

KAJIAN KESUBURAN TANAH LAHAN SAWAH DI KECAMATAN SELUMA SELATAN

Nurmegawati dan Yong Farmanta

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu
Jl Irian km 6,5 Kota Bengkulu, telp (0736) 23030*

E-mail : nurmegawati_s@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan penambahan jumlah penduduk, sehingga pemerintah berupaya meningkatkan produksinya. Salah satunya melalui pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi yang spesifik lokasi. Tanaman padi pada umumnya dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, tetapi untuk tanaman padi di lahan persawahan memerlukan syarat-syarat tertentu karena tidak semua jenis tanah dapat dijadikan lahan tergenang air. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi sawah memiliki tekstur halus sampai agak halus.

Dilain pihak banyak permasalahan yang mempengaruhi peningkatan produksi padi diantaranya konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim, gejala kelelahan teknologi, penurunan kualitas sumberdaya lahan yang berdampak terhadap penurunan dan atau pelandaian produktivitas (Pramono *et al*, 2005).

Salah satu penyebab penurunan kualitas sumberdaya lahan adalah apabila lahan tersebut diusahakan terus menerus sehingga penambahan unsur hara melalui pemupukan mutlak diperlukan agar diperoleh hasil pertanian yang menguntungkan. Karena kesuburan tanah berhubungan langsung dengan pertumbuhan tanaman, maka penilaian kesuburan suatu tanah mutlak diperlukan. Menurut Nyakpa *et al* (1988) salah satu cara untuk menilai status hara dalam menilai kesuburan hara yaitu dengan analisis tanah. Dengan konsep bahwa tanaman akan respon terhadap pemupukan bila kadar hara tersebut kurang atau jumlah yang tersedia tidak cukup untuk pertumbuhan yang optimal sehingga dari analisa ini akan diperoleh rekomendasi pemupukan.

Produktivitas tanaman padi di Provinsi Bengkulu masih rendah yaitu 4,24 ton/ha Sementara itu rata-rata produktivitas nasional yaitu 5,13 ton/ha (BPS, 2015). Di sini terlihat bahwa rata-rata produktivitas tanaman pangan di Provinsi Bengkulu relatif lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas rata-rata nasional, ini disebabkan masih banyak inovasi teknologi budidaya yang belum diterapkan. sehingga ada peluang peningkatan melalui penerapan inovasi teknologi, salah satunya pengelolaan lahan sawah.

Namun informasi mengenai pengelolaan lahan sawah masih sangat sedikit terutama tingkat kesuburan tanahnya sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menentukan tingkat kesuburan lahan sawah di Provinsi Bengkulu. Diketuinya tingkat kesuburan tanah diharapkan pengelolaan lahan sawah dapat dilakukan dengan efisien supaya tingkat produktivitasnya menjadi tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kesuburan tanah sawah Kecamatan Seluma Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan Agustus 2015 di Kecamatan Seluma Selatan Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada Desa Rimbo Kedui. Jenis tanah yang diambil adalah sampel tanah terganggu untuk dianalisis sifat fisika tanah meliputi tekstur tanah dan sifat kimia tanah meliputi pH tanah, C-Organik serta unsur hara lainnya (N,P,K, Ca dan Mg).

Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit yaitu merupakan suatu teknik pengambilan sampel tanah pada beberapa titik pengambilan pada kedalaman 0 – 20 cm. Metode yang digunakan yaitu simple random sampling (SRS). Menurut Suganda *et al*, (2006) metode SRS tidak ada batasan dalam menentukan jumlah contoh tanah yang dipilih, semua titik pengambilan contoh memiliki peluang yang sama dan saling bebas satu sama lainnya.

Sampel tanah yang diperoleh selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk analisa sifat fisika dan kimia tanah sebagai berikut : (1) Penetapan tekstur tanah (metode hydrometer), (2) penetapan pH tanah (metode kalorometri), (3) penetapan C-Organik (metode spektrofotometer), (4) penetapan P dan K ekstrak HCl 25 %, (5) penetapan kation-kation (N,P,K, Ca, Na, Mg, KTK, Al dan Kejenuhan Basa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum kelas tekstur tanah pada daerah penelitian termasuk liat, pH H₂O (5,57) tergolong agak masam ; kandungan C-organik (2,79 %) tergolong sedang; nisbah C/N (10,33) tergolong sedang; kandungan N (0,27 %) tergolong sedang, P₂O₅ tersedia (3,62) dan potensial (13,61) masing-masing tergolong sangat rendah dan sedang, K potensial (31,21) tergolong sedang. Sementara itu kation yang dipertukarkan K dan Na tergolong sedang, Ca dan Mg tergolong rendah dan tinggi. Kapasitas tukar kation (KTK) termasuk sedang. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis tanah daerah penelitian

