

Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Aplikasi Zeolit dan Bahan Organik

Azlina Heryati Bakrie

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

ABSTRAK

Untuk mengetahui pertumbuhan tanaman lidah buaya dengan aplikasi zeolit dan bahan organik telah dilakukan penelitian di kecamatan Natar Lampung Selatan. Perlakuan disusun secara faktorial 5x3. Faktor pertama zeolit dengan 5 taraf dosis yaitu : 0 ; 75; 150; 225; dan 300 kg ha⁻¹. Faktor ke dua jenis bahan organik yaitu tanpa bahan organik, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang sapi dalam Rancangan Kelompok Teracak Sempurna, dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi zeolit telah menghasilkan respon yang maksimum untuk tinggi tanaman, ketebalan seludang daun, dan bobot kering akar. Aplikasi bahan organik meningkatkan: tinggi tanaman, bobot segar seludang daun, ketebalan seludang daun, dan bobot kering akar. Respons terbaik diperoleh dengan aplikasi pupuk kandang ayam. Pengaruh dari aplikasi zeolit ditentukan oleh jenis pupuk kandang untuk peubah panjang daun dan bobot basah seludang daun.

Kata Kunci: Pupuk kandang, pertumbuhan tanaman, lidah buaya

ABSTRACT

Aloe vera GROWTH WITH ZEOLITE AND ORGANIC MATTER APPLICATION. The objective of this study was to evaluate the crop growth of aloe vera by zeolite and organic matters application. This study was conducted in Natar, Lampung Selatan. Treatments were arranged by factorial (5x3) in Randomized Complete Block Design with three replications. First factor were five dosage of zeolit as 0; 75; 150; 225; and 300 kg ha⁻¹. Second factor were three different type of organic matters as: without organic matter, chicken manure, and cow manure . The result showed that zeolite application produced maximum responses for the plant height, petiole leaf fresh weight, thickness of petiole leaf, and root dry weight. Organic matters application could increase plant height, thickness of petiole leaf, petiole leaf fresh weight, and root dry weight. The best responses could produce by chicken manure application. The application of zeolite affected by organic matters on length of leaf and fresh weight of petiole leaf.

Keywords: Manures, plant growth, Aloe vera

PENDAHULUAN

Lidah buaya (*Aloe vera*) adalah salah satu tanaman hortikultura yang akhir-akhir ini permintaannya terus meningkat dari tahun ke tahun karena manfaatnya yang begitu besar. Lidah buaya saat ini sudah diusahakan dalam skala luas untuk memenuhi kebutuhan farmasi, industri kosmetik, kimia, industri minuman dan makanan (gel kering/beku). Untuk memenuhi permintaan lidah buaya

diperlukan upaya untuk meningkatkan produksinya.

Tanaman lidah buaya menghendaki tanah yang subur dan gembur untuk mendapatkan produksi yang optimal. Kendala yang dihadapi bila ingin mengembangkan lidah buaya di Lampung adalah kesuburan tanah yang rendah, sehingga kesuburan tanahnya harus diperbaiki terlebih dahulu.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki lahan yang kurang subur yaitu dengan memberikan masukan ke dalam tanah antara lain dengan penambahan bahan organik ke dalam lapisan olah (Nugroho dan Niswati, 1995). Akhir-akhir ini ada alternatif lain sebagai pembenah tanah yaitu menggunakan mineral zeolit.

Zeolit merupakan mineral sekunder (Aluminium silikat) yang terhidrasi dari logam alkali dan alkali tanah. Suardi dan Karyono (1991) menyatakan bahwa zeolit memiliki kelebihan dibandingkan mineral lain adalah kemampuannya dalam mengatur pelepasan unsur hara, sehingga pemupukan menjadi lebih efisien dan dapat menekan intensitas penyiraman. Peranan zeolit sebagai bahan pembenah tanah dapat ditingkatkan apabila disertai dengan masukan bahan lain seperti kapur, dan bahan organik.

Bahan organik merupakan penyangga biologi yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga tanah dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah seimbang. Menurut Buckman dan Brady (1982), bahan organik dapat mempengaruhi sifat tanah, yang paling nyata antara lain yaitu meningkatkan granulasi, mengurangi plastisitas, kohesi, dan meningkatkan kemampuan mengikat H₂O.

