

**PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS BOKASHI *Salvinia molesta* TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L.)
PADA TANAH ULTISOL**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

**OLEH
PUTRI KUMALASARI
B.P. 07 933 002**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2011**

ABSTRAK

Penelitian tentang Pemberian Beberapa Dosis Bokashi *S.molesta* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) pada Tanah Ultisol telah dilakukan pada bulan April sampai Agustus 2011 di Rumah Kaca dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan/ Kultur Jaringan, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang. Untuk eksperimen, percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari beberapa dosis bokashi *S.molesta* yang berbeda yaitu 0, 0,24 kg/tan, 0,48 kg/tan, 0,72 kg/tan, 1 kg/tan dan perlakuan pupuk kandang ayam dosis 0,12 kg/tan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi *S.molesta* dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata dalam meningkatkan semua parameter pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kedelai. Bokashi *S.molesta* 0,72 kg/tan merupakan dosis terbaik dan efektif dalam meningkatkan parameter tinggi tanaman, berat basah, berat kering, jumlah polong bernas, jumlah biji dan berat kering biji kedelai per tanaman . Sedangkan bokashi *S.molesta* dosis 1 kg/tan merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan kadar protein tanaman kedelai.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) termasuk salah satu jenis tanaman legum/ kacang-kacangan yang sangat potensial sebagai sumber protein nabati. Kedudukannya sangat penting dalam kebutuhan pangan karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan mengandung nilai gizi yang tinggi. Sebagai sumber protein kedelai menempati urutan pertama diantara tanaman kacang-kacangan (Suprpto, 2004).

Biji kedelai mengandung protein relatif tinggi (43%), minyak (20%) dan juga unsur kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan B. Disamping itu juga dapat dipakai sebagai bahan makanan seperti tempe, tahu dan kecap, serta sebagai obat-obatan dan bahan baku industri pada pembuatan mentega dan minyak (Adisarwanto, 2006).

Banyaknya manfaat yang diperoleh dari tanaman kedelai dan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk menyebabkan kebutuhan akan kedelai dari tahun ke tahun semakin meningkat, begitu juga permintaan terhadap impor kedelai yang juga meningkat. Sementara produksi yang dicapai belum mampu mengimbangi kebutuhan tersebut. Pada tahun 2010 (ARAM II) produksi kedelai diperkirakan sebesar 927,38 ribu ton biji kering, menurun sebanyak 47,13 ribu ton (4,84 %) dibandingkan tahun 2009 (BPS, 2010). Untuk memenuhi kekurangan dan kebutuhan akan kedelai maka pemerintah melakukan berbagai upaya untuk mendorong peningkatan produksi kedelai, baik melalui aspek teknis maupun strategi dalam pengolahannya.

Pertanaman kedelai pada lahan kering dewasa ini telah mencapai sekitar 40% dari total luas panen keseluruhan. Sedangkan jenis tanah yang terluas di Indonesia

yang menempati lahan kering adalah jenis tanah ultisol, dimana diperkirakan 15 juta hektar dari total arealnya berada di Sumatera (Hakim *et al*, 1986).

Ultisol di Indonesia mencakup areal seluas 45.8 juta ha atau sekitar 24.3% dari total daratan Indonesia, namun pemanfaatannya untuk tujuan pertanian menghadapi kendala karena produktivitasnya yang sangat rendah (Puslittanak, 2000). Secara umum ultisol memiliki sifat fisik dan kimia yang buruk seperti berwarna merah hingga kuning, permeabilitas lambat sampai sedang, kepekaan terhadap erosi besar karena stabilitas agregat tanah yang rendah, kandungan unsur N, P dan K rendah, tingkat kemasaman tinggi, kadar Al, Fe dan Mn tinggi yang dapat bersifat racun bagi tanaman, retensi P tinggi serta kejenuhan basa rendah (Hardjowigeno, 1993).

Untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman pada tanah ultisol maka perlu dilakukan penambahan unsur hara berupa penggunaan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan sisa makhluk hidup, seperti tanaman, hewan dan limbah organik. Pupuk ini umumnya merupakan pupuk lengkap, artinya mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro dalam jumlah tertentu (Marsono dan Lingga, 2003)

Menurut Indriani (2001), penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan pupuk anorganik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberiannya berlebihan. Salah satu jenis pupuk organik diantaranya adalah bokashi.

Bokashi adalah kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian Effective Microorganism-4 (EM-4), yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos (Indriani, 2001). Banyak hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa bokashi mempunyai kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan teknik pengomposan secara sederhana.

Dalam proses bokashi terjadinya peristiwa pengomposan, yang merupakan proses perombakan bahan organik yang melibatkan mikroorganisme dalam keadaan terkontrol (Marsono dan Lingga, 2003). Proses perombakan atau dekomposisi bahan organik menjadi zat organik berbentuk ion tersedia bagi tanaman umumnya berlangsung relatif lama sekitar 2 sampai 3 bulan, sedangkan pemberian bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna dapat berakibat negatif bagi tanaman karena dalam proses tersebut akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dengan tanaman untuk mendapatkan nutrisi di dalam tanah. Untuk mengatasi hal tersebut dapat digunakannya Effective Microorganism 4 (EM-4) yang menyebabkan bahan organik akan terdekomposisi dalam waktu yang cepat yaitu sekitar 1- 2 minggu. Selain itu pada proses ini tidak meninggalkan efek residu yang negatif seperti bau dan panas (Wididana, 1992).

