong batang padi dan hanya membawa butir padi keluar lahan, jadi petani meninggalkan sisa panen untuk dibakar dan ditimbun. Disamping itu, produktivitas lahan sawah yang rendah juga dapat disebabkan oleh penggunaan lahan sawah yang intensif, sehingga unsur hara tanah akan terangkut keluar melalui panen serta pengembalian jerami kedalam tanah tidak merata. Beberapa potensi hara yang dikembalikan kedalam tanah melalui sisa panen

dan cara pengelolaan jeraminya juga bervariasi dari suatu tempat ke tempat lain.

Produktivitas suatu lahan sawah disamping ditentukan oleh status kesuburan tanahnya juga ditentukan oleh pola pengelolaannya seperti pemupukan, pengolahan lahan, sistem irigasi, dan pengembalian bahan organiknya. Di lahan sawah, sumber bahan organik yang paling penting yaitu sisa tanaman yang telah di panen. Jerami dan terutama sisa-sisa akar dan tunggul padi yang tertinggal di dalam tanah akan melapuk, menambah sumber bahan organik. Hanya sedikit dari para petani yang menyadari bagaimana besarnya bantuan sistem pengembalian bahan organik terhadap perbaikan tanah mereka. Selain itu, secara spasial perbedaan sistem ragam, jenis tanah dan topografi atau ketinggian tempat juga berpengaruh terhadap kualitas tanah. Terkait dengan bahan organik terhadap proses dekomposisi dan perombakan bahan organik yang dikembalikan kedalam sawah, hubungan karakteristik kesuburan tanah dengan jumlah potensi hara sisa panen yang dikembalikan ke tanah sawah perlu diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan potensi sumbangan hara biomassa sisa panen tunggul padi dan akar serta hubungannya dengan status kesuburan tanah dan stok unsur hara pada sawah intensifikasi di Sumatera Barat.

BAHAN DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus 2012 sampai Desember 2012 di Lahan Sawah milik Penduduk pada tiga lokasi yaitu : di Jorong Padang Kunyik, Desa Buayan, Kec. Batang Anai, dan Lubuk Aur, Desa Anduring, Kec. Kayutanam, di Kab. Padang Pariaman, serta Nagari Aie Angek, Jorong Kayu Tanduk, Kec. X Koto, Kab. Tanah Datar

Penelitian ini dilakukan dengan metoda survei dan observasi lapangan yang terdiri dari empat tahap yaitu: (1) tahap persiapan, (2) pengambilan sampel tanah dan tunggul padi, (3) analisis kandungan unsur hara tanah dan tunggul padi untuk C, N, P, K, Ca, dan Mg di Laboratorium, serta (4) pengolahan data.

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 0-20 cm dengan

menggunakan bor belgi, yang diambil pada setiap plot. Tanah dikering anginkan lalu ditumbuk hingga halus dengan lumpang, kemudian diayak dengan ayakan 2 mm. Sampel tanah yang telah halus ini digunakan sebagai bahan analisis kimia tanah.

Pengambilan biomassa sisa panen tunggul padi dan akar dilakukan setelah panen pada luasan 1m x 1m (menggunakan pipa yang telah dibentuk kotak sesuai dengan ukuran tersebut sebagai pembatas) pada setiap plot. Semua sampel yang terdapat pada luasan 1m x 1m tersebut diambil, kemudian dicuci sehingga tidak ada tanah yang tertinggal, lalu dimasukkan kedalam plastik. Kemudian di Laboratorium, sampel tersebut ditimbang (berat totalnya) dan dipisah bagian batangan akar. Masing-masing bagian ditimbang beratnya (didapatkan berat basah) lalu dimasukkan ke dalam oven selama 48 jam pada suhu 65°C. Kemudian ditimbang lagi untuk menentukan berat kering sampel batang dan akar. Sampel yang sudah dikeringkan dihaluskan menjadi tepung dengan menggunakan grinder, kemudian disimpan dalam plastik tertutup yang kedap udara dan digunakan untuk analisis di Laboratorium.

Sampel tanah yang di analisis meliputi C- Organik, N-total, P-tersedia, K-dd, Ca-dd, dan Mg-dd. Pengukuran C-organik dengan metoda Walkley and Black, N-total menggunakan metoda Kjeldahl, penetapan P-tersedia dengan Metode Bray II, sedangkan K-dd, Ca-dd dan Mg-dd menggunakan metoda pencucian amonium asetat 1 N.

