

PEMANFAATAN SISA PANEN DALAM BENTUK BOKASHI SEKAM TERHADAP PENINGKATAN BEBERAPA SIFAT KIMIA (pH, C ORGANIK, N, P, DAN K) TANAH SAWAH

Roro Kesumaningwati¹

¹ Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur

ABSTRAK

The purpose of the research was to find out the influence of application bokashi husk toward availability of some characteristic of soil chemistry (pH, C-Organic, N, P, and K). The research was held from September to December 2013 on Jl. Pasir Balengkong, at paranet in front of Agroecotechnology Depart, Faculty of Agriculture Mulawarman University, Samarinda.

The analysis result indicated the increase of soil characteristic such as pH with 4,89, C-organik with 2,51 %, Nitrogen with 0,23 %, Phosfor with 1,88 ppm, and 83,44 %.

Keyword : *Bokashi husk*

PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumberdaya yang sangat dibutuhkan keberadaannya. Sumberdaya ini tidak senantiasa produktif bahkan dapat rusak dan hilang sama sekali fungsi dan manfaatnya, sehingga perlu adanya perlakuan-perlakuan yang harus dilakukan untuk menjaga produktivitas tanah itu sendiri. Penambahan bahan organik ke dalam tanah merupakan salah satu cara untuk meningkatkan daya dukung tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman agar produktivitas tanaman budidaya menjadi lebih optimal.

Pada tanah sawah yang umumnya selalu ditanami dengan tanaman padi, maka penanaman padi yang berulang-ulang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas tanah sawah itu sendiri. Penurunan kualitas tanah tentu sangat berpengaruh pada penurunan produktivitas tanaman padi. Penurunan kualitas tanah biasanya disebabkan oleh pengolahan tanah yang kurang baik dengan tanpa memberikan masukan unsur hara melalui pemupukan, terjadinya pencucian unsur hara, dan terbawa saat panen. Pada fase generatif unsur hara banyak terserap pada bagian tanaman seperti batang, daun, dan akar tanaman sehingga perlu dilakukan penambahan bahan organik untuk meningkatkan unsur hara bagi tanaman sehingga kualitas tanah sawah kembali membaik.

Pemanfaatan bahan organik dapat dilakukan dengan mengembalikan sisa panen ke dalam tanah. Pengembalian sisa panen seperti bokashi sekam dapat memberikan masukan bagi tanah sehingga sisa panen seperti sekam padi yang sebelumnya hanya dimanfaatkan sebagai alas kandang ternak, penutup media persemaian padi, bahkan kadang sekam padi hanya dijual saja tanpa diketahui manfaatnya. Pengolahan lanjutan seperti pembuatan bokashi diperlukan untuk mempercepat proses dekomposisi pada sekam sehingga sekam lebih cepat menyediakan unsur hara bagi tanaman, selain itu pengolahan sekam dalam bentuk bokashi akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme yang akan memperbaiki sifat biologi tanah sawah karena bokashi sekam mengandung mikroorganisme pengurai seperti *Azotobacter* sp, *Lactobacillus* sp, ragi, dan jamur pengurai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai dari bulan Juli s/d September 2013. Lokasi inkubasi tanah bertempat di para-para depan Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, sedangkan Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.

Pembuatan Bokashi

Bahan pembuatan bokashi berupa : sekam padi 10 kg, dedak 1 kg, gula pasir 200 g, EM4 sebanyak 20 ml, dan air sebanyak 2000 ml. Pembuatan bokashi dimulai dengan membuat larutan EM4 yaitu dengan mencampurkan air, gula dan EM4 kemudian diaduk merata, kemudian bahan kering seperti sekam dan dedak dicampur merata lalu siap disiram dengan larutan EM4 yang telah dicampur air dan gula. Kelembaban bokashi

dibuat sekitar 30% yaitu ketika bokashi digenggam maka air tidak menetes melalui sela jari tetapi ketika bokashi dibuka maka gumpalan kembali merekah. Tumpuk gundukan bokashi setinggi 15-20 cm kemudian tutup dengan karung goni. Fermentasikan bokashi selama 4-5 hari dengan melakukan pengadukan bokashi setiap harinya.

Pengambilan Contoh Tanah

Sampel tanah untuk keperluan analisis tanah awal diambil pada luasan 2 ha lahan sawah dengan jumlah titik sampel sebanyak 10 sub sampel yang kemudian dikompositkan menjadi 1 titik sampel.

Sampel tanah setelah inkubasi dilakukan dengan mengkompositkan beberapa ulangan dari setiap polybag inkubasi bokashi sekam pada tanah sawah. Ulangan dibuat untuk mengurangi bias.

