Journal Matematika dan Pengetahuan Alam
Vol. 4, No. 1, Th. 1995 ISSN: 0853-0033

PENGARUH ZEOLIT DAN BEBERAPA PUPUK PELENGKAP CAIR (PPC)TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSIPADI GOGO

(THE EFFECTS OF ZEOLIT AND SOME LIQUID FERTILIZERS TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF UPLAND RICE ON PEAT SOIL)

Walyati Burhan
STAF PENGAJARJURUSAN BIOLOGI

ABSTRACT

The study on the effect of zeolit and liquid fertilizers to the growth and production of upland rice had been done fromDecember 1992 to May 1993 at Plant Physiology Lab., Biology Department, Faculty of Sciences, Andalas University. Completely randomized design in factorial was used in this study with 3 replications. The first factors were 0, 4, 8 and 12 ton/ha zeolit and the second factors were 1 ml/l metalik, 2.5 ml/l sitpzime and without liquid fertilizers as control.

The results showed that 8 ton/ha zeolit had increased the amount of total tillers and productive tillers of upland rice, but not happened to the height of the plants. Metalik and sitozime had not affected the height of the plant, the amount of total tillers and only metalik had incresed the amount of productive tillers. The biomass of roots and shoots had enhanced with zeolit treatments while seed weight had increased at 8 ton/ha. Metalik and sitozime did not affect the biomass of roots and shoots.

PENDAHULUAN

Padi merupakan bahan makanan pokok bagi hampir separuh penduduk dunia dan di Indonesia merupakan bahan makanan pokok utama. Padi biasanya tumbuh padatanah yang terus menerus digenangi air seperti di sawah, tetapi dapat juga tumbuh di lahan kering asal curah hujan mencukupi yang disebut padi gogo (Siregar, 1981). Rata-rata produksi padi gogo nasional dewasa ini masih rendah yaitu 1,7 ton/ha (Zen et a], 1990). Dalam rangka menmantapkan swasembada pangan dan dengan semakin berkurangnya areal persawahan akibat semakin

luasnya areal pemukiman, maka salah satu alternatif yang digunakan yaitu pengembangan padi gogo dengan memanfaatan lahan gambut yang cukup luas di Indonesia. Menurut Dirjen Tanaman Pangan (1988) luas tanah gambut di Indonesia diperkirakan 27 juta Ha namun pemanfaatannya baru 0,8 juta Ha.

Pemanfaatan tanah gambut untuk pertanian mempunyai beberapa masalah diantaranya pH tanah yang tergolong rendah yaitu antara 3,1-3,8. Rendahnya pH tanah menyebabkan kurang tersedianya unsur hara makro yang lain seperti P, K, Mg dan Ca. Selain itu unsur mikro seperti Cu, Zn, Mo dan lain lain juga sangat rendah. Disamping itu kelarutan Al dan Fe tinggi sehingga mengakibatkan keracunan bagi tanaman (Luki dan Abbas, 1989).

Sarief (1986) menyatakan bahwa zeolit dapat memperbaiki sifat sifat pada tanah masam karena mempunyai sifat istimewa. Kation kation yang dikandungnya dapat menetralkan tanah yang bereaksi masam dan mengurangi daya fiksasi P oleh tanah. Zeolit yaitu kristal alumino-silikat terhidrasi yang berisi kation bermuatan positif dari unsur alkali dengan komposisi terbesar yaitu klipnotiloli dengan rumus kimia (Na4K4)(Al85i40O96).24 H2O sebanyak 34-45% dan modernit dengan rumus kimia $CaAl_2Si_{10}O_{24}.7\ H_2O$ sebanyak 30-34% (Kostov, 1968). Priharini et al.(1987) menyatakan bahwa zeolit dapat digunakan sebagai pembaik tanah. Selanjutnya Sheppard (1983) cit. Saidi (1990) mengatakan bahwa berdasarkan sifat pertukaran, penyerapan ion dan sifat hidrasinya, maka zeolit mempunyai potensi yang besar sebagai pemantap tanah. Darsoprajitno (1990) menyatakan bahwa zeolit ini mempunyai kemampuan untuk pergantian ion-ion dan daya serap ion-ion yang luar biasa tanpa merusak struktur utama kristalnya.