No	Sifat Kimia dan Fisika	Hasil analisis *	Keterangan
1	Tekstur	Liat	-
2	pH (H ₂ O)	5,57	Agak masam
3	C-organik (%)	2,79	Sedang
4	N (%)	0,27	Sedang
5	P-Bray.I (ppm)	3,62	Sangat rendah
6	P potensial (mg/100 gr)	13,61	Sedang
7	K potensial (mg/100 gr)	31,21	Sedang
8	K-dd (me/100g)	0,42	Sedang
9	Ca-dd (me/100g)	0,44	Rendah
10	Mg-dd (me/100g)	4,97	Tinggi
11	Na-dd (me/100g)	0,59	Sedang
12	KTK (me/100g)	17,62	Sedang

Sumber : Hasil analisa laboratorium tanah BPTP Bengkulu

* Kriteria penilaian analisa berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2009)

Tekstur

Hasil analisis tanah mengenai tekstur tanah menunjukkan bahwa kandungan fraksi liat 2,79 persen, fraksi debu 35,19 persen dan fraksi liat 62,54 persen. Berdasarkan diagram segitiga tekstur menurut USDA dalam Luki (1989) maka kelas tekstur tanah tersebut adalah liat. Fraksi liat memiliki kemampuan besar dalam memegang air dibanding dengan fraksi pasir. Hal ini disebabkan pada tanah yang bertekstur halus memiliki lebih banyak ruang pori total yang sebagian besar terdiri dari pori mikro sehingga kapasitas memegang air besar. Pada tanah berpasir disamping ruang pori total rendah juga memiliki jumlah pori mikro lebih rendah dibanding pori makro sehingga sulit menahan air. Tanah yang sulit menahan air kurang cocok dijadikan lahan persawahan sebaliknya tanah yang sulit dilewati air sangat cocok dibuat lahan persawahan.

Tekstur tanah yang baik atau sangat sesuai untuk tanaman padi sawah adalah liat berpasir, liat, liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir dan lempung liat berdebu sedangkan tanah yang cukup sesuai untuk tanaman padi sawah yang memiliki tekstur

lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu dan berdebu (Djaenudin *et al*, 2003). Menurut Hidayanto *et al* (2004) tanah yang memiliki tekstur agak kasar atau kasar seperti lempung berpasir, pasir dan pasir berlempung bersipat porous sehingga tidak dapat menahan air serta miskin unsur hara.

Derajat Keasaman (pH) tanah

Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion H⁺ dalam larutan tanah. Konsentrasi H⁺ yang diekstrak dengan air menyatakan kemasaman aktif/aktual sedangkan yang diekstrak dengan KCl 1 N menyatakan kemasaman cadangan/potensial (Sulaeman *et al* 2005). Menurut Tan (1998) ion-ion H⁺ ada 2 macam yaitu ion-ion yang ada dalam tanah sebagai ion-ion yang dapat dipertukarkan dan ion-ion bebas masing-masing menciptakan kemasaman cadangan dan aktif. Tipe kemasaman aktif inilah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Hasil pengukuran pH tanah maka diperoleh kemasaman aktif senilai 5,57 tergolong agak masam, dari pH tersebut maka daerah penelitian tersebut termasuk baik karena tanaman padi tumbuh baik antara pH 4,0 – 7,0. Pada tanah sawah walaupun mempunyai pH masam itu tidak menjadi masalah karena pada tanah sawah yang tergenang akan terjadi perubahan kimia salah satunya terjadi perubahan pH tanah. Bila tanah sawah dalam kondisi masam maka setelah penggenangan maka pH tanah akan mendekati netral sebaliknya pada tanah alkalis setelah penggenangan pH tanahnya akan turun mendekati netral (6,5 – 7,5). Menurut Djaenudin, *et al* (2003) pH H₂O sangat sesuai untuk tanaman padi sawah yaitu 5,5 – 8,2 dan cukup sesuai 4,5 – 5,5 dan 8,2 – 8,5 sedangkan sesuai marjinal < 4,5 dan > 8,5.