Analisis kandungan hara pada biomassa sisa panen tunggul padi dan akar meliputi C-total, N, P, K, Ca dan Mg. Analisis kandungan hara dilakukan dengan menggunakan metoda destruksi basah untuk N, P, K, Ca, dan Mg, sedangkan

C-total menggunakan pengabuan kering. Penetapan N-total dilakukan dengan metoda kjedahl, unsur P diukur menggunakan spektrofotometer (panjang gelombang 693nm), sedangkan K, Ca, Mg diukur dengan AAS (Atomic Absorbtion Spectrophotometer).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Kesuburan Tanah

Hasil analisis sifat kimia tanah sawah di beberapa lokasi penelitian disajikan pada Tabel.

Tabel 1. Status kesuburan tanah sawah pada tiga lokasi penelitian.

Lokasi	Plot	pH	C	N	C/N	P	Ca	Mg	K
		H ₂ O (1:1)	%		Ppm		me/100 g		
Buayan	1	6,04	6,45	0,25	25,42	12,63	0,03	0,12	0,02
	2	5,42	6,04	0,31	24,41	15,04	0,04	0,12	0,01
	3	5,36	6,55	0,44	16,52	20,38	0,04	0,13	0,01
Rata-rata		5,61	6,34	0,33	22,11	16,02	0,04	0,12	0,01
Anduring	1	5,73	4,53	0,23	13,71	30,71	0,04	0,14	0,02
	2	5,95	5,33	0,22	17,24	32,39	0,04	0,13	0,02
	3	6,02	4,15	0,20	14,31	12,51	0,04	0,14	0,02
Rata-rata		5,90	4,67	0,22	18,99	25,20	0,04	0,14	0,02
Aie Angek	1	6,38	2,90	0,14	21,34	24,65	0,03	0,22	0,01
	2	6,50	2,29	0,16	14,65	43,95	0,04	0,12	0,01
	3	6,48	2,81	0,13	21,00	28,69	0,04	0,13	0,01
Rata-rata		6,44	2,66	0,14	15,08	32,43	0,04	0,16	0,01

Tabel 1 memperlihatkan status kesuburan tanah di tiga lokasi penelitian. sebelum penelitian. Dari tabel 1 dapat kita lihat bahwa nilai pH tertinggi dari ketiga lokasi adalah 6,44 pada tanah sawah di Aie Angek. Tingginya nilai pH tanah di duga disebabkan oleh rendahnya kandungan bahan organik serta kondisi tanah yang tergenang sehingga memperlambat proses dekomposisi bahan organik.

Nilai pH terendah berada pada sawah di Buayan dengan nilai 5,61. Rendahnya pH tanah di Buayan dibandingkan dengan Anduring dan Aie Angek diduga adanya asam-asam organik yang dilepaskan dari proses dekomposisi bahan organik, dimana bahan organik pada tanah sawah di Buayan lebih tinggi dibandingkan dari Anduring dan Aie Angek. Tingginya bahan organik serta jumlah biomassa sisa panen akan menyumbangkan asam-asam organik yang lebih tinggi pada saat terjadinya dekomposisi bahan organik.

Kadar C-organik tanah untuk tanah sawah di tiga lokasi penelitian ini menunjukkan nilai yang berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lainnya. Konsentrasi C-organik tanah tertinggi terdapat pada tanah sawah di Buayan dengan nilai 6,35% (kriteria sangat tinggi), untuk tanah sawah di Anduring didapatkan nilai 4,67 % (kriteria tinggi), sedangkan nilai terendah terdapat pada tanah sawah di Aie Angek dengan nilai 2,67 %.

