

**PENGARUH KOMPOS LIMBAH KACANG PANJANG TERHADAP
PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS
(*ZEA MAYS L. SACCHARATA*)**

Ismail Efendi¹, Imran Muliadi²

¹Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Mataram Indonesia

E-mail : ismailefendi_bio@ikipmataram.ac.id

ABSTRAK: Penelitian ini menggunakan pupuk organik yaitu kompos limbah tanaman kacang panjang yang diaplikasikan pada tanaman jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kompos limbah tanaman kacang panjang dengan dosis yang berbeda terhadap produksi jagung manis dan mengetahui dosis optimal untuk mendapatkan produksi jagung manis yang maksimal. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 4 perlakuan yaitu : dosis 0 gr/tanaman (D0), 125 gr/tanaman (D1), 250 gr/tanaman (D2) dan 375 gr/tanaman (D3). Data yang diperoleh dianalisis dengan Anova dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi pada perlakuan D1, D2 dan D3 lebih rendah dibandingkan D0.

Kata Kunci: Limbah Kacang Panjang, Produksi, Jagung Manis.

ABSTRACT: This research uses organic fertilizer that is compost of long bean plant waste applied to sweet corn plant (*Zea mays L. saccharata*). The purpose of this research is to know the influence of compost of long bean plant waste with different dose to sweet corn production and to know the optimal dose to get the maximum production of sweet corn. The study used a single randomized Randomized Design (RAL) with 4 treatment factors: dose 0 g / plant (D0), 125 g / plant (D1), 250 g / plant (D2) and 375 gr / plant (D3). The data obtained were analyzed by Anova followed by *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) at 5% significance level. The results showed that the production on treatment D1, D2 and D3 was lower than D0.

Keywords: Long Peanut Waste, Production, Sweet Corn.

PENDAHULUAN

Kebutuhan pupuk dunia mencapai 200 – 245 x 10⁶ Mg per tahun pada tahun 2000. Sebagaimana dikatakan Gordon yang dikutip oleh Gardner (1991), kebutuhan pupuk dunia akan meningkat dari tahun ke tahun. Indonesia merupakan negara agraria, sehingga kebutuhan terhadap pupuk menjadi konsekuensi logis. Industri pupuk hanya dapat memenuhi sekitar 40% dari kebutuhan ini. Akibatnya terjadi kelangkaan pupuk di berbagai daerah yang lebih lanjut dapat mengancam ketahanan pangan nasional.

Nitrogen merupakan salah satu unsur makro yang dibutuhkan oleh

tumbuhan dan menempati urutan keempat di antara 16 unsur esensial yang dibutuhkan tanaman (Gardner, 1991). Dalam memenuhi kebutuhan nitrogennya, tumbuhan dapat menerima asupan dari pupuk, fiksasi nitrogen dari udara bebas, maupun dari hasil dekomposisi senyawa organik oleh mikroorganisme tanah. Pada tanaman kacang-kacangan (*Leguminoceae*), selain oleh bakteri nonsimbiotik, fiksasi nitrogen dari udara bebas dilakukan oleh sejumlah bakteri simbiotik yang bersimbiosis dengan akar tanaman kacang-kacangan membentuk semacam bintil (*nodula*) pada akarnya. Bintil akar mampu menambat nitrogen bebas di udara guna memenuhi kebutuhan



nitrogen tanaman. Broughton (2000) mengatakan bahwa pada masa kedatangan bakteri menuju tanaman untuk kemudian membentuk bintil ditentukan oleh adanya senyawa fenolik jenis flavonoid yang disekresikan oleh tanaman kacang-kacangan dan biasa disebut kemoatraktan.

Fenomena ini sangat menguntungkan sebab pemanfaatan hubungan simbiotik ini dapat mengatasi kebutuhan nitrogen tanaman dari sumber yang sangat melimpah yakni udara bebas yang memiliki kandungan nitrogen 79%. Menurut Sutedjo dkk. (1991), fiksasi nitrogen melalui kegiatan simbiotik dari tanaman-tanaman *Leguminoceae* dengan bakteri hidup yang berkembang dalam akar-akar tanaman sehingga menghasilkan bintil, secara ekonomis menguntungkan bagi pertanian. Simbiosis *Rhizobium-Leguminoceae* memainkan peranan penting pada ekologi, dalam skala global, hal ini dapat memenuhi sejumlah nitrogen fiksatif yang sebanding dengan produksi seluruh industri pupuk kimia.

