PERANAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM MENINGKATKAN STABILITAS AGREGAT TANAH ULTISOL LIMAU MANIS

OLEH

VITRIA PURNAMASARI
NO.BP 03 113 013

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009

PERANAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM MENINGKATKAN STABILITAS AGREGAT TANAH ULTISOL LIMAU MANIS

ABSTRAK

Penelitian tentang " Peranan Beberapa Bahan Organik Dalam Meningkatkan Stabilitas Agregat Tanah Ultisol Limau Manis " dilakukan dari bulan April sampai dengan November 2008 di Rumah Kaca dan Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh pemberian beberapa jenis bahan organik dalam bentuk pupuk hijau dengan dosis yang berbeda terhadap kandungan bahan organik tanah dan perubahan stabilitas agregat tanah Ultisol.

Penelitian ini terdiri dari 13 perlakuan (0 ton/ha, 5 ton/ha titonia, 10 ton/ha titonia, 15 ton/ha titonia, 20 ton/ha titonia, 5 ton/ha krinyuh, 10 ton/ha krinyuh, 15 ton/ha krinyuh, 20 ton/ha krinyuh, 5 ton/ha gamal, 10 ton/ha gamal, 15 ton/ha gamal, dan 20 ton/ha gamal) dengan 4 ulangan. Satuan percobaan ditempatkan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil penelitian diolah secara statistik dan jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut DNMRT taraf nyata 5 %.

Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa setelah pemberian beberapa jenis bahan organik, peningkatan kandungan bahan organik tanah, indeks stabilitas agregat, dan persentase agregasi Ultisol Limau Manis paling tinggi terdapat pada titonia dengan dosis 10 ton/ha. Peningkatan untuk kandungan bahan organik tanah sebesar 0,52% (dari 1,84% pada kontrol menjadi 2,36%), indeks stabilitas agregat sebesar 7,55 dengan kriteria agak stabil (dari 43,33 pada kontrol menjadi 50,88), dan persentase agregasi sebesar 9,99% (dari 58,99% pada kontrol menjadi 68,98%). Sedangkan hubungan antara kandungan bahan organik tanah dan indeks stabilitas agregat tanah Ultisol Limau Manis menunjukkan korelasi positif yang kuat dengan R^2 = 0,97. Indeks stabilitas agregat tanah meningkat dengan peningkatan kandungan bahan organik tanah Ultisol Limau Manis.

I. PENDAHULUAN

Ultisol merupakan tanah yang sudah mengalami pelapukan lanjut yang tersebar di daerah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Daerah-daerah ini direncanakan sebagai daerah perluasan areal pertanian dan pembinaan transmigrasi. Ultisol mempunyai sifat kimia, biologi, dan fisika tanah yang kurang menguntungkan. Salah satu sifat fisika tanah yang sering bermasalah yaitu rendahnya stabilitas agregat atau jeleknya struktur tanah.

Struktur tanah merupakan suatu sifat fisika tanah yang penting, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara tidak langsung. Hal ini disebabkan karena, struktur atau agregat tanah bisa mempengaruhi peredaran air, udara, panas, aktivitas jasad hidup tanah, ketersediaan unsur hara bagi tanaman, perombakan bahan organik, dan kemudahan akar menembus tanah. Tanah yang berstruktur baik akan membantu kelancaran aerasi dan drainase tanah. Sedangkan tanah yang berstruktur jelek akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman.

Menurut Hardjowigeno (2003a), tanah dengan struktur baik (khususnya remah) mempunyai tata udara yang baik, tanahnya mudah diolah dan unsur-unsur hara lebih mudah tersedia. Struktur yang demikian bentuknya membulat sehingga tidak dapat saling bersinggungan, akibatnya pori-pori tanah banyak terbentuk. Di samping itu struktur tanah harus tidak mudah rusak (mantap) sehingga pori-pori tanah tidak cepat tertutup bila terjadi hujan.

Sutedjo dan Kartasapoetra (1991) menambahkan bahwa pada tanah-tanah yang dikelola secara intensif atau yang ditanami secara terus menerus sepanjang tahun akan menurunkan jumlah agregat yang berukuran besar yang relatif dapat mempertahankan kemantapan agregat tanah tersebut. Pada saat ini, tanah yang diberakan dan tertutup oleh rumput-rumputan untuk jangka waktu lama tidak mungkin dilakukan, mengingat tanah sangat diperlukan oleh setiap petani dalam menggiatkan usaha taninya. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha lain untuk memperbaiki agregasi tanah. Langkah pokok ke arah perbaikan agregasi tanah tersebut adalah berusaha semaksimal mungkin agar kandungan bahan organik

dalam tanah berada dalam tingkat yang menguntungkan. Hal ini dapat dicapai melalui pemberian bahan organik.

Bahan organik berperan dalam membentuk dan menstabilkan agregat tanah. Penambahan bahan organik tanah dapat berfungsi mengurangi kerusakan agregat tanah dan menghalangi penyumbatan pori tanah, sehingga infiltrasi menjadi tetap baik. Tanpa bahan organik, maka ikatan antara butiran-butiran tanah akan mudah sekali didispersi oleh air (Abdurachman *et al.*, 2005).