Bahan organik juga mempunyai kemampuan adsorpsi kation tinggi mencapai 2—3 kali koloidal mineral, bahan organik juga dapat meningkatkan kekuatan mengadsorpsi mineral tanah hingga 30—90%. Bahan organik juga berpengaruh terhadap persediaan dan ketersediaan unsur hara karena mengandung kation yang mudah digantikan dengan kemampuan mengekstraksi unsur mineral oleh asam humus.

Bahan organik yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam. Pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam

masing-masing memiliki komposisi kimia yang relatif baik, banyak tersedia dan mudah didapat yang menjadi dasar terpilihnya bahan organik tersebut. Dalam upaya melihat respons tanaman lidah buaya terhadap pemberian bahan pembenah tanah ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu: apakah zeolit yang diberikan mampu memperbaiki kesuburan tanah dan pada dosis berapa akan menghasilkan respons yang maksimal. Dari jenis dan sumber bahan organik yang diteliti, bahan organik apa yang akan menghasilkan respon yang maksimal. Apakah bahan organik mampu meningkatkan peran zeolit dan jenis bahan organik apa yang sesuai sehingga dapat menghasilkan respons yang maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons tanaman lidah buaya yang diberi mineral zeolit dan bahan organik guna mendapatkan dosis zeolit dan jenis bahan organik yang efektif dalam meningkatkan peran zeolit sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah yang pada akhirnya mampu menghasilkan respons yang maksimal bagi tanaman lidah buaya.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman lidah buaya menghendaki tanah yang subur, kaya bahan organik, dan gembur. Kesuburan tanah pada lapisan olah sedalam 20 cm sangat diperlukan karena akarnya pendek, apabila tanaman ditanam di daerah yang bertanah mineral maupun tanah organik, agar dapat tumbuh dengan baik diperlukan tambahan pupuk. Tanaman lidah buaya tumbuh baik pada lahan yang mempunyai pH rendah yang idealnya sekitar 5.5 – 6, tanah yang terlalu masam dapat mengakibatkan tanaman lidah buaya keracunan logam berat sehingga ujung-ujung daun menjadi kuning seperti terbakar, pertumbuhan terhambat, dan jumlah anakan lidah buaya berkurang (Sudarto, 1997).

Zeolit merupakan mineral sekunder (Alluminium silikat) yang terhidrasi dari

logam alkali dan alkali tanah. Menurut Husaini dan Soenara (2003), zeolit adalah jenis kristal dengan struktur molekul berongga yang dapat berfungsi sebagai penyerap, penukaran ion, penyaring molekul, dan katalisator. Sedangkan menurut Hendritomo (1984), zeolit juga berperan sebagai penetral keasaman tanah dan mampu meningkatkan aerasi air dan tanah. selain itu zeolit juga berpotensi besar dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah seperti meningkatkan pH tanah, mengikat Al dan Fe, menyimpan air, serta meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Menurut Donahue (1961), peranan bahan organik di dalam tanah sangat penting dalam menentukan kesuburan tanah, karena dapat mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Peranan bahan organik tersebut adalah (a) memperbaiki sifat fisik tanah melalui pemantapan agregat tanah sebagai penyusun struktur tanah dan menaikkan jumlah pori-pori tanah, (b) memperbaiki sifat kimia tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan kejenuhan basa, dan (c) meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme tanah.

Peranan zeolit sebagai bahan pembenah tanah dapat ditingkatkan apabila disertai dengan masukan bahan lain seperti kapur, dan bahan organik. Hasil penelitian Bakrie (2003) pada tanaman melon membuktikan bahwa pengaruh zeolit dalam meningkatkan kadar gula ditentukan oleh kehadiran bahan organik. Hasil penelitian Estiati, Fatimah, dan Goto (2003) membuktikan bahwa penambahan zeolit alam pada kotoran hewan dapat menaikkan kadar nitrogen dan menaikkan kadar air pada pupuk kandang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2002 sampai dengan Januari 2003 pada lahan petani di Kecamatan Natar Lampung Selatan. Bibit yang digunakan yaitu varietas Aloe vera *Chinensis*, pupuk kandang sapi, pupuk

kandang ayam, pupuk Urea, TSP, KCl, dan mineral zeolit jenis klipnoptilolit. Perlakuan disusun secara faktorial 5x3. Faktor pertama zeolit dengan 5 taraf dosis yaitu : 0 ; 75; 150; 225; dan 300 kg ha⁻¹. Faktor ke dua jenis bahan organik yaitu tanpa bahan organik, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang sapi disusun dalam Rancangan Kelompok Teracak Sempurna, dengan tiga ulangan. Data diolah dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji perbandingan ortogonal polinomial pada taraf nyata 5% atau 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman lidah buaya dengan aplikasi zeolit dan bahan organik menghasilkan peubah Jumlah Seludang Daun (JSD), Panjang Seludang Daun (PSD), Ketebalan Seludang Daun (KSD), Bobot Basah Seludang Daun (BBSD), dan Bobot Kering Akar (BKA) seperti yang tertera pada Tabel 1. Dari Tabel 1 terlihat bahwa zeolit mampu meningkatkan semua peubah yang diamati kecuali jumlah daun bahkan sudah mengasilkan respons yang maksimal. Pada peubah panjang seludang daun dan bobot basah seludang daun pengaruh zeolit ditentukan oleh kehadiran bahan organik (Gambar 1 dan Gambar 2).

Pengaruh zeolit terhadap peubah panjang seludang daun dan bobot basah seludang daun ditentukan oleh pupuk kandang, kandang dan pupuk kandang ayam menghasilkan pertumbuhan lebih baik daripada pupuk kandang sapi. Panjang daun maksimum 82.1 cm pada dosis 224.8 kg zeolit ha⁻¹, sedangkan bobot seludang daun maksimum 717g per daun pada dosis 272 kg zeolitha⁻¹.

Hal ini diduga karena peranan bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga memberikan kondisi rizosfer yang optimal. Kondisi ini dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara karena peran asam humat pada bahan organik yang dapat mengekstraksi unsur mineral. Sedangkan sifat dari zeolit mampu mengatur pelepasan unsur hara dan air.

Dengan demikian kehadiran bahan organik dapat meningkatkan efisiensi peran zeolit. Tetapi terhadap peubah yang lain (panjang seludang daun, ketebalan seludang daun, dan bobot kering akar) pemberian zeolit tidak dipengaruhi oleh kehadiran bahan organik. Hal ini diduga karena fotosintat yang dihasilkan cenderung disimpan dalam daun sehingga mampu meningkatkan bobot basah seludang daun dan panjang daun sampai dosis tertentu. Hal ini sejalan dengan pendapat Burhanudin (1990) yang menyatakan bahwa mineral zeolit jenis kipnoptilolit dengan sifat ruang pori yang berhubungan satu sama lain dapat menyerap dan melepaskan air, sehingga zeolit dapat memperbaiki arerasi tanah dan meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman. Menurut Bernas (1997), zeolit adalah jenis kristal dengan struktur molekul berongga yang dapat

dimanfaatkan sebagai sumber pupuk dan kapur, membantu efisiensi penyediaan hara, serta meningkatkan dan memantapkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Selanjutnya Estiati, Fatimah, dan Goto (2003) menyatakan bahwa penambahan zeolit alam pada kotoran hewan dapat menaikkan kadar nitrogen dan menaikkan kadar air pada pupuk kandang.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam menghasilkan pertumbuhan tanaman lidah buaya yang lebih baik dari pada kandang sapi dan tanpa pupuk kandang. Hal ini diduga karena komposisi unsur hara yang dikandung dalam kotoran ayam lebih tinggi dari kandang sapi sehingga kandang ayam mampu menyumbangkan unsur hara lebih banyak.

Tabel 1. Pertumbuhan lidah buaya dengan aplikasi zeolit dan pupuk kandang

Perbandingan	Signifikansi				
	JSD	PSD	KSD	BBSD	BKA
Bahan Organik					
C1: B ₀ vs B ₁ , B ₂	**	**	**	**	**
C2: B ₁ vs B ₂	*	**	tn	*	tn
Zeolit					
C3: Z linier	tn	**	**	**	**
C4: Z kuadrat	tn	**	tn	**	**
Interaksi					
C5: C ₁ x C ₃	tn	**	tn	tn	tn
C6: C ₁ x C ₄	tn	**	tn	tn	tn
C7: C ₂ x C ₃	tn	**	tn	tn	tn
C8: C ₂ x C ₄	tn	**	tn	*	tn

Keterangan:

JSD : jumlah seludang daun

PSD:panjang seludang daun

BKA: bobot kering akar

tn : tidak nyata pada taraf 5%

B₁ : pupuk kandang ayam

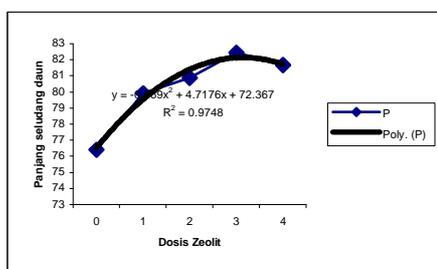
KSD : ketebalan seludang daun

BBSD: bobot segar seludang daun

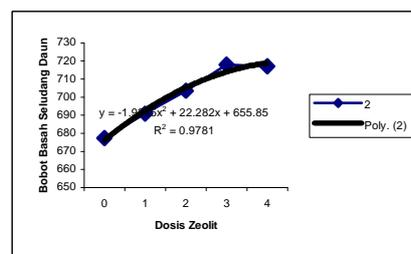
* : nyata paraf 5%

** : nyata pada taraf 1%

B₂ : pupuk kandang sapi



Gambar 1. Hubungan antara zeolit dan pupuk kandang pada peubah panjang seludang daun



Gambar 2. Hubungan antara zeolit dan pupuk kandang pada peubah bobot basah seludang daun

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pertumbuhan tanaman lidah buaya dengan aplikasi zeolit dan bahan organik, dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pertumbuhan tanaman lidah buaya dengan aplikasi zeolit meningkatkan semua peubah kecuali jumlah daun.
2. Pertumbuhan tanaman lidah buaya dengan aplikasi pupuk kandang meningkatkan semua peubah dan pupuk kandang ayam menghasilkan pertumbuhan yang baik dari pada kandang sapi.
3. Pertumbuhan lidah buaya pada peubah panjang daun dan bobot basah seludang daun pengaruh aplikasi zeolit ditentukan oleh pupuk kandang dan pupuk kandang ayam menghasilkan pertumbuhan lebih baik dari pada pupuk kandang sapi. Panjang daun maksimum 82.1 cm pada dosis 224.8 kg zeolit ha⁻¹, sedangkan bobot seludang daun maksimum 717g per daun pada dosis 272 kg zeolit ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aini, N., Sudiarso, dan M. dewani. 1993. *Upaya Pemanfatan Zeolit untuk Tanaman Pangan di Lahan kering. Laporan Penelitian PPLH*. Universitas Brawijaya, Malang.
2. Bakrie, A.H. 2003. *Respon Tanaman Melon terhadap Pemberian Mineral Zeolit dan Bahan Organik*. Prosiding Simposium Nasional dan Konges Peragi VIII Bandar Lampung, 8—10 Juli 2003.
3. Buckman, H.O., dan N.C. Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Diterjemahkan oleh Soegiman. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
4. Burhanududin, B.M. 1990. *:Pengkajian Zeolit Alam dan Strategi Penggunaannya dalam Industri Agro*. Deputi Bidang Pengkajian Ilmu Dasar Terapan . Balai Pengkajian dan PenerapanTelnologi., Bandar Lampung.
5. Bernas, S.M. 1997. *Penggunaan Mineral Zeolit dalam Efisiensi Pemupukan*. Prosiding Seminar Nasional Identifikasi Masalah Pupuk Nasional dan standardisasi Mutu yang Efektif. Penerbit Universitas Lampung.
6. Estiati, L.M., Dewi Fatimah, and Yoshiaki Goto. 2003. Improvement of Animal Manure by Mixing with Natural Zeolite. *Jurnal Zeolit Indonesia*. Vol. 2 No.1. hlm 37—43.
7. Hendritomo, H.I. 1984. *Suatu Kemungkinan aplikasi Kristal Zeolit untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan*. PPTM.
8. Husaini dan Soenara, T. 2003. Modifikasi Zeolit Alam Cicalong jawa Barat dengan Hexadecil Trimetil Amonia dan Uji Daya Serapnya terhadap Ion Sulfat dan Kromat. *Jurnal Zeolit Indonesia*. Vol. 2 No.1. hlm 37—43.
9. Nugroho, S.G., dan A. Niswati. 1995. Efikasi Oembenah Tanah Alami dan Sintetis terhadap Stabilitas Agregat Tanah Lapisan Atas dari Empat Lokasi di Lampung Tengah. *Jurnal Tanah tropika*. Tahun I No.1 1995.
10. Prayitno, K.B. 1989. *Zeolit Sebagai alternatif I Industri Komoditi mineral di Indonesia*. PPTM XXXV:
11. Sudarto, Y. 1997. *Lidah Buaya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 34 hlm.
12. Suwardi dan Karjono. 1991. Zeophonik, Hydrophonik dengan Zeolit. *Trubus*. 22 (264):34—35. Jakarta.