Limbah tumbuhan *Leguminoceae* umumnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak oleh petani. *Leguminoceae* mengandung senyawa flavonoid yang dapat menarik bakteri penambat nitrogen, ditandai dengan timbulnya bintil pada akar. Oleh karena itu, limbah *Leguminoceae* dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan kompos yang memiliki keunggulan mengandung bakteri penambat nitrogen serta kemoatraktannya. Salah satunya adalah limbah tanaman kacang panjang.

Untuk menunjukkan potensi kompos berbahan baku *Leguminoceae*, dibutuhkan tanaman uji sebagai sasaran penggunaan sehingga kompos ini lebih

tepat guna. Salah satu tanaman uji yang dapat digunakan adalah tanaman jagung. Tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) merupakan tanaman pertanian dengan usia tanam relatif pendek (lebih kurang 3,5 bulan) dan mampu hidup pada berbagai iklim yang tidak terlalu ekstrim (Rukmana, 1999). Jagung juga merupakan komoditas unggulan di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Tanaman jagung tidak memiliki bintil akar, sehingga untuk pemenuhan kebutuhan nitrogennya lebih banyak diperoleh dari pupuk. Lalu, seberapa baik pertumbuhan tanaman jagung manis bila diberi kompos berbahan baku *Leguminoceae* merupakan suatu pertanyaan yang harus dijawab.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, dengan perlakuan berupa dosis pupuk limbah tanaman kacang panjang yang berbeda, yaitu DO : 0 gr/tanaman, D1: 125 gr/tanaman, D2 : 250 gr/tanaman, D3 : 375 gr/tanaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan analysis of variance (Anova) dan apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Penanaman dilakukan di dalam *polybag* dengan media tanam berupa tanah yang ditambah dengan kompos limbah tanaman kacang panjang dengan dosis sesuai perlakuan. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 90 hari. Parameter yang diukur adalah : berat basah tongkol dan panjang tongkol. C/N rasio kompos limbah tanaman kacang panjang dan NPK tanah sebelum dan sesudah perlakuan diukur sebagai data pendukung.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rerata berat basah tongkol dan rerata panjang tongkol yang diperoleh dari perlakuan pemberian kompos limbah tanaman kacang

panjang pada dosis yang berbeda terhadap produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L. saccharata) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Berat Basah Tongkol (g) dan Rerata Panjang Tongkol (cm) Jagung Manis setelah Perlakuan Pemberian Kompos Limbah Tanaman Kacang Panjang pada Dosis yang Berbeda.

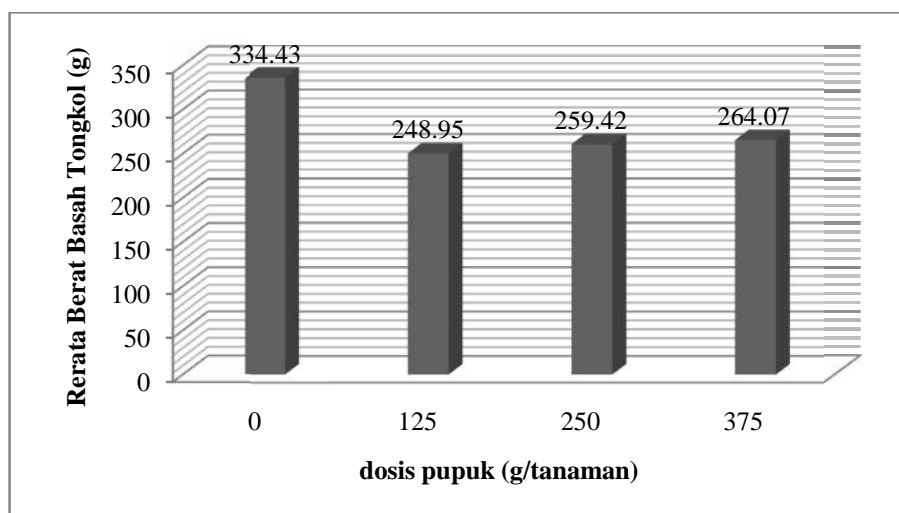
Dosis Pupuk (gr/tanaman)	Rerata Berat Basah Tongkol (gr)	Rerata Panjang Tongkol (cm)
D0	334,43 ^b	26,44 ^b
D1	248,95 ^a	26,01 ^b
D2	259,42 ^a	22,49 ^a
D3	264,07 ^a	22,71 ^a

Keterangan : Angka – angka pada kolom yang sama dengan diikuti abjad yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf signifikansi 5%.

Berat Basah dan Panjang Tongkol Jagung Manis

Berdasarkan hasil analysis of variance (Anova) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), baik pada berat basah maupun panjang tongkol jagung manis menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah tanaman kacang panjang pada dosis yang berbeda berpengaruh terhadap berat basah maupun panjang tongkol jagung manis.