Metalik adalah salah satu pupuk pelengkap cair (PPC) yang dapat digunakan sebagai sumber hara mikro. Pemakaiannya terhadap daun tanaman dapat melindungi tanaman terhadap kekurangan unsur hara. Pemberian Metalik dengan konsentrasi 1 ml/1,5 l air yang disemprotkan dua sampai tiga kali pada daun dapat memperbaiki mutu dan hasil panen (Mastalin, 1989).

Untuk mengetahui apakah metalik yang mengandung unsur mikro dapat mencukupkan kekurangan unsur mikro pada tanah gambut, maka penulis tertarik untuk meneliti pengaruh zeolit dan Metalik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo. Penelitian ini juga akan dilanjutkan untuk Mempelajari efek residu zeolit pada tanah gambut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi, FMIPA, UNAND dari bulan Juli 1994 sampai Januari 1995. Metoda yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dalam faktorial dengan tiga ulangan. Hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan bila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan (DNMRT) pada taraf peluang 5%.

Faktor A : Dosis zeolit

Ao : tanpa zeolit
A1 : 4 ton/ha zeolit setara dengan 20 g/pot
A2 : 8 ton/ha zeolit setara dengan 40 g/pot
A3 :12 ton/ha zeolit setara dengan 60 g/pot

Faktor B : Dosis Metalik

Bo : tanpa Metalik
B1 : 1 ml/l metalik
B2 : 1,5 ml/l metalik
B3 : 2 ml/l metalik

Tanah yang dipakai dalam penelitian ini yaitu tanah gambut yang diambil dari Desa Air Terjun Anai, Lubuk Alung, Kecamatan Padang Pariaman. Tanah diambil sampai kedalaman 20 cm, kemudian tanah ini dikering anginkan dan diayak dengan ayakan 2 mm, lalu dimasukkan kedalam pot plastik sebanyak 10 kg/pot. Ukuran pot ini yaitu tinggi 30 cm dan diameter 27 cm.

Pemberian zeolit dilakukan sebulan sebelum penanaman benih. Bahan zeolit yang digunakan adalah jenis klipnotilolit dan modernit yang dihasilkan oleh Pusat Pengembangan Teknologi Mineral (PPTM), Bandung. Bersama ini juga diberikan pupuk TSP sebanyak 150 kg/ha (0,75 g/pot), KCl 100 kg/ha (0,50 g/pot). Pupuk urea diberikan sebanyak 3 kali dengan jumlah 200 kg/ha (1 g/pot) yaitu pada waktu tanaman berumur 14 hari, 40 hari dan 60 hari.

Benih padi gogo yang dipakai yaitu varietas Laut Tawar yang diperoleh dari Balittan Sukarami Solok. Benih yang telah disterilkan dengan 0,1% HgCl2 selama 3 menit ditugal dengan kedalaman tanah 3 cm sebanyak 5 biji per pot dan seminggu kemudian dijarangkan jadi 3 bibit per pot.

Perlakuan Metalik yang diberikan yaitu 0 Metalik sebagai kontrol, 1 ml/l, 1,5 ml/l, 2 ml/l Metalik yang disemprotkan pada daun pada minggu ke 2, 4 dan ke 6 sesudah tanam. Untuk melihat pengaruh perlakuan pada kandungan klorofil daun, analisa klorofil dilakukan pada akhir masa vegetatif. Untuk ini dibuat tanaman duplikat sebanyak perlakuan.

Untuk mencegah serangan hama, tanaman disemprot dengan Diazinon 1,5 ml/l air. Serangan penyakit dicegah dengan menyemprot Dithane M 45 sebanyak 1,5 gram/l air dan kedua penyemprotan dilakukan sesuai rekomendasi.