Kandungan N tanah disetiap lokasi berdasarkan elevasi tersebut berbeda. Nilai N

tertinggi ditemukan pada tanah sawah di Buayan yaitu 0,34 % , selanjutnya diikuti oleh Anduring sebesar 0,22% dan yang terendah pada tanah sawah di Aie Angek yaitu 0,14 % . Kriteria N-total pada tanah sawah di Buayan dan Anduring tergolong sedang dan di Aie Angek tergolong rendah. Jika dilihat dari nilai yang didapatkan maka dapat diasumsikan bahwa semakin rendah elevasi maka kandungan N tanah semakin tinggi. Perbedaan kandungan N di dalam tanah dapat disebabkan oleh intensifnya penggunaan sawah, pemupukan, dan kecepatan mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik tanah yang dipengaruhi oleh suhu, dimana semakin tinggi suhu maka proses pelapukan semakin cepat. Tanah sawah di Buayan diberikan pupuk dengan dosis 150 kg/ha dengan kondisi suhu udara yang cukup tinggi, sedangkan tanah sawah di Anduring dan Aie Angek diberikan pupuk Urea 100 kg/ha dengan suhu yang lebih rendah dan curah hujan yang lebih tinggi dari Buayan, sehingga banyak N yang hilang bersamaan dengan air hujan yang mengalir (tercuci).

Bahwa nisbah C/N tertinggi terdapat pada tanah sawah di Buayan yaitu 22,12 dan yang terendah terdapat tanah sawah di Aie Angek yaitu 15,09. Tingginya nisbah C/N tanah sawah di Buayan ini disebabkan oleh jumlah sumbangan bahan organik yang berasal dari tunggul padi sisa panen sebelumnya serta penambahan pupuk organik yang diberikan petani sebanyak 80 kg/ha. Nisbah C/N pada

tanah sawah di Anduring dan Aie Angek lebih rendah dibandingkan dengan pada tanah sawah di Buayan. Rendahnya C/N di Anduring dan Aie Angek menandakan bahwa tanah sawah ini telah mengalami dekomposisi lebih lanjut.

Hakim *et al.* (1986) menyatakan suatu dekomposisi bahan organik yang lanjut dicirikan oleh C/N yang rendah, sedangkan C/N yang tinggi menunjukkan dekomposisi belum lanjut. Rao (1994) menambahkan bahwa nisbah C/N sangat ditentukan oleh banyaknya bahan organik yang dapat dengan cepat dimanfaatkan oleh mikroorganisme perombak yang dikandung oleh suatu bahan organik. Semakin banyak kandungan bahan organik yang dapat dimanfaatkan penurunan nisbah C/N juga semakin cepat. Kecepatan penurunan kandungan C ini dipengaruhi oleh kandungan oksigen atau aerasi dan jenis bahan organik yang akan dirombak.

Kadar P tanah sawah di Aie Angek (32,43 ppm) lebih tinggi dari nilai yang di dapat pada Anduring (25,20 ppm) dan di ikuti oleh Buayan (16,02 ppm) yang paling rendah. Tanah pada ketiga lokasi ini termasuk kedalam kriteria sedang. Tingginya kadar P pada tanah sawah di Aie Angek dan Anduring di samping disebabkan oleh pemupukan P yang intensif sebanyak 100-150 kg/ha, juga disebabkan oleh sifat pupuk P yang sukar larut di dalam tanah. Tingginya curah hujan di Aie Angek menyebabkan tanah sawah ini cenderung tergenang, sehingga pH tanah (6,44) hampir mendekati netral dan menyebabkan P menjadi tersedia.

Kalsium dapat dipertukarkan (Ca-dd) tanah adalah 0,04 me/100 g untuk sawah di Buayan, 0,04 me/100 g untuk sawah di Anduring, 0,04 me/100 g untuk tanah sawah di Aie Angek. Berdasarkan kriteria Ca-dd di ketiga lokasi tergolong sangat rendah. Konsentrasi Ca-dd pada tanah sawah di ketiga lokasi ini bernilai sama. Rendahnya kalsium di ketiga lokasi ini terjadi karena tidak adanya

penambahan Ca ke dalam tanah, disamping itu Ca juga mudah tercuci. Oleh sebab itu, kalsium yang didapat hanya berasal dari bahan induk tanah dan dari sumbangan hara didalam tunggul padi dan akar sisa panen yang dikembalikan kedalam sawah.

Kadar Magnesium dapat dipertukarkan (Mg-dd) adalah 0,12 me/100 g untuk tanah sawah di Buayan, 0,14 me/100 g untuk tanah sawah di Anduring, 0,16 me /100g untuk tanah sawah di Aie Angek, berdasarkan kriteria tergolong sangat rendah. Meski tergolong sangat rendah namun dari Mg-dd pada tanah sawah di Aie Angek lebih tinggi dari Mg-dd tanah sawah di Anduring dan diikuti Mg-dd tanah sawah Buayan.