Hasil uji lanjut Duncan dengan taraf signifikansi 5% terhadap berat basah jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan D0, namun antar perlakuan D1, D2 dan D3 memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa berat basah pada D0 adalah yang paling tinggi dibandingkan perlakuan dosis yang lain.



Gambar 1. Histogram Berat Basah Tongkol Jagung Manis (*Zea mays* L. saccharata) yang Diperlakukan dengan Kompos Limbah Tanaman Kacang Panjang dengan Dosis yang Berbeda.

Hasil yang demikian diduga karena kompos limbah tanaman kacang panjang yang digunakan belum matang secara kimia. Hal ini diduga disebabkan karena bahan dasar kompos belum terurai sempurna. Rasio C/N yang masih tinggi meskipun waktu dekomposisi sudah cukup lama ini memberikan indikasi bahwa bahan-bahan mentah organik sebagai bahan dasar kompos merupakan bahan yang sulit hancur, sehingga dekomposisinya membutuhkan waktu yang lebih lama lagi. Nilai C/N yang tinggi juga menunjukkan bahwa ketersediaan karbon berlebih sedangkan jumlah nitrogen sangat terbatas. Apabila produk kompos dengan rasio C/N yang tinggi diaplikasikan ke dalam tanah maka mikroorganisme akan tumbuh dengan memanfaatkan N tersedia di dalam tanah untuk membentuk protein dalam tubuh mikroorganisme tersebut, sehingga terjadilah immobilisasi N. Immobilisasi N adalah perubahan N anorganik menjadi N organik oleh mikroorganisme tanah untuk menyusun jaringan-jaringan dalam tubuhnya (Hakim, dkk, 1986).

Tanaman justru tampak seperti kekurangan unsur hara setelah diberi pupuk kompos yang belum terurai sempurna. Karena selama proses penguraian sampai proses pegeraian sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara. Sutanto (2002) menambahkan bahwa dalam kompetisi perebutan unsur hara tersebut kemungkinan besar tanaman kalah bersaing, sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara karena unsur hara tersebut sebagian besar digunakan oleh mikroorganisme tanah untuk metabolisme tubuhnya.

Unsur hara N sangat diperlukan terutama untuk pertumbuhan vegetatif

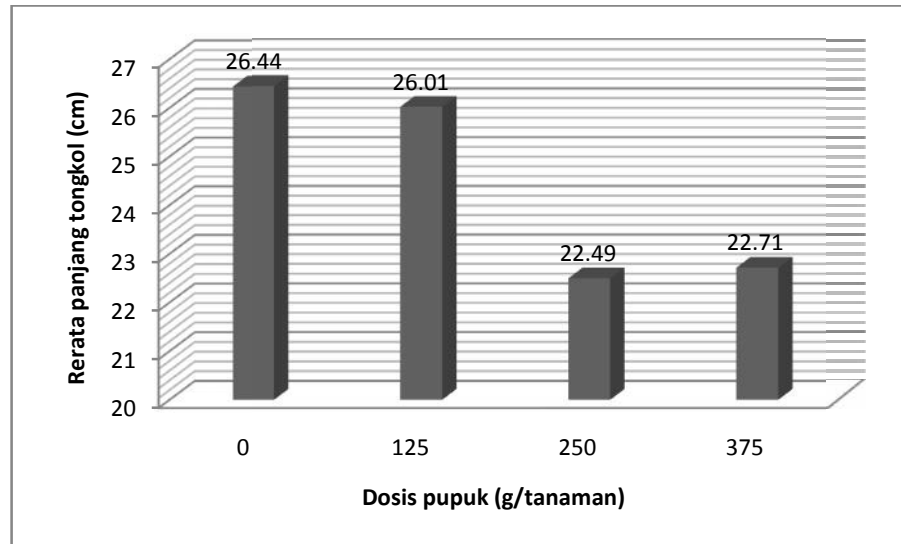
tanaman. Proses immobilisasi N menunjukkan bahwa unsur hara N belum tersedia dalam jumlah yang cukup di dalam tanah sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman dan selanjutnya berpengaruh pada produksi tanaman jagung manis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anonim (2003) bahwa keuntungan optimum untuk produksi tergantung dari suplai hara yang cukup selama pertumbuhan tanaman.