Peran bahan organik dan air sangat penting dalam budidaya pertanian namun sering berada diluar kontrol petani kecil. Dewasa ini, kadar bahan organik tanah di berbagai wilayah pertanian di Indonesia pada umumnya terlalu rendah (Abdurachman *et al.*, 2005). Hal ini berakibat pada mudahnya agregat tanah mengalami dispersi atau degradasi oleh air. Apalagi di daerah tropis basah seperti di Sumatera Barat, energi kinetik butir hujan yang lebih tinggi dari energi pengikat butir tanah menyebabkan tanah mudah terdispersi. Butir-butir tanah yang terdispersi bisa menyumbat pori tanah, menurunkan infiltrasi, dan meningkatkan aliran permukaan. Selanjutnya, hal demikian menimbulkan erosi dan bahkan longsor.

Dalam usaha mengantisipasi terjadinya erosi dan juga memperbaiki tanah-tanah yang sudah rusak agregatnya, maka penambahan bahan organik perlu dilakukan. Salah satu bentuk bahan organik yang bisa disediakan dan biaya murah sepanjang waktu adalah pupuk hijau. Berdasarkan hasil penelitian Daulay (2007) diperoleh bahwa penambahan bahan organik 20 ton/ha dapat meningkatkan pembentukan agregat tanah dan bertambahnya kemantapan agregat tanah. Daulay (2007) memberikan bahan organik yang berbeda dan didatangkan dari daerah lain, sehingga membutuhkan biaya transportasi. Oleh sebab itu, usaha untuk bisa mendapatkan atau memproduksi bahan organik langsung di lapangan perlu dilakukan. Pupuk hijau merupakan salah satu jawabannya. Hal ini disebabkan karena pupuk hijau bisa diproduksi pada lahan pertanian.

Pupuk hijau merupakan salah satu sumber bahan organik yang sudah banyak digunakan dalam pertanian. Ada beberapa macam pupuk hijau, diantaranya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu titonia, krinyuh, dan gamal. Titonia dapat tumbuh dimana-mana, termasuk daerah kritis. Menurut Hakim dan Agustian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemberian bahan organik terhadap stabilitas agregat tanah Ultisol Limau Manis setelah 3 bulan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Indeks stabilitas agregat tanah meningkat dengan peningkatan kandungan bahan organik tanah Ultisol Limau Manis.
2. Pemberian titonia dengan dosis 10 ton/ha memberikan peningkatan paling tinggi terhadap kandungan bahan organik tanah, yakni sebesar 0,52% (dari 1,84% pada kontrol menjadi 2,36%), indeks stabilitas agregat, yakni sebesar 7,55 dengan kriteria agak stabil (dari 43,33 pada kontrol menjadi 50,88), dan persentase agregasi, yakni sebesar 9,99% (dari 58,99% pada kontrol menjadi 68,98%).

5.2 Saran

Usaha untuk meningkatkan stabilitas agregat tanah dengan pemberian bahan organik, diperlukan waktu inkubasi lebih lama dari 3 bulan (lebih dari satu periode musim tanam), atau dengan memberikan bahan organik yang telah terdekomposisi sempurna.

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

DAFTAR PUSTAKA

Abdurachman, A., Agus, F., Surmaini, E., Sutrisno, N., Santoso, D., Sofyan, A., Suriadikarta, D.A., Prihatini, T., Setyorini, D., dan Hartatik, W. 2005. *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering: Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan*. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agrokilmat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. 245 halaman.

Aksi Agraris Kanisius. 2007. *Dasar-Dasar Bercocok Tanam*. Yogyakarta. Kanisius. 218 halaman.

Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. IPB Press. 290 halaman.

Daulay, A.F. 2007. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik terhadap Stabilitas Agregat Tropudults Limau Manis [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 48 halaman.

Donahue, R.L., R.W.Miller, and J.C.Sichluna. 1977. Soils, An Introduction to soils and Plant Growth. Fourth edition. Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey. 349 pp.

Emerson. 1984. The structure of soil crumbs. http://www.emerson.com [18 Februari 2009].

Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.B., dan Bailey, H.H. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung. Universitas Lampung. 488 halaman.

Hakim, N. 2003. *Penuntun Ringkas Praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Padang. Group Mahasiswa Ilmu Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 30 halaman.

Hakim, N. dan Agustian. 2003. Gulma Titonia dan Pemanfaatannya sebagai Unsur Hara untuk Tanaman Hortikultura. Padang. Penelitian Hibah Bersaing XI/1 Perguruan Tinggi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 62 halaman.

Hardjowigeno, S. 2003a. *Ilmu Tanah*. Jakarta. Akademika Pressindo. 286 halaman.

Hardjowigeno, S. 2003b. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta. Akademika Pressindo. 354 halaman.

Hersalena. 1997. Peranan Mikoriza Vesikular Arbuskular terhadap Serapan P dan Hasil Tanaman Jagung dengan Berbagai Tingkat Pemberian Air pada Ultisol [Tesis]. Padang. Program Pascasarjana Universitas Andalas. 112 halaman.