Bila dibandingkan semua kation-kation basa tersebut, maka konsentrasi yang paling rendah adalah Kalium dapat dipertukarkan (K-dd), yaitu 0,014 me/100 g untuk tanah sawah di Buayan, 0,024 me/100 g untuk tanah sawah di Anduring, dan 0,011 me/100 g untuk tanah sawah di Aie Angek. Konsentrasi K-dd di tiga lokasi ini berdasarkan kriteria tergolong sangat rendah.

Namun jika dilihat dari nilainya sangat berbeda, dimana K-dd di Anduring lebih tinggi dari K-dd tanah sawah di Buayan dan diikuti K-dd tanah sawah Aie Angek. Tingginya K-dd pada tanah sawah di Anduring di duga disebabkan oleh jerami sisa panen yang dikembalikan kedalam sawah serta sumbangan dari K yang terdapat di dalam air irigasi yang berasal dari Batang Anai.

Stok Unsur Hara Tanah Sawah di Tiga Elevasi yang Berbeda di Sumatera Barat

Untuk menentukan besarnya cadangan hara di dalam tanah, maka telah dilakukan konversi status hara tanah dengan berat tanah perhektar. Dari konversi tersebut maka dapat diketahui jumlah cadangan unsur hara tanah sawah di tiga lokasi pengamatan.

Tabel 2. Rata-rata stok unsur hara yang tersedia pada tanah sawah di tiga lokasi penelitian.

Lokasi	Elevasi	N	P	K	Ca	Mg
		kg/ha				
Buayan	52 m dpl	6.760	32,03	10,92	18,40	30,00
Anduring	208 m dpl	4.420	50,41	18,72	16,80	32,88
Aie angek	1.124 m dpl	2.840	64,86	8,58	14,80	38,16

Cadangan hara pada tanah sawah di Buayan dari paling tinggi sampai yang paling rendah berturut-turut yaitu N- total (6.760 kg/ha), P-tersedia (32,03 kg/ha), Mg-dd (30,00 kg/ha), Ca-dd (18,40 kg/ha), dan K-dd (10,92 kg/ha). Variasi cadangan unsur hara pada tanah sawah di Anduring yang tertinggi yaitu N-total (4.420 kg/ha), diikuti oleh P-tersedia (50,41 kg/ha), Mg-dd (32,88 kg/ha), K-dd (18,72 kg/ha) dan Ca-dd (16,80 kg/ha). Cadangan hara pada tanah sawah di Aie Angek dari paling tinggi sampai yang paling rendah berturut-turut yaitu N- total (2.840 kg/ha), P-tersedia (64,86 kg/ha), Mg-dd (38,16 kg/ha), Ca-dd (14,80 kg/ha), dan K-dd (8,58 kg/ha).

Variasi cadangan unsur hara di dalam tanah ini selain disebabkan perbedaan bahan induk tanah dan sifat-sifat kimia, sifat fisik tanah juga mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Penyebab lainnya yaitu sistem pengelolaan, seperti pemberian pupuk dan penambahan bahan organik dan pengembalian sisa panen. Faktor yang tidak kalah penting yang mempengaruhi kesuburan tanah adalah iklim seperti curah hujan (intensitas dan volume), apabila curah hujan tinggi menyebabkan terjadinya penggenangan pada tanah sawah yang dapat mempengaruhi pH. Seperti yang diutarakan oleh Hardjowigeno (2010) bahwa perubahan pH pada tanah tergenang mempengaruhi konsentrasi hara dan unsur hara melalui proses (a) keseimbangan kimia, (b) jerapan dan pelepasan, (c) penguapan (volatilisasi) NH_3 dan (d) proses mikrobiologis yang melepaskan atau menghancurkan unsur hara tanaman atau yang menghasilkan bahan beracun.

