

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAH GAMBUT DENGAN
PEMBERIAN AMELIORAN DREGS (LIMBAH BAGIAN
RECAUTICIZING PABRIK PULP) BERKADAR
KATION POLIVALEN TINGGI**

Nelvia¹, Rosmini¹, Rini² and Rovanty Frizdew³

¹ Staf pengajar Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian
UNRI, Pekanbaru

² Staf pengajar Jurusan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UNRI Pekanbaru

³ Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, UNRI Pekanbaru

ABSTRACT

Effect of Dregs (Recauticizing Residual of Pulp Factory) with High Contents of polyvalent cation Application as an Ameliorant on Peat Soil Produktivity (Nelvia, Rosmini, Rini and Rovanty Frizdew). The low productivity of peat soil is highly correlated with high phenolic acid contents and very high acidity which are phytotoxic to plants, low nutrients content and high cation exchange capacity but very low in base saturation. Those conditions do not contribute the growth environment, rate and availability of nutrients for plants requirement. The addition of dregs ameliorant with high contents of polypalen cation as an ameliorant which is needed to reduce bad effect of phenolic acid and to increase base saturation and availability of nutrient on peat soil.

This research is conducted on peat soil in Rimbo Panjang village, Kampar district, Regional of Kampar, Riau province, use Sapric decomposition degree. Dregs is used as ameliorant (Recauticizing Residual of pulp factory) which contain of high polyvalen cations (Fe, Al, Cu and Zn), and base saturation (K, Ca and Mg) and nutrients N, P and Mo. The using of ameliorant which is tried is without and with ameliorant (5, 10, 15 and 20 ton ha⁻¹).

The using of dregs ameliorant can increase soil pH from 4,4 to 4,7 – 6,03 after incubation, and can increase content of nutrient N, P, K, Ca, Mg and Fe. The value of pH and soil nutrient content increase as the increase of ameliorant dosage.

The using of 15 ton ha⁻¹ dregs ameliorant increase fruit diameter and to speed up the apparience of male and female flower rapidly rather than control, but it non significant to the using of 5, 10 and 20 ton ha⁻¹. The using of 15 ton ha⁻¹ dregs ameliorant increases the weight of plant dry-weight, yields of corn and 1000 seeds as eventually 127%, 35% and 40% compared to control.

Key words : Dregs ameliorant, polyvalen cation, peat soil.

ABSTRAK

Rendahnya produktivitas tanah gambut berhubungan erat dengan tingginya kandungan asam-asam fenolat dan kemasaman tanah sehingga bersifat racun bagi tanaman. Kandungan unsur hara rendah, kapasitas tukar kation sangat tinggi tetapi kejenuhan basa

mempelajari pengaruh pemberian amelioran dregs yang berkadar kation polivalen tinggi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pada tanah gambut.

BAHAN DAN METODA

Waktu dan Tempat Percobaan

Penelitian dilaksanakan bulan April 2007 sampai Agustus 2007, di tanah gambut Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau, dengan tingkat dekomposisi (kematangan) saprik dengan sifat-sifat seperti disajikan pada Tabel 1.

Bahan Amelioran

Penelitian menggunakan dregs (limbah bagian recuaticizing pabrik pulp) sebagai bahan amelioran, dengan sifat-sifat seperti disajikan pada Tabel 2.

Pelaksanaan Percobaan

Percobaan dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu: tanpa amelioran dregs dan dengan amelioran dregs (5, 10, 15 dan 20 ton/ha), setiap perlakuan diulang 3 kali. Jagung varietas arjuna BISI-1 sebagai tanaman indikator dan pupuk kandang ayam, Urea, SP-36 dan KCl sebagai pupuk dasar dengan dosis berturut-turut 20 ton/ha, 200, 100 dan 50 kg/ha. Pupuk kandang dan dregs diberikan 3 minggu sebelum tanam secara bersamaan dengan mencampurkannya dengan tanah hingga rata. Seluruh SP-36 dan KCl diberikan satu hari sebelum tanam sedangkan Urea diberikan 3 kali (1/3 saat tanam, 1/3 umur 4 minggu dan 1/3 umur 8 minggu). Untuk memelihara tanaman dari serangan hama dan penyakit digunakan Furanol 30i

Ukuran plot 3 x 2 m sebanyak 15 plot dengan jarak tanam dalam barisan 50 cm dan antar barisan 75 cm.

Pengamatan dilakukan terhadap berat berangkasan kering tanaman, saat muncul bunga, panjang dan diameter tongkol, jumlah dan berat biji penongkol, serta berat 1000 biji dan pengamatan secara visual. Data hasil pengukuran dianalisis secara statistik dengan menggunakan sedik ragam dan nilai rata-rata dibandingkan dengan menggunakan metode Duncan's Multiple Range Test (DNMRT) pada $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Amelioran Dregs terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah

Dari Tabel 3, 4 dan 5 secara umum dapat dikatakan bahwa kandungan kation basa (K, Ca, Mg), N dan P serta pH tanah cenderung meningkat dengan meningkatnya takaran dregs dan bertambahnya masa inkubasi, kecuali K-dd cenderung lebih rendah pada saat panen, sebaliknya Al-dd cenderung menurun dan Fe-dd relatif stabil. Tampaknya pemberian pupuk kandang yang cukup tinggi yaitu 20 ton/ha dapat berfungsi sebagai sumber energi baru bagi mikroorganisme. Sehingga memacu pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang akhirnya memacu proses dekomposisi dregs. Bersamaan dengan terdekomposisinya dregs dan pupuk kandang maka akan dibebaskan berbagai kation basa dan kation polivalen serta N dan P yang terkandung didalamnya. Tabel 2 menunjukkan bahwa dregs mengandung kation basa seperti K, Ca, Mg dan kation polivalen seperti Fe,

maka hampir seluruh fotosintat yang diproduksi pada daun sebelah atas tongkol digunakan untuk pengisian tongkol yaitu sebesar 85%. Sedangkan daun sebelah bawah tongkol menyumbangkan hasil fotosintesisnya untuk pertumbuhan akar dan memelihara batang. Pertambahan biji ukuran biji tergantung kepada faktor-faktor yang mengendalikan suplai asimilat untuk pengisian biji (Goldworthy dan Fisher 1992).

KESIMPULAN

Pemberian amelioran dreg 5 hingga 20 ton dreg/ha dapat meningkatkan laju berat berangkasan kering tanaman, dan komponen-komponen produksi serta mempercepat tanaman berbunga dibandingkan dengan kontrol.

Pemberian amelioran dreg 15 ton/ha meningkatkan berat berangkasan kering, biji pertongkol dan 1000 butir biji masing-masing sebesar 126, 54,12 dan 40,14% dibandingkan dengan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Driessen, P.M. 1978. *Peat soils*. In: *IRRI. Soil and rice*. IRRI. Los Banos, Philippines. pp: 763 - 779
- Flaig, W., H. Bauteelspacher and E. Riezt. 1975. *Chemical composition and physical properties of humic substance in J.F. Gleseking (ed). Soil Components Vol. 1* Springer-Verlag, New York.
- Gardner FP, RP Brent, RL Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hardjowigeno 1995. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta
- Hartley, R.D. and D.C. Whithead. 1984. *Phenolic acids in soil and their influence of plant growth and soil microbial processes*. pp : 109-149. In: D. Vaughan and R. E. Malcolm (ed), *Soil Organic Matter and Biological Activity*. Martinus Nijhoff/DR W. Junk Publisher, Lancaster.
- Haylin, J.L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale and W.L. Nelson. 1999. *Soil Fertility and Fertilizers an Introduction to Nutrient Management*. 6th ed. The McMillan Publ. Co. USA. 499 pp.
- Jones, J.B., B. Wolf and H. A. Mills. 1991. *Plant analysis handbook: a practical sample, preparation, analysis, and interpretation guide*. Micro-macro Publ. Inc. Georgia. 213 pp
- Mangel, K., E.A. Kirby. 1987. *Principles of Plant Nutrition*. 4 th. Publ International Palash Insitu, Switzerland. P:403-420.
- Polak, B. 1975. *Character and occurrence of peat deposits in the Malaysian tropics*. Pp. 71-81. In: (L J. Barstra, and W. A. Casparie (eds). *Modern Quaternary Research in Southeast Asia*. Balkema, Rotterdam.
- Prasetyo, T.B. 1996. *Perilaku asam-asam organik meracun pada tanah gambut yang diberi garam Na dan beberapa unsur mikro dalam kaitannya dengan*

- hasil padi. Disertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Rachim, A.** 1995. *Penggunaan kation-kation polivalen dalam kationnya dengan ketersediaan fosfat untuk meningkatkan produksi jagung pada tanah gambut*. Disertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Radjagukguk, B.** 1982. *Unsur-unsur hara mikro: Peranannya dan gejala-gejala defisiensi pada karet, kopi dan coklat*. Lecture Note and Discussion Material, Soil and Nutrition Workshop/Seminar. I.P.P> yogyakarta.
- Rini.** 2005. *Penggunaan dregs (limbah lagian recultivating pabrik pulp) dan fly ash (abu sisa boiler pembakaran pabrik pulp) untuk meningkatkan mutu dan produktivitas tanah gambut*. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Salampak.** 1993. *Studi asam fenolat tanah gambut pedikulam dari Berengbengkai pada keadaan anaerob*. Tesis S2. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Salisbury, F.B. and C. Ross.** 1969. *Plant Physiology*. Wadsworth Publ. In *Aluminum Treated Roots of Barley*. Science. 148:1476-1477.
- Saragih, I.S.** 1996. *Pengendalian asam-asam organik meracun dengan penambahan Fe (III) pada tanah gambut dari Jambi, Sumatera*. Tesis Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Stevenson, F.J., M.J. McLaughlin, and A.M. Alston.** 1994. *Are Aluminium-Fluoride complexes Phytotoxic*. 15th World Congress of Soil Science. Acapulco, Mexico.
- Tadano, T., B. Ambak, K. Yonebayashi and W. Pantanahiran.** 1991. *Occurrence of phenolic compounds and aluminum toxicity in tropical peat soils*. In: *Tropical peat*. Proc. Inter. Symp. on Tropical Peatland. MARDI, Malaysia.
- K. Yonebayashi and N. Saito** 1992. *Effect of phenolic acids on the growth and occurrence of sterility in crop plants*. Pp:358-369. In: K. Kyuma, P. Vajansorn and A. Zakaria (eds) *Coastal lowland ecosystems in southern Thailand and Malaysia*. Showado-printing co. Skyoku-Kyoto.
- Tsutsuki, K.** 1984. *Volatile products and low molecular-weight products of the anaerobic decomposition of organic matter*. pp:329-343. International Rice Research Institute, Soil Organic Matter.