Persiapan Media Tanah

Tanah sawah yang diambil dari lapangan dibersihkan dari kotoran dan dikeringanginkan kemudian diremas-remas dengan tujuan agar tanah menjadi bongkahan yang lebih kecil. Tanah diayak dengan ayakan 3 mm kemudian dimasukkan pada pot dengan berat tanah 1 kg. Perlakuan pemberian bokashi sekam didasarkan pada kebutuhan K_2O pada tanah sawah yaitu 90 kg ha^{-1} atau ketika dikonfersi menjadi $16,07 \text{ g per kg tanah}$. Kondisi pot perlakuan inkubasi di perlakuan menyerupai tanah sawah yaitu tidak adanya lubang pada pot. Inkubasi dilakukan selama 3 bulan.

Metode Analisis Kimia Tanah

1. pH tanah dengan metode ekstraksi 1 : 2,5
2. C organik dengan metode Walkley dan Black.
3. C/N rasio dengan rumus $C/N = \% C / \% N$
4. Kandungan N total (%) ditetapkan berdasarkan metode destilasi Kjeldahl
5. Kandungan P tersedia (ppm) ditetapkan dengan metode Bray 1
6. Kandungan K tersedia (ppm) ditetapkan dengan metode Morgan
7. Ca dan Mg ditetapkan dengan metode Morgan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil analisis kimia tanah awal

No	Parameter	Satuan	Nilai	Status
1	pH		4,69	Masam
2	C organik	%	3,60	Tinggi
3	Nitrogen	%	0,22	Sedang
4	C/N		16,5	Tinggi
5	P_2O_5	Ppm P	2,39	Sangat Rendah
6	K_2O	Ppm K	57,98	Tinggi

Tabel 2. Hasil analisis kimia bokashi sekam padi

No	Parameter	Satuan	Nilai	Status
1	pH		6,48	Agak Masam
2	C organik	%	85,1	Sangat Tinggi
3	Nitrogen	%	0,85	Sangat Tinggi
4	C/N		99,59	Sangat Tinggi
5	P_2O_5	Ppm P	0,25	Sangat Rendah
6	K_2O	Ppm K	0,28	Sangat Rendah

Tabel 3. Hasil analisis kimia tanah sawah yang diinkubasi dengan bokashi sekam padi

No	Parameter	Satuan	Nilai	Status
1	pH		4,89	Masam
2	C organik	%	2,51	Sedang
3	Nitrogen	%	0,23	Sedang
4	C/N		10,9	Rendah
5	P_2O_5	Ppm P	1,88	Sangat Rendah
6	K_2O	Ppm K	83,44	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis tanah awal pada tabel 1 dan analisis tanah setelah inkubasi pada tabel 3 maka terjadi peningkatan sifat kimia tanah sawah seperti pH yaitu dari 4,69 menjadi 4,89 meskipun tidak terjadi peningkatan yang drastis tetapi pH tetap mengalami peningkatan walaupun sedikit. C organik mengalami

penurunan dari tinggi menjadi sedang. C/N rasio tanah mengalami penurunan menjadi rendah. Sedangkan unsur N tetap berstatus sedang, P tetap berstatus sangat rendah, dan K mengalami peningkatan menjadi sangat tinggi.

pH tanah yang hanya sedikit mengalami peningkatan disebabkan kurangnya dosis bahan organik yang diberikan. Dosis anjuran untuk tanah berstatus masam seperti kebanyakan tanah di Kaltim biasanya $>20 \text{ ton ha}^{-1}$. Berdasarkan tabel 2, bokashi sekam memiliki pH yang agak masam sehingga ketika diinkubasi pada tanah hanya mampu meningkatkan pH tanah tidak terlalu besar. Juni (2010), menyatakan bahwa hasil akhir sederhana dari perombakan bahan organik antara lain kation-kation basa seperti Ca, Mg, K, dan Na. Pelepasan kation-kation basa ke dalam larutan tanah akan menyebabkan tanah jenuh dengan kation tersebut dan pada akhirnya akan meningkatkan pH. Ditambahkan oleh Richie (Atekan dan Surahman, 1997), menyatakan bahwa peningkatan pH akibat penambahan bahan organik karena proses mineralisasi dari anion organik menjadi CO_2 dan H_2O atau karena sifat alkalin dari bahan organik tersebut, jadi dapat dikatakan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH tanah namun besarnya peningkatan pH tanah tergantung dari kualitas dan kuantitas dari bahan organik yang dipergunakan.

Kadar C organik yang mengalami penurunan diduga disebabkan karena C organik yang merupakan bagian dari bahan organik mengalami dekomposisi secara perlahan-lahan untuk mensuplai unsur hara sehingga kandungannya berkurang. Berdasarkan analisis C/N mengalami penurunan. C/N setelah inkubasi sesuai dengan C/N tanah yaitu 10,9. Ditambahkan oleh Haryono (2008), nisbah C/N bahan organik yang baik dan stabil adalah antara 10-30. Rasio C/N yang tinggi >30 menunjukkan nitrogen yang belum termineralisasi sehingga tidak tersedia bagi tanah dan tanaman.