Nitrogen adalah unsur kedua yang banyak terdapat pada tunggul padi, karena nitrogen adalah merupakan unsur yang paling banyak diserap oleh tanaman. Berdasarkan 3 lokasi penelitian, dapat dilihat bahwa konsentrasi N tunggul padi sisa panen yang tertinggi yaitu di Anduring, diikuti oleh Buayan dan Aie Angek. Tingginya konsentrasi N tunggul padi sisa panen di Anduring ini disebabkan karena tingginya pemupukan N (urea) yang diberikan petani sehingga maksimal tersedia dan diserap tanaman padi. Selain itu jika dilihat dari nilai C/N tanah dimana pelapukan terjadi cukup baik sehingga meningkatkan konsentrasi N di dalam tanah dan tersedia bagi tanaman. Kandungan N terendah terdapat pada biomassa tunggul padi

sisa panen pada sawah di Aie Angek. Hal ini terjadi karena rendahnya kandungan bahan organik tanah sawah ini diantara ketiga lokasi tersebut. Meskipun pemupukan N (urea 100 kg/ha) dilakukan petani secara intensif, namun karena curah hujan yang tinggi menyebabkan pupuk banyak hilang baik karena tercuci bersamaan air hujan ataupun karena mengalami penguapan akibat penggenangan (denitrifikasi) sehingga tidak dapat diserap secara maksimal oleh tanaman.

Dari ketiga lokasi tanah sawah, kandungan P tunggul padi tertinggi terdapat pada tunggul padi sisa panen di Aie Angek, diikuti oleh Anduring dan yang terendah di Buayan. Tingginya kandungan P pada biomassa tunggul padi di Aie Angek ini disamping karena sumbangan dari pelapukan bebatuan dan sisa tanaman, juga berasal dari pupuk fosfor yang diberikan oleh petani, dimana dosis pupuk P (100-150 kg/ha) lebih tinggi dibandingkan dosis pupuk P di Anduring (100 kg/ha) dan Buayan (50 kg/ha). Selain kandungan P-tersedia didalam tanah, P tanaman juga dipengaruhi oleh kandungan Mg didalam tanah. Hanafiah (2010) menyatakan bahwa sumber utama P larutan tanah, disamping dari pelapukan bebatuan/bahan induk juga berasal dari mineralisasi P-organik hasil dekomposisi sisa tanaman yang mengimobilisasi kan P dari tanaman dan hewan Lingga dan Marsono (2000) menyatakan bahwa Mg memegang peranan penting dalam transportasi fosfat di dalam tanaman.

Kandungan Ca dan K didalam biomassa tunggul padi lebih rendah dibandingkan kandungan Mg, Tingginya kandungan Mg pada biomassa tunggul padi ini disebabkan oleh kandungan Mg tanah yang juga tinggi, selain itu Mg didalam tanaman padi berfungsi untuk pembentukan klorofil pada masa vegetatifnya. Menurut Hardjowigeno (2010) unsur Mg bersifat mobil didalam tanaman, namun defisiensi hanya terjadi pada daun tua. Seperti yang dikatakan di atas jika pada tingkat kemasaman yang mendekati netral, selain tingkat ketersediaannya di dalam larutan tanah, Mg juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan P di dalam tanaman.

Pada Tabel 4, dapat dilihat Mg tertinggi terdapat pada biomassa di Buayan, namun tidak memberikan pengaruh terhadap kadar P tanaman meskipun dengan pemberian pupuk SP-36 (50 kg/ha). Hal ini terjadi karena kondisi pH tanah yang rendah sehingga P kurang maksimal diserap tanaman. Sedangkan kandungan Mg terendah terdapat pada

biomassa tunggul padi di Anduring, dengan pemberian pupuk SP-36 (100 kg/ha) karna kondisi pH tanah yang hampir mendekati netral memaksimalkan penyerapan P tanaman.

Rendahnya kandungan Ca dalam tanah disebabkan oleh tidak adanya pengapuran serta kehilangan akibat leaching (pencucian) pada tanah sawah. Pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa kandungan Ca terendah terdapat pada biomassa tunggul padi di Anduring. Ini terjadi akibat rendahnya kandungan hara Ca di dalam tanah. Kandungan K berada diantara kandungan Mg dan Ca, karena ketersediaannya cukup didalam tanah. Kalium pada tanaman ini berasal dari kandungan kalium pada tanah, selain itu juga berasal dari pemupukan K (KCl 50 kg/ha) oleh petani. Meskipun demikian, perbedaan

kandungan Ca, Mg dan K tanaman ini tidak terlalu signifikan. Hal ini dikarenakan unsur hara Mg dan K adalah merupakan unsur hara makro yang penting namun bersifat mobil didalam jaringan tanaman.