Pengukuran pH tanah merupakan hal yang sangat penting karena dengan pengukuran ini akan diperoleh hal-hal sebagai berikut : Kebutuhan kapur, respon tanah terhadap pespon tanah terhadap pemupukan dan proses-proses kimia lainnya (Hardjowigeno, 1993). Secara umum pemberian kapur ke tanah dapat mempengaruhi sifat fisika dan kimia tanah serta kegiatan jasad renik tanah. Bila ditinjau dari sudut kimia, maka tujuan pengapuran adalah menetralkan kemasaman tanah dan meningkatkan atau menurunkan ketersediaan hara bagi pertumbuhan tanaman.

Bahan Organik

Kandungan C-organik (2,79 % tergolong sedang, kandungan N (0,27 %) tergolong sedang, sehingga nisbah C/N (10,33) tergolong sedang. Kandungan bahan organik erat kaitannya dengan kandungan C-organik karena dalam penetapannya berdasarkan kandungan C-organik sehingga tinggi rendahnya kandungan bahan organik tergantung kandungan C-organiknya. Kandungan bahan organik pada daerah penelitian tergolong sedang karena pada daerah tersebut petaninya pada umumnya sudah mengembalikan jerami sebagai kompos dengan cara pada saat tanam petani sering menebarkan jerami yang sudah lapuk di lahan sawahnya. Bahan organik akan mempengaruhi kemampuan tanah dalam menahan air, apabila kandungan bahan organiknya tinggi maka kemampuan airnya meningkat, ini sangat cocok untuk lahan sawah yang memerlukan air lebih banyak.

Banyaknya bahan organik maka warna tanah menjadi coklat hingga hitam, biasanya warna tanah yang hitam tanahnya subur. Tinggi rendahnya bahan organik juga mempengaruhi jumlah dan aktivitas metabolik organisme tanah, meningkatnya kegiatan organisme tanah akan mempercepat dekomposisi bahan organik menjadi humus. Menurut Hakim *et al* (1986) Bahan organik adalah bahan perekat tanah yang tiara taranya, sekitar setengah dari KTK berasal dari bahan organik. Ia merupakan sumber hara tanaman dan sumber energi sebagian besar organisme tanah.

Ditinjau dari kesuburan tanah maka daerah ini belum begitu membahayakan karena kandungan bahan organiknya masih tergolong sedang. Menurut Setyorini *et al* (2006) kandungan C-organik rendah (< 2%) pada lahan sawah intensifikasi akan berimplikasi pada menurunnya kesuburan tanah dan efisiensi pemupukan.

Nisbah antara karbon dan nitrogen tergolong sedang yaitu 10,33 ini menunjukkan dekomposisinya sedang lanjut. Rasio C/N adalah jumlah relatif karbon terhadap nitrogen

pada bahan organik yang dirombak, merupakan cara untuk menunjukkan gambaran kandungan nitrogen relatif. Rasio C/N dari bahan organik merupakan petunjuk kemungkinan kekurangan nitrogen. Pada daerah penelitian rasio C/N tergolong sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa tingkat perombakan/ dekomposisi bahan organik belum lanjut atau baru mulai. Suatu dekomposisi bahan organik yang lanjut dicirikan oleh C/N yang rendah. Suatu masalah akan timbul apabila kandungan nitrogen dari perombakan bahan organik kecil dalam arti rasio C/N tinggi maka akan terjadi persaingan antara tanaman dan mikroorganisme dalam mendapatkan nitrogen yang tersedia di tanah. Menurut Foth (1998) Bahan organik dengan rasio kecil atau rendah relatif kaya nitrogen, sedangkan bila tinggi atau luas relatif miskin nitrogennya.

Pertukaran kation

Kation yang dipertukarkan K dan Na tergolong sedang, Ca dan Mg tergolong rendah dan tinggi. Pertukaran kation adalah pertukaran antara satu kation dalam suatu larutan dan kation lain pada permukaan dari setiap permukaan bahan yang aktif (Foth, 1991). Koloid tanah (mineral liat dan humus) bermuatan negatif sehingga dapat menyerap kation-kation. Kation-kation basa dapat ditukar (K, Ca, Na dan Mg) tergolong rendah sampai tinggi. Hidrogen (H) tertukar tergolong rendah dibanding dengan basa K-dd, Ca-dd, Mg-dd kecuali Na-dd. Kation basa lebih banyak daripada kation masam, hal ini disebabkan pada kompleks jerapan kation basa mampu mendesak kation masam. Kation Al dan H keluar dari kompleks jerapan dan tercuci, sehingga kandungan Al dan H tertukar relatif sedikit. Kation-kation yang dihasilkan baik yang bersifat masam maupun basa tidak lepas begitu saja tetapi dijerap oleh koloid. Kekuatan masing-masing kation berbeda-beda. Menurut Hakim, *et al* (1986) Kation-kation bila berada dalam jumlah yang sama maka kekuatan jerapannya adalah $Al > Ca > Mg > K > Na$.