Adapun bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah di sekitar lahan pertanian, seperti (jerami, rumput, tanaman kacang-kacangan, sekam), dedak, pupuk kandang dan serbuk gergaji. Seperti pada pupuk kandang ayam juga banyak digunakan masyarakat sebagai pupuk organik untuk tanamannya. Hal ini dikarenakan pukan ayam memiliki kandungan hara yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan pukan yang berasal dari kotoran ternak lainnya. Menurut Marsono dan Lingga (2003), pukan adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang tercampur dengan sisa makanan dan urin yang didalamnya mengandung unsur hara N, P, dan K yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Dalam penelitian ini juga digunakannya aplikasi pemberian pukan yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman kedelai.

Selain itu beberapa jenis gulma yang menjadi pengganggu tanaman ternyata juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan bokashi ini seperti jenis tanaman paku air yaitu pada *Salvinia molesta* (Departemen Pertanian, 2009).

Keberadaan *Salvinia* secara alami memang melimpah, namun belum ada yang mengaplikasikan manfaatnya secara optimal. *Salvinia molesta* sangat mudah didapatkan di areal persawahan, sungai, danau dan kolam. Gulma air ini apabila dikomposkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi suatu tanaman karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Selain itu penggunaannya sebagai pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang mahal dan dampaknya yang buruk terhadap kesuburan tanah dan lingkungan sekitarnya (Departemen Pertanian, 2009). Mengingat sifatnya yang sangat ekspansif, toleran terhadap stress lingkungan dan mudah diperoleh, maka *Salvinia* ini diperkirakan mampu menjadi salah satu pilihan sebagai bahan dalam pembuatan bokashi.

Raju and Gangwar (2004), menyatakan pemberian *Salvinia molesta* dengan dosis 6 ton/ha terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, dan Fatmawati, *et al* (2001) menyatakan bahwa pemberian campuran kompos 0,50 kg *Azolla pinnata* + 0,50 kg *Salvinia* sp. memberikan pengaruh yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman cabai *Hot Beauty* meliputi parameter seperti tinggi tanaman, jumlah percabangan, jumlah daun, berat daun, luas daun, jumlah bunga, dan jumlah bunga mekar sempurna.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian diatas, maka penulis mencoba melakukan penelitian yang berjudul “Pemberian Beberapa Dosis Bokashi *Salvinia molesta* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max. L*) Pada Tanah Ultisol”.

1.2 Perumusan masalah

Bagaimanakah pengaruh pemberian beberapa dosis bokashi *Salvinia molesta* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada tanah ultisol

1.3 Tujuan dan manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis bokashi *Salvinia molesta* yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada tanah ultisol.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi yang penting dalam ilmu pengetahuan, khususnya dalam ilmu fisiologi tumbuhan yaitu nutrisi tumbuhan dan memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pengaruh dan dosis terbaik bokashi *Salvinia molesta* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada tanah ultisol.

1.4 Hipotesa

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian dosis 1 kg bokashi *Salvinia molesta* merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada tanah ultisol.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pemberian beberapa dosis bokashi *Salvinia molesta* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada tanah ultisol dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis bokashi *S.molesta* berpengaruh nyata dalam meningkatkan parameter pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai diantaranya ialah tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman (bagian atas, akar dan polong), jumlah polong bernas, jumlah biji dan berat kering biji. Bokashi *S.molesta* dengan dosis 0,72 kg/tan (perlakuan D) merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman, berat basah, berat kering, jumlah polong bernas, jumlah biji dan berat kering biji kedelai. Sedangkan bokashi *S.molesta* dosis 1 kg/tan (perlakuan E) merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan kadar protein tanaman kedelai

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2006. *Budidaya Kedelai dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agustina, L. 1990. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta
- Amarasekera, H. 2009. *Chemical Investigation of Salvinia molesta; a Possible Fertilizer Substitute*. Department of Forestry and Environment Science. University of Sri Jayewardenepura. Srilanka
- Anonymous. 2006. *Pedoman Penggunaan EM bagi Negara-negara Asia Pasific Nature Agriculture Network (APNAN)*. Yayasan Bumi Lestari. Jakarta.
- Anonymous. 2011. *Pemanfaatan Bokashi sebagai Bahan Organik*. http://www.deptan.go.id/feati/teknologi_bokashi.pdf. 5 April 2011
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Data Strategis BPS Produksi Tanaman Pangan*. <http://www.bps.go.id>. 5 April 2011
- Blair, G.J. 1993. *Plant Nutrition*. University of New England. New England.
- Departemen Pertanian. 1993. *Deskripsi Varietas Unggul Palawija: Jagung, Sorghum, Kacang-kacangan dan Umbi-umbian tahun 1918-1992*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 1995. *Pedoman Teknis Budidaya Kedelai*. Balai Informasi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Departemen Pertanian. 2009. *Pemanfaatan Salvinia sebagai Pupuk Organik. Teknologi Untuk Petani*. FEATI. Jawa Timur.
- Djuarnani, N., Kristian, B. S. Setiawan. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fatmawati, E., Dahlia. Sarwono. 2000. *Pengaruh Pemberian Kompos Azolla pinnata dan Salvinia natans terhadap Pertumbuhan Cabai Hot Beauty*. Chimera. Vol 6, No1
- Gardner, Pearce dan Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati susilo. UI Press. Jakarta. pp. 129-203
- Goldsworthy. P. R dan N. M Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M.R. Saul., M. H. Diha., G. B. Hong dan Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hasanudin dan Dahlia. 1995. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Herbisida Alachlor terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Kedelai. *Prosiding II Konferensi Nasional XII dan Seminar Ilmiah HIGI*. 1996. Lampung
- Hayata. 1990. *Pengaruh Penambahan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kandungan Protein Biji Kedelai (Glycine max (L) Merr) Pada Lahan Kritis*. Thesis Sarjana Biologi. Universitas Andalas. Padang
- Hilman, Y dan N. Nurtika. 1992. Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Bulletin Penelitian Hortikultura*. Vol XXII(1); 96-101.
- Indriani, Y. H. 2001. *Membuat Kompos secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kaderi, H. 2001. Penambahan Konsentrat *Salvinia molesta* untuk Meningkatkan Pertumbuhan Padi di Tanah Sulfat Masam. *Buletin Teknik Pertanian*. Vol 10 (2) 2005
- Kamil, J. 1990. *Teknologi Benih*. Angkasa Raya. Padang
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Leopold, A. C and P. E Kriedman. 1975. *Plant Growth and Development. Second Edition*. Tata Max Graw-Hill Publishing Company Ltd. New Delhi
- Marsono dan P, Lingga. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murbandono. 2001. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prawirokusumo, S. 1994. *Ilmu Gizi Komparatif*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Puslittanak. 2000. *Atlas Sumberdaya Tanah Eksplorasi Indonesia, skala 1 : 1.000.000*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian.
- Raju, R.A and Gangwar, B. 2004. Utilization of potassium rich green leaf manures for rice (*Oryza sativa*) nursery and their effect on crop productivity. *Indian J*. Vol. 49 (4). p 244-247

- Rahmat. 2002. *Effective Microorganism (EM-4) sebagai bioaktivator*. http://www.edukasi.net/mol/mo_full.php. 28 Maret 2011.
- Rismunandar. 1978. *Bertanam Kedelai*. Penerbit Terate. Bandung.
- San, A. 2009. *Protein*. <http://www.ad4msan.com>. Diakses: 29 September 2011.
- Syarief, S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Scott, H. D. dan J. T. Batchelor. 1979. *Dry weight and leaf area production rates of irrigated determinate Soybeans*. *Agron. J.* 71 : 776 –782.
- Setyamidjaya, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan Simplex*. Jakarta.
- Setiawan, W. A. 2010. *Pembuatan Kompos Bokashi*. Disampaikan pada kegiatan Pengabdian Masyarakat Kalianda. Lampung.
- Shibles, R. M. Dan C. R. Weber. 1965. *Leaf area, solar radiation, interception and dry matter production by Soybeans*. *Crop Sci.* 5 : 575 – 578.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Soegiman. 1982. *Ilmu Tanah*. Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A. B. Siswanto. 2004. Tanah-tanah Pertanian di Indonesia. Dalam A. Adimihardja, L. I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin. *Sumber daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat penelitian dan pengembangan tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal 21-66. <http://124.81.86.181/publikasi/p3252061.pdf>. 15 januari 2011.
- Sudarmadji, S., Bambang H., dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi ketiga*. Liberty. Yogyakarta.
- Suprpto. 2004. *Bertanam Kedelai*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surnamo, R., Surnarno dan O Sutrisno. 1976. *Laporan Tahunan Kacang-kacangan 1975*. Sub Proyek Pemuliaan. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. Stensilan. Bogor
- Suntoro. 2002. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik, Dolomit, dan KCl terhadap Kadar Khlorofil, Dampaknya pada Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. *Biosmart* 4(2)
- Sylviana, E. 2008. *Pertumbuhan Bibit Andalas (Morus macraura Miq) Asal Stek Pucuk dengan Pemberian Bokashi Hasil Fermentasi Effective*

Microorganism 4 (EM4). Skripsi Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang

Tim Redaksi Agromedia. 2010. *Petunjuk Pemupukan*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.

USDA, 1999. *Salvinia molesta* D.S. Mitchell *Kariba-Weed*. USDA Natural Resource Conservation Service. http://Plants.usda.gov/classification/utput_report.cgi?SAM05. 28Maret 2011.

Van Steenis. 2002. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Cetakan kedelapan. Pradya Paramita, Jakarta.

Wididana, G. N. 1992. *Penerapan Teknologi EM-4 Dalam Bidang Pertanian di Indonesia*. IKNFS. Bogor.

Wigham, D. K. 1983. *Soybean Potential ProdField*. Phillipina

Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.