Aliran Hara (*Nutrient Fluxes*) Melalui Biomassa Sisa Panen Tunggul Padi dan Akar.

Dari data produksi biomassa tunggul padi dan analisis konsentrasi hara biomassa tunggul padi, maka dapat diketahui jumlah sumbangan unsur hara kedalam tanah setiap musim tanam panennya. Jumlah total unsur hara pada beberapa lokasi dalam satuan per hektar setiap musim tanamnya yang dikembalikan kedalam tanah.

Tabel 4 Potensi sumbangan hara biomassa sisa panen tunggul padi dan akar pada tiga lokasi penelitian.

Lokasi	Biomassa	C	N	P	Ca	Mg	K
		kg/ha/mt					
Buayan	Batang	2.288,26	84,70	1,42	1,42	8,62	4,72
	Akar	1.425,23	82,51	0,97	1,35	3,76	2,77
	Total (kg/ha/mt)	3.713,49	166,21	2,39	2,77	12,38	7,49
Anduring	Batang	1.377,67	78,62	1,53	0,77	3,68	2,51
	Akar	1.521,34	68,16	1,84	1,43	2,87	3,45
	Total (kg/ha/mt)	2.899,01	146,78	3,37	2,20	6,55	5,96
Aie Angek	Batang	1.372,84	78,62	0,35	1,19	4,65	4,23
	Akar	1.893,73	51,92	8,51	1,48	2,88	3,56
	Total (kg/ha/mt)	3.166,57	140,54	8,86	2,68	7,53	7,79

Pada Tabel 4 terlihat bahwa sumbangan N tertinggi terdapat pada biomassa sisa panen tunggul padi dan akar di Buayan (166,21 kg/ha/mt), dikuti oleh Anduring (146,78 kg/ha/mt) kemudian yang terendah di Aie Angek (140,54 kg/ha/mt). Sumbangan P tertinggi terdapat pada tunggul padi dan akar di Aie Angek (8,86 kg/ha/mt), kemudian diikuti oleh Anduring (3,37 kg/ha/mt) dan yang terendah di Buayan (3,37 kg/ha/mt). Hal ini sejalan Jika dibandingkan dengan P pada tanah

,dimana P tanah tertinggi terdapat di Aie Angek. Ini menunjukkan bahwa besarnya sumbangan hara dari biomassa tunggul padi berkorelasi positif dengan kandungan P di dalam tanah. Sumbangan hara Ca yang tertinggi terdapat di Buayan (2,77 kg/ha/mt) diikuti oleh Aie Angek (2,68 kg/ha/mt) dan yang terendah di Anduring (2,20 kg/ha/mt).

Unsur hara Mg tertinggi di Buayan (12,38 kg/ha/mt), diikuti oleh Aie Angek (7,53 kg/ha/mt) dan yang terendah di Anduring (6,55 kg/ha/mt). Unsur hara K tertinggi di Aie Angek (7,79 kg/ha/mt), diikuti oleh Buayan (7,49 kg/ha/mt) dan yang terendah di Anduring (5,96 kg/ha/mt).

Jika dilihat dari total sumbangan hara diantara ketiga lokasi, maka sumbangan hara biomassa tunggul padi tertinggi terdapat di Buayan dan yang terendah yaitu di Anduring. Tingginya sumbangan hara di Buayan ini disebabkan oleh jumlah biomassa tunggul padi yang juga tinggi, selain itu produksi biomassa tunggul padi pada daerah ini juga tinggi. Rendahnya sumbangan hara dari biomassa tunggul Padi di Anduring ini disebabkan kandungan hara biomasannya dan produksi biomasannya yang rendah. Korelasi antara sumbangan hara biomassa sisa panen tunggul padi (batang dan akar) dan status kesuburan

tanah terlihat nyata untuk unsur N, P dan Ca. Unsur lain seperti Mg dan K tidak terlihat korelasi yang nyata .