Kapasitas tukar kation (KTK) suatu tanah merupakan suatu kemampuan koloid tanah mejerap dan mempertukarkan kation (Tan, 1991) Pada daerah penelitian KTK tanahnya tergolong sedang, besarnya KTK tanah dipengaruhi salah satunya tekstur tanah yang didominasi oleh fraksi liat. Dari beberapa pengamatan ciri tekstur tanah, ternyata KTK tanah berbanding lurus dengan jumlah butir liat. Semakin tinggi jumlah liat pada suatu jenis tanah yang sama, KTK juga bertambah besar, sebaliknya tekstur yang didominasi oleh fraksi pasir atau debu, KTKnya relatif lebih kecil daripada tanah yang teksturnya halus.

Suatu tanah yang mengandung KTK sedang, artinya tidak rendah maupun tidak tinggi merupakan hal yang ideal, karena pada tanah yang mengandung KTK tinggi memerlukan pemupukan kation tertentu dalam jumlah yang banyak agar dapat tersedia bagi tanaman, bila diberikan dalam jumlah sedikit maka akan kurang tersedia bagi tanaman karena lebih banyak terjerap sebaliknya pada tanah-tanah yang mengandung KTK rendah, pemupukan kation tertentu tidak boleh banyak karena mudah tercuci bila diberikan dalam jumlah berlebihan.

Kejenuhan Basa

Persentase kejenuhan basa (KB) suatu tanah adalah perbandingan antara jumlah me kation basa dengan me KTK. Pada daerah penelitian KB 36 persen artinya 36/100 bagian dari seluruh kapasitas tukar ditempati oleh kation basa (Ca, Mg, Na dan K) yang artinya kesuburan tanahnya tergolong rendah. Menurut Tan (1998) Tanah yang subur bila $KB > 80$ %, kesuburan sedang jika kejenuhan basa antara 50 – 80 % dan tanah tidak subur jika $KB < 50$ %. Hal ini didukung oleh Hardjowigeno (1993) yang menyatakan bahwa daerah dengan curah hujan tinggi, suhu tinggi dan landscape tua umumnya mempunyai KB kurang dari 35 persen pada tanah Ultisol.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Tekstur tanah sangat sesuai untuk tanaman padi sawah dengan kelas tekstur tanah liat dan derajat pH termasuk agak masam, (2) Dari kesuburannya termasuk sedang dengan penciri bahan organik sedang, kandungan P tersedia tergolong sedang, kapasitas tukar kation tergolong sedang namun kejenuhan basa termasuk rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2015. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Djaenudin,D., H. Marwan,H., H. Subagyo., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk teknis untuk komoditas pertanian. Edisi Pertama tahun 2003. ISBN 979-9474-25-6. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian.
- Foth, H.D. 1998. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Diterjemahkan oleh Purbayanti , Lukiwati dan Trimulatsi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M.Lubis., S.G.Nugroho., M.A. Diha., G.B. Hong., dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi tanah dan pedogenesis edisi pertama. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hidayanto,M.W., A. Heru., F.Yossita. 2004. Analisis tanah tambak sebagai indikator tingkat kesuburan tambak. Jurnal pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian volume 7 nomor 2, Juli 2004. Bogor
- Luki, U. 1989. Fisika Tanah Terapan 2. Jurusan Tanah Universitas Andalas. Padang
- Nyakpa, M.Y., A.M.Lubis., M.A. Pulung., A.G.Amrah., A.Munawar., G.B.Hong., N.Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Pramono,J., S. Basuki., dan Widarto. 2005. Upaya peningkatan produktivitas padi sawah melalui pendekatan tanaman dan sumberdaya terpadu. Agrosain 7 (1) : 1 -6
- Setyorini, D., L.R. Widowati., A. Kasno. 2006. Petunjuk Penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS). Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Suganda, H., A. Rachman., dan Sutono. 2006. Petunjuk pengambilan contoh tanah dalam sifat fisika tanah dan metode analisisnya. Balai Besar Sumberdaya lahan pertanian. Bogor
- Sulaeman., Suparto., dan Eviati. 2005. Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air dan pupuk edisi I. Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Tan, Kim H. 1998. Dasar-dasar kimia tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta