

Status Unsur Hara Karbon Organik dan Nitrogen Tanah Sawah Tiga Kabupaten di Provinsi Bengkulu

The Nutrient Status of Organic Carbon and Nitrogen of Paddy Fields in Three Districts in Bengkulu Province

Tri Wahyuni^{1*)}, H. Kusnadi²⁾, dan B. Honorita³⁾

¹⁾²⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu

³⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu

Jl. Irian Km 6,5 Bengkulu 38119

e-mail: fathin.une@gmail.com

ABSTRACT

The relationship between carbon and nitrogen (C/N) in the soil is very important. In the soil layer, the C/N ranges from 8:1 to 15:1 and its average value ranges from 10 to 12. The ratio of C/N is an indicator of the possibility of nitrogen deficiency and high level of competition among the microbes and plants in the using of nitrogen that available in the soil. The purpose of the assessment is to find out the comparison of C/N level of paddy field. The assessment was conducted on March to June 2015. The collection of 3 paddy field samples was located in the paddy field of Rejang Lebong, North Bengkulu, and Seluma. On the implementation, the individual soil sampling is composed to composite soil sample, one of these comprised of 8 – 10 individual soil samples. The composite soil samples were analyzed for C-organic and N content in laboratory. The result of C/N analysis in Rejang Lebong 27,65 (very high), North Bengkulu 5,88 (low), and Seluma 19,77 (high).

Keywords: paddy fields, nitrogen, organic carbon

ABSTRAK

Hubungan antara karbon dan nitrogen (C/N) di dalam tanah sangat penting. Di dalam lapisan olah tanah, C/N berkisar antara 8 : 1 sampai 15 : 1 dan nilai rata-ratanya berkisar 10 – 12. Ratio C/N merupakan petunjuk kemungkinan kekurangan nitrogen dan persaingan tingkat tinggi di antara mikroba-mikroba dan tanaman dalam penggunaan nitrogen yang tersedia dalam tanah. Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui perbandingan kadar C/N tanah sawah. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni tahun 2015. Pengambilan 3 buah sampel tanah sawah berlokasi di area sawah Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu Utara, dan Seluma. Pada pelaksanaannya, pengambilan sampel tanah individu dijadikan sampel tanah komposit, 1 sampel tanah komposit terdiri dari 8 - 10 sampel tanah individu. Sampel tanah komposit dilakukan analisa kandungan C-organik dan N di Laboratorium. Hasil analisa C/N Kabupaten Rejang Lebong 27,65 (sangat tinggi), Bengkulu Utara 5,88 (rendah), dan Seluma 19,77 (tinggi).

Kata kunci: karbon organik, nitrogen, tanah sawah

PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan yang dilakukan untuk mempelajari lingkungan alam dengan potensi sumberdayanya adalah dalam bentuk survei. Macam-macam survei sumber daya alam meliputi setiap kegiatan faktor lingkungan seperti geologi, bentuk wilayah, iklim,

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

hidrologi, vegetasi, fauna, penyakit dan tanah (Ginting R., et al. 2013). Salah satu hal yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas kesuburan tanah adalah melalui survey/analisa tanah.

Kesuburan tanah terkait dengan kandungan semua unsur hara di dalam tanah yang diperlukan oleh tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanah dikatakan mempunyai tingkat kesuburan tinggi/baik jika tanah tersebut mampu menyediakan semua unsur hara yang diperlukan tanaman, sedangkan tanah dikatakan kurang subur jika tanah tersebut tidak mampu menyediakan semua unsur hara yang diperlukan tanaman (Suastika, et al., 2014).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh sifat-sifat kesuburan tanahnya, yaitu sifat fisika, sifat kimia, dan sifat biologis. Sifat fisika tanah berhubungan dengan keadaan fisik tanah seperti kedalaman efektif, tekstur, struktur, kelembaban dan tata udara tanah. Sifat kimia tanah meliputi reaksi tanah (pH tanah), KTK, KB, bahan organik, banyaknya unsur hara, cadangan unsur hara dan ketersediaan terhadap pertumbuhan tanaman. Sedangkan biologi tanah antara lain meliputi aktivitas mikroba perombak bahan organik dalam proses humifikasi dan pengikatan nitrogen udara (Musthofa, 2007).

Perbaikan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah sangat dipengaruhi oleh bahan organik yang merupakan sumber nitrogen tanah. Bahan organik dengan C/N tinggi seperti jerami atau sekam lebih besar pengaruhnya pada perubahan sifat-sifat fisik tanah dibandingkan dengan bahan organik yang terdekomposisi seperti kompos (Suriadikarta, 2002).

