**PERUBAHAN KUALITAS TANAH AKIBAT PENGGUNAAN**

**BAHAN ORGANIK**

**Zulkifli**

Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Blang Mane, Kecamatan Peusangan Selatan Kabupaten Bireuen yang merupakan daerah perbukitan, pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Januari 2015 dengan bulan September 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik terhadap perubahan tingkat kualitas tanah. Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial dengan empat perlakuan yaitu: Sumber Bahan Organik K0 = Kontrol, K1 = Bonggol kelapa sawit, K2 = Mucuna bracteata dan K3 = Jerami Alang-alang. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah N Total, P Total dan K Total. Data hasil terhadap parameter yang diamati dianalisis di lapangan dan dianalisa data diolah memakai prosedur statistik pola rancangan acak kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik jenis jerami alang-alang dapat meningkatkan kadar unsur hara P (ppm) tanah. Sedangkan kandungan hara N dan K tidak berpengaruh nyata.

*Kata Kunci : Kualitas Tanah dan Bahan Organik*

**PENDAHULUAN**

Tanah merupakan medium alami tempat tanaman hidup, berkembang biak dan mati, karena itu tanah mampu menyediakan sumber bahan organik selama bertahun-tahun yang dapat didaur ulang untuk nutrisi tanaman. Tanah juga menyediakan dukungan fisik yang diperlukan untuk berpegang bagi sistem perakaran juga berfungsi sebagai reservoir udara, air, dan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Sifat tanah yang penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah kesesuaiannya sebagai media pertumbuhan akar tanaman: air, udara, penyerapan panas dan pasokan unsur hara. Keadaan tersebut bersama-sama menentukan tingkat kesuburan tanah (Arsyad, 2003).

Kemampuan tanah sebagai habitat tanaman dan menghasilkan bahan yang dapat dipanen sangat ditentukan oleh tingkat kesuburan, kapasitas berproduksi dan produktivitas tanah. Hasil akhir dari kesuburan tanah adalah hasil tanaman yang diukur berdasarkan produksi berat kering tanaman setiap tahun, deskripsi keragaman tanaman dan variasi produktivitas musiman, total hasil tertinggi, keragaman vegetasi, dan adanya variasi terkecil dari tahun ke tahun yang menunjukkan keadaan kesuburan tanah yang tinggi (Forh, 2000)

Pengelolaan lahan untuk meningkatkan kadar hara dan mencegah kerusakan tanah salah satunya dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik. Penambahan bahan organik selain mampu meningkatkan ketersediaan hara tanah, juga meningkatkan kualitas struktur tanah, porositas dan kemantapan agregat tanah. Berdasarkan beberapa hasil penelitian, penambahan bahan organik berupa mulsa dengan dosis 5 ton/ha pada tanah dapat menghasilkan produksi dalam berat jagung pipilan kering sebanyak 3,1-3,4 ton/musim tanam, sedangkan tanpa mulsa hanya menghasilkan 2,03 ton/musim tanam (Kurnia, 2000). Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian terhadap pengelolaan kualitas tanah dengan penambahan bahan organik dalam bentuk mulsa tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik terhadap perubahan tingkat kualitas tanah.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Blang Mane, Kecamatan Peusangan Selatan Kabupaten Bireuen yang merupakan daerah perbukitan, pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Januari 2015 dengan bulan September 2015, dengan kemiringan tempat (95%) serta ketinggian tempat 110 (dpl). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik (pupuk kandang sapi), mukuna, jerami alang-alang, dan ampas sawit. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, garu, gembor, hand sprayer, meteran, timbangan, papan nama, tali rafia, cat, tugal, pisau, gunting, alat tulis serta kamera digital.

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan empat perlakuan yaitu terdiri dari sumber Bahan Organik K0 = Kontrol, K1 = Bonggol kelapa sawit, K2 = Mucuna bracteata, K3 = Jerami Alang-alang (*Imperata cylindrica*). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga terdapat 9 petak percobaan. Peubah yang diamati yaitu Kandungan Kadar Unsur Hara N (%), Kadar Unsur Hara P (ppm), Kadar Unsur Hara K (cmol/kg).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kandungan Kadar Unsur Hara N (%)**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan uji F menunjukkan bahwa bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan kadar unsur hara N tanah.Rata-rata kandungan N (%) tanah akibat penggunaan bahan organik setelah diuji BNJ disajikan pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Rata- Rata Kandungan Kadar Unsur Hara N (%) Dalam Sedimen Terhadap Perubahan Kualitas Tanah Akibat Penggunaan Bahan Organik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Kadar Unsur N (%) Kriteria** | | |
|
| K0 (Kontrol)  K1 (Bonggol Sawit)  K2 (Mucuna bracteata)  K3 (Jerami Alang-alang) |  | 1,17  1,40  1,18  1,25 | Rendah  Sangat Tinggi  Rendah  Sedang |
| **BNJ 0,05** |  | **-** |  |