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa potensi dan sumbangan hara melalui bahan organik sisa panen padi sawah pada tiga lokasi tanah sawah di Sumatera Barat adalah :

1. Potensi N yang dikembalikan melalui biomassa sisa panen tunggul padi dan akar di Buayan lebih tinggi (166,21 kg/ha/mt) dibandingkan Anduring (146,78 kg/ha/mt) dan Aie Angek (146,78 kg/ha/mt), sebaliknya nilai P pada biomassa sisa panen tunggul padi dan akar di Buayan lebih rendah (2,39 kg/ha/mt) dibandingkan Anduring (3,37 kg/ha/mt) dan Aie Angek (8,86 kg/ha/mt). Potensi C pada biomassa tunggul padi di Buayan lebih tinggi (3.713,49 kg/ha/mt) dibandingkan Anduring (2.899,01 kg/ha/mt) dan Aie Angek (3.166,57 kg/ha/mt). Sumbangan unsur hara Ca, Mg dan K tertinggi terdapat pada biomassa sisa panen tunggul padi dan akar di Buayan, kemudian di Aie Angek dan yang terendah di Anduring .

Stok unsur hara tanah seperti N, P, Ca-dd serta C-organik berkorelasi positif dengan besarnya sumbangan hara dari biomassa sisa panen tunggul padi dan akar..

DAFTAR PUSTAKA

Aflizar. 2003. Serasah dan Karakteristik Fisika dan Unsur Hara Tanah Hutan Hujan Tropik Super Basah di Pinang-Pinang. Tesis Pasca Sarjana Pertanian Universitas Andalas. Padang. 141 hal.

Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat, 2010. *Sumatera Barat Dalam Angka*. Kota Padang. Padang.

Departemen Pertanian. 2004. *Tanah sawah dan Teknologi Pengelolaan*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor. 326 hal.

Hairiah. 2009. Bahan organik tanah. http://www.wikipedia.org/wiki/bahan_organik_tanah [4 Desember 2009]

_____, N., M.Y.Nyakpa, A.M.Lubis, S.G.Nugroho, M.R.Saul, , Diha, M.A., Hong, G.B.Hong, dan H.Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 488 hal.

Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 303 hal.

Hardjowigeno. S. 2003. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.

_____, F. Agus, A, Adimiharja, A. M. Fagi, W. Hartati, 2004. *Tanah sawah dan Teknologi Pengolahannya*. Balai Penelitian tanah. Bogor. 328 hal.

_____, dan L. Rayes. 2005. *Tanah Sawah : Karakteristik, Kondisi, dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia*. Bayumedia Publishing. Jawa Timur. 208 hal.

_____, 2010. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.

International Institute Agriculture. 1990.

Kyuma,K. 2004. *Paddy Soil Science*. Kyoto University Press. Japan. 280 hal.

Lansing, JS., J. N. Kremer, V. Gerhart, P. Kremer, A. Arthawiguna, S.K.P. Sutara, Suprpto. I.B. Suryawan, I.G. Arsana, V.C. Scarborough, J. Schoenfelder and K. Mikita. 2001. *Volcanic Fertilization of Balinese*

Rice paddies. Ecological Economy,
38. 388 – 390 hal.

Patrick, Jr W.H and C.N. Reddy. 1978.
*Chemical Change in Rice Soils,
Dalam Tanah Sawah*, 208hal.
Hardjowigeno dan L. Rayes. 2005.
Los Banos, Laguna, Philippines:
Bayumedia Publishing. Jawa Timur:

Pramono,J. 2008. Kajian Penggunaan Bahan
Organik Pada Padi Sawah.
[http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/a
grosains/vol%2061/kajian%20Penggu
naan%20Bahan%20Organik%20pada%2
0padi%20sawah.pdf](http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/agrosains/vol%2061/kajian%20Penggunaan%20Bahan%20Organik%20pada%20padi%20sawah.pdf) [1Februari 2010].

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah
dan Agroklimat .2004. *Tanah Sawah
dan Teknologi pengelolaannya*. Badan
Penelitian Dan Pengembangan
Pertanian. Departemen Pertanian. 328
hal.

Soepraptohardjo, M dan H. Suhardjo. 1978.
*Rice Soil of Indonesia. In Soil and
Rice*. IRRI. Los Bonas. Laguna
Philipines. Halaman 99-113.

Syarief . 1980. Fisika Tanah Dasar. *Serial
Publikasi Ilmu-Ilmu Tanah*. Fakultas
Pertanian. Universitas Padjajaran.
Bandung. 120 hal.