Hubungan antara karbon dan nitrogen (C/N) di dalam tanah sangat penting. Di dalam lapisan olah tanah, C/N berkisar antara 8 : 1 sampai 15 : 1 dan nilai rata-ratanya berkisar 10 – 12 (Bachtiar, 2006). Ratio C/N merupakan petunjuk kemungkinan kekurangan nitrogen dan persaingan di antara mikroba-mikroba dan tanaman tingkat tinggi dalam penggunaan nitrogen yang tersedia dalam tanah (Foth, 1991).

Hara N merupakan faktor pembatas utama bagi produktivitas tanaman padi sawah. Yoshida dalam Silahooy (2009) menyatakan bahwa produktivitas padi sawah lebih banyak ditentukan oleh kandungan bahan organik tanah. Untuk tanah berkadar bahan organik rendah perlu diupayakan tambahan N dari pupuk agar status hara N tanaman cukup untuk menopang produktivitas padi sawah yang tinggi. Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui perbandingan kadar C/N tanah sawah penangkaran di Provinsi Bengkulu.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni tahun 2015. Pengambilan sampel tanah sawah berlokasi di Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu Utara, dan Seluma. Contoh tanah komposit diambil sebelum tanam dengan cara acak. Rumput-rumput, batu-batuan atau kerikil, sisa-sisa tanaman atau bahan organik segar/serasah yang terdapat dipermukaan tanah disisihkan. Pada saat pengambilan contoh, tanah dalam kondisi lembab.

Contoh tanah tunggal diambil menggunakan bor tanah dengan kedalaman 20 cm. Contoh tanah tunggal dari masing-masing titik dicampur dan diaduk sampai merata. Selanjutnya sampel tanah komposit dianalisa kandungan C-Organik dan nitrogennya di laboratorium. Data hasil analisis C dan N dikelompokkan menjadi lima kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Status C dan N meliputi 5 status dengan kriteria seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Status Hara C dan N

Status	Kriteria Penilaian
--------	--------------------

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

	C (%)	N (%)	C/N
Sangat rendah	< 1	< 0,1	< 5
Rendah	1 – 2	0,1 – 0,2	5 – 10
Sedang	2 – 3	0,21 – 0,5	11 – 15
Tinggi	3 – 5	0,51 – 0,75	16 – 25
Sangat tinggi	> 5	> 0,75	> 25

Sumber: Eviati dan Sulaeman (2009)

HASIL

C-Organik

Berdasarkan kriteria penilaian status hara C-organik menurut Eviati dan Sulaeman (2009), hasil analisa berada pada beberapa kriteria. Hasil analisa tanah sawah tiga kabupaten tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Satus Hara C-organik Sawah Tiga Kabupaten di Provinsi Bengkulu

Lokasi	Nilai					
	C-organik	Status C-organik	N	Status N	C/N	Status C/N
Rejang Lebong	8,02	Sangat tinggi	0,29	Sedang	27,65	Sangat Tinggi
Bengkulu Utara	2,94	Sedang	0,50	Sedang	5,88	Rendah
Seluma	6,92	Sangat tinggi	0,35	Sedang	19,77	Tinggi

Sumber: Laboratorium Tanah BPTP Bengkulu (2015)

N-total

Kriteria penilaian status hara N-total menurut Eviati dan Sulaeman (2009), hasil analisa berada pada satu kriteria yaitu sedang. Hasil analisa N-total tanah sawah tiga kabupaten tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Satus Hara N Sawah Tiga Kabupaten di Provinsi Bengkulu

Lokasi	Nilai N	Status N
Rejang Lebong	0,29	Sedang
Bengkulu Utara	0,50	Sedang
Seluma	0,35	Sedang

Sumber: Laboratorium Tanah BPTP Bengkulu (2015)

C/N

Kriteria penilaian status hara C/N menurut Eviati dan Sulaeman (2009), hasil analisa berada pada beberapa kriteria. Hasil analisa C/N tanah sawah tiga kabupaten tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Satus Hara C/N Sawah Tiga Kabupaten di Provinsi Bengkulu

Lokasi	Nilai C/N	Status C/N
Rejang Lebong	27,65	Sangat Tinggi
Bengkulu Utara	5,88	Rendah
Seluma	19,77	Tinggi

Sumber: Laboratorium Tanah BPTP Bengkulu (2015)

PEMBAHASAN

C-Organik

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

Hasil kajian menunjukkan bahwa status hara C-organik dua kabupaten menunjukkan status sangat tinggi dan satu kabupaten memiliki satu sedang. Berarti tanah pada lokasi pengkajian tergolong memiliki kandungan ketersediaan C-organik yang tinggi bagi tanaman. Pada kenyataannya di daerah pengkajian penggunaan pupuk organik sangat rendah tetapi ketersediaan C-organik sangat tinggi hal ini mungkin disebabkan oleh kebiasaan petani yang membiarkan gulma, sepertiga bagian bawah tanaman padi dibiarkan tinggal setelah panen. Pada saat pengolahan lahan, sisa pertanaman diolah dengan menggunakan cangkul dan dibiarkan dilahan sehingga dijadikan sebagai sumber bahan organik. Hal ini sesuai dengan literatur Sutanto (2005) yang menyatakan bahwa hasil proses fotosintesis merupakan sumber utama bahan organik tanah, yaitu bagian atas tanaman seperti daun, duri, serta sisa tanaman termasuk rerumputan, gulma dan limbah pasca panen.