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik bonggol kelapa sawit dapat membuat tanah menjadi lebih subur, dalam hal ini kadar unsur hara N didalam tanah terhadap perubahan kualitas tanah akibat penggunaan bahan organik tidak berbeda nyata. Namun demikian, terlihat bahwa angka kadar N tertinggi dijumpai pada perlakuan K1 (Bonggol sawit) dengan angka 1,40% sedangkan yang terendah dijumpai pada perlakuan K0 (kontrol) dengan angka 1,17%. Kadar hara N yang diamati setelah perlakuan mengalami peningkatan terutama pada perlakuan K1 dengan kadar N awal sebelum perlakuan yaitu 0,18 %. Hal ini diduga bahwa bahan organik yang diaplikasikan pada saat penelitian belum mampu meningkatkan kadar unsur hara N didalam tanah terhadap perubahan kualitas tanah, dikarenakan pada pelaksanaan penelitian sering terjadinya hujan, lahan penelitian sangat miring, sehingga laju aliran permukaan sangatlah tinggi serta mengakibatkan erosi tanah yang cukup besar, Bahan organik mempengaruhi struktur tanah dan cenderung untuk menjaga menaikkan kondisi fisik yang diinginkan. Pemberian bahan organik ke dalam tanah baik dalam bentuk pupuk kandang, kompos, maupun pupuk hijau, dapat berperan ganda karena dapat memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologis tanah (Suntoro, 2003).

Bahan organik berperan meningkatkan daya menahan air (water holding capacity), memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, mencegah pengerasan tanah, serta menyangga reaksi tanah dari kemasaman, kebasaan, dan salinitas Kandungan bahan organik tanah yang tinggi juga memudahkan pengolahan tanah serta dapat menahan butiran tanah dari proses erosi permukaan (Jokowarino, 2009).

**Kadar Unsur Hara P (ppm)**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan uji F menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap pengamatan kadar unsur hara P tanah. Rata-rata kandungan P (ppm) tanah terhadap perubahan kualitas tanah akibat penggunaan bahan organik setelah diuji BNJ disajikan pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Rata- Rata Kandungan Kadar Unsur Hara P (ppm) Dalam Sedimen Terhadap Perubahan Kualitas Tanah Akibat Penggunaan Bahan Organik.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Kadar Unsur P (ppm) Kriteria** | | | |
|
| K0 (Kontrol)  K1 (Bonggol Sawit)  K2 (Mucuna bracteata)  K3 (Jerami Alang-alang) |  | 2,29b  2,03b  0,80a  4,80c | Tinggi  Sedang  Rendah  Sangat Tinggi |
| **BNJ 0,05** |  | **0,28** |  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata taraf P ≤ 0,05(uji BNJ).

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik dari jerami alang-alang dapat membuat tanah lebih subur dalam hal ini kandungan kadar unsur hara P didalam tanah terhadap perubahan kualitas tanah akibat penggunaan bahan organik sangat berbeda nyata, terlihat bahwa kadar P (ppm) tertinggi dijumpai pada perlakuan K3 dengan angka 4,80 (ppm) sedangkan yang terendah dijumpai pada perlakuan K2 dengan angka 0,80 (ppm). Kadar hara P yang diamat setelah perlakuan mengalami peningkatan terutama pada perlakuan K3 dengan kadar P awal sebelum perlakuan yaitu 1,28 ppm.

Kandungan kadar hara unsur P tanah akibat bahan organik tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (Jerami alang-alang), sedangkan kadar hara unsur P dalam sedimen akibat bahan organik terendah terdapat pada perlakuan K2 (Mucuna bracteata). Hal ini diduga bahwa pemberian bahan organik berupa jerami alang-alang mampu meningkatkan kadar unsur hara P dalam sedimen terhadap perubahan kualitas tanah akibat bahan organik.

Komponen penyusun P dalam jerami adalah Bahan organik dapat meningkatkan kadar hara P dikarenakan Bahan Organik jenis jerami alang-alang merupakan limbah tumbuhan yang telah mengalami dekomposisi baik sebagian maupun seluruhnya, biomasa mikroorganisme, bahan organik tanah terlarut di dalam air dan bahan organik yang stabil atau humus, bahan organik juga berperan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman, selain itu peran bahan organik adalah untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air, meningkatkan pori-pori tanah dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah serta menghambat laju aliran permukaan maupun erosi serta penambahan bahan organik selain mampu meningkatkan ketersediaan hara tanah, juga meningkatkan kualitas struktur tanah, porositas dan kemantapan agregat tanah. Berdasarkan beberapa hasil penelitian, penambahan bahan organik berupa mulsa jerami dengan dosis 5 ton/ha pada tanah Ultisol menghasilkan jagung pipilan kering sebanyak 3,1-3,4 t/musim, sedangkan tanpa mulsa hanya menghasilkan 2,03 t/musim (Kurnia, 2000).