Pengamatan yang dilakukan yaitu :

- Tinggi tanaman yang diukur pada saat tanaman berumur 2 minggu sampai muncul malai per minggu
- Jumlah anakan total dan produktif per pot pada saat panen
- Berat kering akar dan bagian atas tanaman per pot yang telah di oven dengan temperatur 80 C.
- Berat kering gabah per pot
- kadar klorofil daun padi pada akhir masa vegetatif

HASIL DAN DISKUSI

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh pemberian zeolit dan beberapa pupuk pelengkap cair (PPC) terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo didapatkan hasil sebagai berikut :

Dari analisa sidik ragam terlihat bahwa pemberian zeolit berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 : Rata-rata tinggi tanaman, jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif dengan pemberian beberapa dosis zeolit

Perlakuan zeolit	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan	
		total	produktif
A0: 0	70,88 b	7,33 b	2,44 b
A1:4 t/ha	75,03 a	8,89 ab	8,22 a
A2:8 t/ha	72,81 ab	10,44 a	9,56 a
A3:12 t/ha	75,82 a	10,56 a	7,56 a

Note: Angka-angka pada setiap lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pemberian zeolit 4 ton/ha dan 12 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman, sedangkan pemberian 8 ton/ha tidak berbeda nyata dengan kontrol. Kalau dilihat lebih lanjut, pada perlakuan 8 ton/ha dan 12 ton/ha meningkatkan jumlah anakan total, sedangkan pemberian 4 ton/ha tak berbeda nyata dengan kontrol. Pada pengamatan ini juga terlihat bahwa perlakuan tanpa zeolit terlihat agak mengerdil dibandingkan dengan perlakuan zeolit. Hal ini sangat jelas sekali pada pembentukkan anakan produktif, dimana semua perlakuan zeolit hampir seluruh anakan membentuk malai dan berbeda nyata dengan kontrol(Tabel 1). Pada perlakuan tanpa zeolit boleh dikatakan malai sangat sedikit

dan baru muncul pada hari ke 108 sesudah tanam. Pada perlakuan zeolit, malai muncul pada hari ke 84-100 sesudah tanam dan munculnya malai dimulai pada perlakuanzeolit tertinggi. Saidi (1990), menyatakan bahwa perlakuan dengan zeolit dapat berpengaruh baik terhadap sifat kimia tanah. Dengan ini pertumbuhan tanaman dengan perlakuan zeolit lebih cepat dan baik dari perlakuan tanpa zeolit.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif dengan pemberian beberapa pupuk pelengkap cair (PPC)

Perlakuan zeolit	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah anakan	
		total	produktif
B0:tanpa PPC	71,2 a	8,67 a	5,67 b
B1:Metalik	75,74 a	9,83 a	8,42 a
B2:Sitozin	71,47 a	9,42 a	6,75 ab

Note: Angka-angka pada setiap lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Pada Tabel 2 terlihat bahwa tinggi tanaman dan jumlah anak- an total tak dipengaruhi oleh pemberian PPC seperti Metalik dan Sitozim. Jadi pemberian PPC dalam hal ini belum effektif dan effisien. Pemberian Metalik mempengaruhi jumlah anakan produktif dan berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan pemberian Sitozim sama dengan kontrol. Bila dibandingkan komposisi Metalik dengan Sitozim, terlihat bahwa kadar unsur-unsur mikro pada Metalik jauh lebih tinggi dari Sitozim (Mastalia,1989 dan Yunawati, 1987). Jelas disini Metalik lebih mempengaruhi pertumbuhan generatif tanaman untuk menunjang biosintesisnya.

Tabel 3. Rata-rata berat kering atas tanaman, akar dan gabah bernas dengan pemberian beberapa dosis zeolit

Perlakuan zeolit	Berat kering (gram)					
	bagian atas tanaman		akar		gabah bernas	
A0:0	17,56	b	8,16	b	1,00	c
A1:4 t/ha	30,75	a	10,92	a	3,42	bc
A2:8 t/ha	34,65	a	12,64	a	7,10	a
A3:12 t/ha	31,55	a	12,50	a	8,52	ab

Note: Angka-angka pada setiap lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan dengan zeolit selu-ruhnya meningkatkan berat kering bagian atas tanaman dan berbeda nyata dengan kontrol. Antar perlakuan zeolit tidak berbeda nyata satu sama lainnya. Menurut Saidi (1990), perlakuan Zeolit meningkatkan total kation pada tanah. Diduga dengan ini penyerapan ion-ion lebih effisien untuk metabolisme tanaman dan pembentukkan bagian atas tanaman. Untuk berat kering akar, biarpun perlakuan tanpa zeolit, akar sedikit dan kurang berkembang nyatanya tidak berbeda dengan perlakuan dengan zeolit. Hal ini mungkin disebab kan karena tanah PMK ini memadat dan pemberian zeolit belum mampu untuk menunjang perkembangan akar, sesuai dengan Hardjowigeno (1987) yang menyatakan bahwa media tumbuh sangat mempengaruhi keberhasilan pembentukkan akar.

