Ringkasan Tesis dan Disertasi
Forum Pascasarjana 20 (1), 1997
ISSN : 0126-1886

PENGARUH KEHILANGAN LAPISAN ATAS TANAH DAN CARA REHABILITASI LAHAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA TANAH & PRODUKSI JAGUNG

ZULKARNAEN[1], NAIK SINUKABAN, SUWARDJO & D. HERUDJITO[2]
[1)] Universitas Abulyatama, [2)] Institut Pertanian Bogor

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kehilangan lapisan atas tanah dan cara rehabilitasi lahan terhadap sifat- sifat fisik dan kimia tanah, erosi dan hasil jagung pada tahun ke dua.

Percobaan dilaksanakan di desa Jasinga, Kecamatan Jasinga, Kabupaten Daerah Tk II Bogor dengan jenis tanah Podsolik Merah Kuning. Berlangsung sejak bulan Juni 1994 sampai dengan bulan Juni 1995, yaitu pada musim hujan 1994/1995 (Tahun II) yang merupakan penelitian lanjutan musim hujan 1993/1994 (Tahun I).

Percobaan disusun dalam rancangan petak terpisah (*Split-plot design*) dengan pola acak kelompok. **Petak Utama** adalah kehilangan lapisan atas tanah (A) yang terdiri dari empat taraf, yaitu: Kehilangan lapisan atas tanah 0, 5, 10, dan 15 cm. Perlakuan kehilangan lapisan atas tanah dibuat pada awal musim hujan 1993/1994 (Tahun I). Selama musim hujan 1993/1994 pada petak utama telah terjadi erosi setebal 0.34, 0.35, 0.47, dan 0.66 cm berturut-turut pada kehilangan lapisan atas tanah 0, 5, 10, dan 15 cm.

Anak petak adalah cara rehabilitasi lahan (R) yang terdiri dari empat taraf. Perlakuan cara rehabilitasi lahan pada musim hujan 1994/1995 (Tahun II) merupakan lanjutan dari cara rehabilitasi lahan pada musim hujan 1994/1994 (Tahun I), yaitu: R0 = tanpa rehabilitasi lahan; R_1 = pemberian pupuk kandang 20 ton/ha + mulsa *F. congesta*; R_2 = pemberian mulsa jerami 5 ton/ha + mulsa *F. congesta*; dan R_3 = penggunaan *Mucuna*, hasil pangkasannya (1,8 ton/ha) dikembalikan sebagai mulsa + mulsa *F. congesta*.

Pengamatan dilakukan terhadap sifat-sifat fisik dan kimia tanah, erosi, pertumbuhan dan hasil jagung. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah yang diamati meliputi: berat isi, pori aerasi, pori air tersedia, indek stabilitas agregat, permiabilitas, KTK, C- organik, N-total, K-total, P-tersedia dan Al dapat ditukar.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa kehilangan lapisan atas tanah hingga 15 cm tidak nyata menurunkan pori aerasi, pori air tersedia, indek stabilitas agregat, permiabilitas, KTK, C- organik, P-tersedia, N-total dan K-total. Demikian juga berat isi dan Al-dd tidak nyata peningkatannya. Tidak berubahnya sifat- sifat tersebut disebabkan oleh bahan organik cukup tinggi dan struktur tanahnya masih cukup baik.

Kehilangan lapisan atas tanah 15 cm menyebabkan erosi meningkat 63,7% dibandingkan tanah yang lapisan atasnya tidak dihilangkan. Kepekaan erosi tanah lapisan bawah lebih tinggi dibandingkan lapisan atas, merupakan penyebab meningkatnya erosi pada tanah yang lapisan atasnya dihilangkan 15 cm.

Kehilangan lapisan atas tanah 5, 10, dan 15 cm dapat menurunkan hasil jagung masing-masing sebesar 3,3%, 16,5%, dan 28,1% dibandingkan tanah yang lapisan atasnya tidak dihilangkan. Terjadinya kemunduran sifat-sifat fisik dan kimia tanah seperti berkurangnya kemampuan tanah menahan air, hilangnya bahan organik dan unsur hara, dan meningkatnya Al-dd pada tanah yang dihilangkan lebih tebal menyebabkan menurunnya hasil jagung.