**Kadar Unsur Hara K (cmol/kg)**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan uji F menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan kadar unsur hara K tanah. Rata-rata kandungan K (cmol/kg) tanah terhadap perubahan kualitas tanah akibat penggunaan bahan organik setelah diuji BNJ disajikan pada Tabel 4 berikut ini :

Tabel 3. Rata- Rata Kandungan Kadar Unsur Hara K (ppm) Dalam Sedimen Terhadap Perubahan Kualitas Tanah Akibat Penggunaan Bahan Organik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Kadar Unsur K (cmol/kg) Kriteria** | | |
|
| K0 (Kontrol)  K1 (Bonggol Sawit)  K2 (Mucuna bracteata)  K3 (Jerami Alang-alang) |  | 0,49  0,50  0,51  0,65 | Rendah  Sedang  Tinggi  Sangat Tinggi |
| **BNJ 0,05** |  | **-** |  |

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik dari jerami alang-alang dapat membuat tanah menjadi lebih subur, namun demikian dalam hal ini kandungan kadar unsur hara K tanah terhadap perubahan kualitas tanah akibat penggunaan bahan organik tidak berbeda nyata. Namun jika dilihat secara statistik, terlihat bahwa angka kadar K tertinggi dijumpai pada perlakuan K3 (Jerami alang-alang) dengan angka 0,65 sedangkan yang terendah dijumpai pada perlakuan K0 (perlakuan) dan pada perlakuan K1 dengan angka 0,49. Kadar hara K yang diamati setelah perlakuan mengalami peningkatan terutama pada perlakuan K3 dengan kadar K awal sebelum perlakuan yaitu 0,28 ppm.

Hal ini diduga bahwa pemberian bahan organik yang diberikan pada saat pelaksanaan penelitian belum mampu berpengaruh meningkatkan kandungan kadar hara K dalam sedimen terhadap perubahan kualitas tanah, menurut (Suntoro, 2003) menyatakan bahwa peran bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dengan proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan organik. Dalam proses mineralisasi akan dilepas mineral-mineral hara tanaman dengan lengkap berupa (N, P, K, Ca, Mg, dan S serta hara mikro) dalam jumlah tidak tertentu dan relatif kecil. Selain itu jerami alang-alang dapat memperbaiki kesuburan, struktur, dan cadangan air tanah. Jerami alang-alang juga menghalangi pertumbuhan gulma, dan menyangga (*buffer*) suhu tanah agar tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin, sisa tanaman dapat menarik binatang tanah (seperti cacing), karena kelembaban tanah yang tinggi dan tersedianya bahan organik sebagai makanan cacing. Adanya cacing dan bahan organik akan membantu memperbaiki struktur tanah. Jerami sisa tanaman akan melapuk dan membusuk, juga dapat meningkatkan kesuburan tanah karena menambah bahan organik Meningkatkan peresapan air Mengurangi erosi Meningkatkan kehidupan jasad mikro dan makro di dalam tanah Meningkatkan kelembaban tanah (Soerjani, 2000).

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Penggunaan bahan organik hanya berpengaruh nyata terhadap besarnya kadar unsur hara P didalam tanah,
2. Kandungan hara N dan K tidak berpengaruh nyata, akan tetapi data yang diperoleh dilihat dari nilai berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arsyad, 2003. Pengawetan Tanah dan Air. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Forh, 2000. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Sebelas Maret University Press. Surakarta

Jokowarino, 2009. Peranan Bahan Organik Terhadap Perubahan Sifat Biologi Tanah. Institut Pertanian Bogor.

Kurnia, U., D. Erfandi, dan I. Juarsah. 2000. Pengolahan tanah dan pengolahan bahan organik pada Typic Haplohumults terdegradasi di Jasinga, Jawa Barat. hlm. 285− 302. Prosiding Seminar Nasional Reorientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, lklim, dan Pupuk. Cipayung, 31 Oktober−2 November 2000. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.

Suntoro W.A, 2003. Peranan bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaanya. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Soerjani M, 2000. *Alang-alang (Imperata cylindrica L.Beauv) Pattern of Growth as Related to Its Problem of Control,* Biotrop Bulletin Vol.1. <http://www.ut.ac.id/html/jmst/s-nurmawati/penggunaan.html> (Diakses Tanggal 07 Desember 2011, 10:58 WIT).

Soepardi, G. 2003. Kesuburan Tanah Modal Pertanian Yang Perlu Dipertahankan. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian IPB Bogor.