Dari berat biji bernas (Tabel 3) dapat dilihat bahwa perla kuan 8 ton/ha dan 12 ton/ha berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan perlakuan 4 ton/ha sama dengan kontrol. Disini terlihat bahwa perlakuan 4 ton/ha dan 12 ton/ha tak berbeda satu sama lainnya. Hal ini disebabkan karena tingkat kematangan malai dari perlakuan zeolit tidak sama dimana makin tinggi dosis zeolit makin cepat terjadinya kemarangan tanaman. Rendahnya hasil gabah bernas pada perlakuan 12 ton/ha disebabkan sebagian dari biji dimakan hama tikus karena jauh lebih cepat matang dari perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rata-rata berat kering bagian atas tanaman, akar dan gabah bernas dengan pemberian beberapa pupuk pelengkap cair (PPC)

Perlakuan PPC	Berat kering (gram)		
	bagian atas tanaman	akar	gabah bernas
0	25,23 a	9,32 a	3,91 a
Metalik	32,77 a	12,49 a	5,34 a
Sitozim	27,87 a	11,44 a	3,84 a

Note : Angka-angka pada setiap lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Pada Tabel 4, perlakuan dengan Metalik dan Sitozim tidak mempengaruhi peningkatan berat kering bagian atas, akar dan berat gabah bernas. Jadi biarpun kedua PPC ini meningkatkan jumlah anakan produktif (Tabel 1), tetapi tidak terhadap biomas bagian atas dan gabah bernas. Hal ini mungkin pemberian PPC kurang tepat waktunya karena bergesernya masa pembentukkan malai, sehingga PPC tak bisa menunjang aktivitas pengisian biji. Hal ini sesuai dengan Mastalin(1989) dan Yunawati (1987) yang menyatakan bahwa waktu pemberian sangat berpengaruh dalam penggunaan PPC untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang pengaruh zeolit dan beberapa pupuk pelengkap cair (PPC) terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian 8 ton/ha zeolit dapat menaikkan jumlah anakan total dan anakan produktif tanaman pada gogo, tetapi untuk tinggi tanaman ternyata bervariasi. Metalik dan sitozim tidak meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan total, hanya metalik meningkatkan jumlah anakan produktif.

2. Seluruh perlakuan zeolit meningkatkan berat kering akar dan bagian atas tanaman, sedangkan berat gabah bernas meningkat pada dosis 8 ton/ha dan 12 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. P.T. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta

Mastalin. 1989. Metalik Special. M.A.F. Reg. Fertilizer No. 60013. Arahi Chemical MFG. Co. Ltd. Osaka Japan. CV Mastalin. Jakarta

Kostov, I. 1968. Mineralogy. Oliver dan Boyd, Edinburgh dan London

Prihatini, S.Mersidi dan A. Hamid.1987. Pengaruh zeolit terhadap sifat tanah dan hasil tanaman. Majalah Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk No 7 . Bogor

Reksoprajitno, S.1990. Sebaran endapan zeolit dan penggunaannya. Seminar Zeo-Agroindustri. Bandung

Saidi, A.1990. Pengaruh pemberian emulsi lateks dan zeolit terhadap sifat fisik tanah podsolik merah kuning dan hasil jagung. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang

Sarief, E.S. 1990 Peranan zeolit di Bidang Pertanian. Seminar Nasional Zeo-agroindustri. HKTI & PPSKI Bandung

Siregar, H. 1981. Budi Daya Tanaman Padi di Indonesia PT Sastra Budaya. Bogor

Taporek M. 1981. Basic Chemistry of Life. The C.V. Mosby Company St Louis. Toronto London

Zen, S., A. Kaher, A.Aziz, Ardimar. 1990. Varietas Padi Unggul Lasi Tawar. Bull. Teknik Sukarami No. 3: 1-9