N-total

Berdasarkan hasil analisa hara N-total pada Tabel 3, maka hanya didominasi oleh status sedang, berarti tanah pada lokasi penelitian tergolong memiliki kandungan unsur hara nitrogen hanya pada taraf cukup dalam penyediaannya untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen tanah pada kriteria sedang namun petani banyak memberikan pupuk urea 46% N. Menurut Setyorini, et al (2012), cara pemupukan yang umum dilakukan petani adalah menebar pupuk di permukaan tanah yang macak-macak. Cara demikian kurang efisien karena menyebabkan kehilangan N melalui penguapan (volatilisasi) ke udara dapat mencapai 60% dari pupuk yang diberikan. Pupuk urea setelah disebar harus dibenamkan dengan cara diinjak-injak.

Selain pada proses pemupukan, kehilangan Nitrogen tanah juga dapat terjadi pada saat panen. Hal ini sesuai dengan literatur Winarso (2005) yang menyatakan bahwa sifat nitrogen yang sangat dinamis sehingga keberadaan nitrogen dalam tanah dapat berubah atau hilang. Kehilangan nitrogen dalam tanah dapat terjadi saat panen, tercuci dan denitrifikasi.

C/N

Berdasarkan hasil analisa, tiga kabupaten memiliki status C/N yang berbeda-beda (rendah, tinggi, dan sangat tinggi). Nisbah C/N berguna untuk mengetahui tingkat pelapukan dan kecepatan penguraian bahan organik serta tersediaanya unsur hara nitrogen di dalam tanah (Fauzi A., 2008).

Dua kabupaten memiliki C/N tinggi dan sangat tinggi berarti bahan organik masih mentah. C/N tinggi dianggap merugikan karena bila diberikan langsung ke dalam tanah maka bahan organik diserang oleh mikrobial (bakteri maupun fungi) untuk memperoleh energi. Hara yang seharusnya digunakan oleh tanaman berubah digunakan oleh mikrobial, dengan kata lain mikrobial bersaing dengan tanaman untuk memperebutkan hara yang ada.

KESIMPULAN

Status hara C/N tiga kabupaten adalah Kabupaten Rejang Lebong 27,65 (sangat tinggi), Bengkulu Utara 5,88 (rendah), dan Seluma 19,77 (tinggi).

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Dedi Sugandi, MP atas kepercayaan dan dukungannya dalam pelaksanaan pengkajian. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada anggota tim pengkajian dan teknisi yang telah membantu dalam aplikasi sampai dengan pengumpulan data pengkajian, serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar E. 2006. Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Eviati dan Sulaeman. 2009. Petunjuk Teknis : Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Fauzi Ahmad. 2008. Analisa Kadar unsur Hara Karbon Organik dan Nitrogen di dalam Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkulu. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Foth, D.H., 1994. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi keenam. Erlangga. Jakarta.
- Ginting R., Razali, Z. Nasution. 2013. Pemetaan Status Unsur Hara C-Organik dan Nitrogen di Perkebunan Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Rakyat Desa Panribuan Kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol. 1, No. 4, September 2013.
- Hanafiah A S., T.Sabrina., H. Guchi ., 2009. Biologi dan Ekologi Tanah. Universitas Sumatera utara Press., Medan
- Musthofa, A., 2007. Perubahan Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. [Skripsi]. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Setyorini D., L.R. Widowati, A. Kasno. 2012. Petunjuk Penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Silahooy C. 2009. Pengaruh Pemupukan N, Sistem Olah Tanah dan Sistem Tanam Terhadap N Tanah dan Serapannya pada Tanaman Padi. Jurnal Budidaya Pertanian. Vol. 5, No. 2.
- Suastika I.W., Joko Purnomo, dan yayan Supriana. 2014. Pengelolaan Tanah dan Hara untuk Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Suriadikarta, Tini prihatini, Diah Setyorini, dan Hartatik. 2002. Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah dalam Teknologi Pengelolaan Lahan Kering. Badan Penelitian dan Pengembangan. Kementerian Pertanian.
- Sutanto, R., 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Konsep dan Kenyataan. Kanisius. Yogy