Ringkasan Tesis dan Disertasi
Forum Pascasarjana 20 (1), 1997
ISSN : 0126-1886

Rehabilitasi lahan nyata mempengaruhi sifat-sifat fisik dan kimia tanah, erosi dan hasil jagung. Berat isi tanah turun dari 0,91 g/cc pada tanpa direhabilitasi lahan menjadi 0,87 g/cc pada lahan yang direhabilitasi dengan mulsa jerami, 0,88 g/cc pada mulsa *Mucuna*, dan 0,89 g/cc pada pupuk kandang. Pori aerasi tanah meningkat dari 16,99%/v pada tanpa rehabilitasi lahan menjadi 21,82%/v pada mulsa jerami, 21,20%/v pada mulsa *Mucuna,* dan 21,17%/v pada pupuk kandang. Indek stabilitas agregat tanah meningkat dari 47 pada tanpa rehabilitasi lahan menjadi 56 pada mulsa jerami, 50 pada mulsa *Mucuna*, dan 48 pada pupuk kandang.

C-organik tanah meningkat dari 2,17% pada tanpa rehabilitasi lahan menjadi 2,55% pada mulsa jerami, 2,40% pada mulsa *Mucuna,* dan 2,50% pada pupuk kandang. Aluminium dapat ditukar turun dari 12,5 me/100g pada tanpa rehabilitasi lahan menjadi 4,16 me/100 g pada mulsa jerami, 6,61 me/100g pada mulsa *Mucuna,* dan 7,17 me/100g pada pupuk kandang. Erosi turun dari 93,48 ton/ha pada tanpa rehabilitasi lahan menjadi 1,96 ton/ha pada mulsa jerami, 14,19 ton/ha mulsa *Mucuna*, dan 19,95 ton/ha pada pupuk kandang. Hasil jagung meningkat dari 2,03 ton/ha pada tanpa rehabilitasi lahan menjadi 3,43 ton/ha pada mulsa jerami, 3,13 ton/ha pada mulsa *Mucuna,* dan 3,17 ton/ha pada pupuk kandang. Rehabilitasi lahan dengan mulsa jerami 5 ton/ha menunjukkan sifat-sifat fisik dan kimia tanah terbaik, erosi terendah dan hasil jagung tertinggi. Hal ini disebabkan mulsa jerami mampu menekan aliran permukaan dan menciptakan kondisi lingkungan yang baik bagi perkembangan biota tanah.

Hasil jagung pada kehilangan lapisan atas tanah 10 dan 15 cm yang direhabilitasi dengan pupuk kandang, mulsa jerami maupun mulsa *Mucuna* belum melebihi hasil jagung pada kehilangan lapisan atas tanah 0 dan 5 cm yang tidak direhabilitasi. Hal ini disebabkan terjadinya kemunduran sifat-sifat fisik dan kimia tanah, seperti: hilangnya unsur hara dan bahan organik tanah dari daerah perakaran, menurunnya kemampuan tanah menahan air, menurunnya stabilitas agregat tanah, dan tersingkapnya lapisan bawah yang kaya kadar Al-dd. Sehingga kemampuan teknik rehabilitasi lahan tersebut belum mampu memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia tanah pada kondisi yang menguntungkan bagi tanaman.

Lain halnya pada kehilangan lapisan atas tanah 0 cm dan 5 cm kondisi sifat-sifat fisik dan kimianya relatif masih baik sehingga rehabilitasi lahan dengan pupuk kandang, mulsa jerami, dan mulsa *Mucuna* efektif meningkatkan hasil jagung masing-masing sebesar 46,9%, 54,7%, dan 53,1% pada tanpa kehilangan lapisan atas tanah (0 cm) dan 42,7%, 51,7%, dan 45,6% pada kehilangan lapisan atas tanah 5 cm, dari hasil jagung pada kehilangan lapisan atas tanah 0 cm yang tidak rehabilitasi (A_0R_0).

Kata kunci : Jagung, produksi, lapisan atas tanah, rehabilitasi lahan, sifat fisik tanah, sifat kimia tanah.