Faktor lain yang diduga mempengaruhi produksi berat basah jagung manis memberikan hasil yang berbeda nyata pada D0 dan berbeda tidak nyata pada perlakuan D1, D2 dan D3 dalam penelitian ini adalah sifat dari pupuk organik dan jenis tanaman. Salah satu sifat pupuk organik adalah diperlukan dalam jumlah yang sangat banyak untuk dapat memenuhi kebutuhan unsur hara. Jenis tanaman dalam penelitian ini adalah tanaman jagung manis yang dipanen muda yaitu 3 bulan. Penelitian Roesmarkam, dkk (2002) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik terutama pupuk organik yang belum masak akan terlihat setelah beberapa tahun, sehingga pada penelitian ini diduga pengaruh positif dari kompos limbah tanaman kacang panjang belum dapat terlihat optimal karena pupuk organik tidak dapat berpengaruh seketika itu juga untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Harijati, dkk. (1995) dalam penelitiannya bahwa dampak positif dari penggunaan kompos terhadap produksi dapat terlihat nyata pada tanaman yang berumur panjang.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan dengan taraf signifikansi 5% pada panjang tongkol jagung manis memberikan hasil yang berbeda tidak nyata pada perlakuan D0 dan D1 dan



juga pada perlakuan D2 dan D3, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Panjang Tongkol Jagung Manis (*Zea mays* L. saccharata) yang Diperlakukan dengan Kompos Limbah Tanaman Kacang Panjang dengan Dosis yang Berbeda.

Unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman adalah unsur hara N dan P. Marschner (1986) mengungkapkan bahwa unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peranan N tidak terlalu besar seperti halnya peran unsur hara P dalam pembentukan bunga. Peran unsur hara P dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan ukuran tongkol, karena tongkol merupakan perkembangan dari bunga betina. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutejo (1995) bahwa untuk mendorong pembentukan bunga dan buah sangat diperlukan unsur P. Unsur P yang tersedia pada D2 dan D3 jauh lebih sedikit dibandingkan P tersedia pada D0 dan D1 sehingga memberikan hasil ukuran tongkol yang lebih kecil pula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anonim (1992) bahwa kekurangan unsur hara P tersedia dapat menyebabkan ukuran tongkol yang kecil. Hakim, dkk. (1986) menambahkan bahwa kekurangan unsur

hara P tersedia menyebabkan produksi merosot.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan kompos limbah tanaman kacang panjang pada semua konsentrasi perlakuan menyebabkan produksi jagung manis (*Zea mays* L. Saccarata) yang lebih rendah dibanding dengan kontrol.

SARAN

1. Masih diperlukan suatu penelitian yang mempelajari tentang kandungan hara kompos limbah tanaman kacang panjang sehingga dapat mengungkap penyebab lebih rendahnya produksi jagung manis akibat kompos tersebut.
2. Masih diperlukan uji coba lanjutan sehingga ditemukan komposisi optimum penggunaan kompos limbah tanaman kacang panjang untuk meningkatkan produktivitas

jagung manis (*Zea mays* L. saccharata).

Tanah. Yogyakarta: Kanisius.

DAFTAR RUJUKAN

Anonim. 1992. *Sweet Corn Baby Corn*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.

Sutejo, M., M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Anonim. 2003. *Jadilah Dokter bagi Tanaman Jagungmu*. Alih bahasa: Ismunadji <http://www.ppi-far.org/ppiweb/seasia.risf>; 9 Maret 2006.

Sutedjo, M., Kartasapoetra, A., G., Sastroatmojo, R., D., S. 1991. *Mikrobiologi Tanah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Broughton, J., W., Jabbouri, S., Perret, X. 2000. *Keys to Symbiotic Harmony*. Journal of Bacteriology, vol. 182 (20), pp. 5641-5642.

Gardner, F., P., Pierce, R., B., Roger. L., M. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit Universitas Indonesia, hal 190-194, 428.

Hakim, N., dan A., M., Lubis. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.

Harijati, I., dan Dem, V., S. 1995. *Pengaruh Kompos Berbahan Stimulator Berbeda terhadap Produksi Kangkung Darat (*Ipomea reptans* poir)*. Pusat Studi Indonesia, Lembaga Penelitian Jakarta.

Marschner, H. 1986. *Mineral Nutrition in Higher Plants*. London: Academic Press.

Roesmarkam, A., dan Yuwono, N., W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.

Roesmarkam, A., Suryadi, A., Sa'adah, S., Z., dan Suwono. 2002. *Pengaruh Pupuk P, K dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi di Lahan Tadah Hujan*. <http://www.Bptp-jatim-deptan.go.id>. 9 Maret 2006.

Rukmana, R. 1999. *Budidaya Cacing*