Kandungan N tidak mengalami peningkatan, hal ini diduga disebabkan karena sedikitnya bahan organik berupa bokashi sekam yang diberikan ke tanah sawah. Menurut Musnawar (2006), bahwa bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme. Diduga bahwa proses dekomposisi yang belum selesai mengaktifkan mikroorganisme sehingga kemungkinan besar N digunakan oleh mikroorganisme untuk mendekomposisikan bahan organik tersebut.

Inkubasi olahan bokashi sekam tidak meningkatkan status P, selain pH, bahan organik juga dapat mempengaruhi ketersediaan P dalam tanah. Apabila ketersediaan bahan organik di dalam tanah rendah maka ketersediaan P juga akan rendah. Ditambahkan Sarwono (2003), selain menambah hara di dalam tanah, bahan organik dapat meningkatkan pH tanah (menetralkan Al dengan membentuk kompleks Al-organik) sehingga P tidak mudah terfiksasi oleh Al. Menurut Hakim, dkk., (1986), kandungan P yang mengalami penurunan diduga bahwa P terfiksasi oleh Al^{3+} dan Fe^{3+} . Ketersediaan P sangat dipengaruhi oleh pH. pH yang basa (alkalis) maka ion HPO_4^{2-} yang lebih dominan, bila tanah bersifat masam maka ion H_2PO_4^- yang lebih dominan. Pada tanah yang pH nya masam, konsentrasi ion Al^{3+} dan Fe^{3+} jauh melebihi HPO_4^{2-} sehingga dalam keadaan tersebut P akan terikat dalam bentuk senyawa kompleks.

Kalium mengalami peningkatan setelah inkubasi tanah sawah menggunakan bokashi sekam padi. Peningkatan K dihasilkan oleh proses dekomposisi bahan organik yang terdapat pada bokashi sekam padi. Sutedjo (2002) menyatakan bahwa sumber K adalah beberapa jenis mineral, sisa tanaman, jasad renik, air irigasi, larutan tanah, dan pupuk organik. Ditambahkan oleh Bachtiar (2007), kelebihan sekam sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber K yang dibutuhkan tanaman. Peningkatan K juga disebabkan oleh proses penggenangan tanah sawah oleh air irigasi. Proses penggenangan yang berlangsung lama akan merubah kandungan K pada tanah sawah. Menurut Prasetyo dan Kasno (2001), K yang terdapat pada larutan tanah berada dalam bentuk keseimbangan dengan K yang diadsorpsi liat. Penurunan Eh akibat penggenangan akan menghasilkan Fe^{2+} dan Mn^{2+} yang dalam jumlah besar dapat menggantikan K yang diadsorpsi liat sehingga K yang dilepaskan ke dalam larutan tanah tersedia bagi tanaman, oleh sebab itu penggenangan dapat meningkatkan ketersediaan K tanah.

KESIMPULAN

Pemanfaatan sisa panen berupa bokashi sekam pada tanah sawah mampu meningkatkan pH tanah walaupun tidak besar peningkatannya. Unsur hara makro yang mengalami peningkatan adalah Kalium sehingga bokashi sekam merupakan sumber K yang baik pada tanah sawah. Pemberian bokashi sekam juga mampu menurunkan C/N sehingga nilainya mendekati C/N tanah. Unsur hara yang statusnya tetap setelah pemberian bokashi sekam adalah Nitrogen dan Fosfor.

DAFTAR PUSTAKA

- Atekan dan A. Surahman. 1997. Peranan Bahan Organik Asal daun Gamal (*Gricidia sepium*) Sebagai Amelioran Aluminium Pada Tanah Ultisol. BPTP, Malang
- Bachtiar. 2007. Sekam. <http://oshin-mungil.blogspot.com/2011/11/pemanfaatan-arang-sekam-padi-dan-tanah>. Diakses tanggal 13 April 2013

HKI-Kaltim

- Hakim, N, M. Y. Nyakpa, A. M/ Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Soul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung
- Haryono dkk. 2009. Kandungan C organik dan N total Pada Seresah dan Tanah pada Tipe 3 Tipe Fisiognomi (Studi Kasus di Wanagama I, Gunung Kidul, DIY). Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol. 9 No 1 (2009) p : 49-57
- Juni. 2010. Pengaruh Pemberian Bokashi Mister Green Terhadap Reaksi Tanah (pH), Al, dan Ketersediaan Unsur Hara Makro Pada Tanah Bervegetasi Alang-Alang. Skripsi Sarjana. Unmul, Samarinda. Hal 24
- Musnawar, E. I. 2006. Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya, Jakarta
- Prasetyo, B. H. Dan A. Kasno. 2001. Sifat Morfologi, Komposisi Mineral dan Fisika, Kimia Tanah sawah di Provinsi Lampung. Jurusan Ilmu Tanah. UNILA dan HITI Komda Lampung, Jurusan Tanah Tropika
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta
- Umpel. 1997. Pengalaman Penerapan Teknologi EM4. Makalah seminar Nasional Pertanian, Jakarta