

Peningkatan Produktivitas Jagung pada Lahan Kering Urtisol Melalui Penggunaan Bokashi Serbuk Gergaji Kayu

Corn Productivity Increasing in Ultisol Upland by using Sawdust Fermented

Y.G. Armando

*Fakultas Pertanian Universitas Jambi
Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat
yunta_gombang@yahoo.co.id*

ABSTRACT

The objective of this experiment was to estimate the dosage of bokhaski wood sawdust to corn productivity on Ultisol. This experiment was arranged based on randomized complete block design, five replications using the the dosage of bokhaski wood sawdust 0, 5, 10, 15 and 20 ton ha-1 as treatments. The results of this experiment revealed that the dosage of bokhaski wood sawdust gave significantly differences for growth and yield components of corn. The highest yield was showed by treatment of 15 ton ha-1 of bokhaski wood sawdust with increasing of 79% dry grain yield compared with control.

Keyword: corn productivity, utisol upland and sawdust fermented.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis bokhaski serbuk gergaji kayu terhadap produktivitas jagung pada lahan kering ultisol. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), merupakan percobaan faktor tunggal, yaitu dosis bokhaski serbuk gergaji kayu yang terdiri dari 0, 5, 10, 15 dan 20 ton ha-1, dengan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokhaski serbuk gergaji kayu memberikan pengaruh nyata terhadap semua komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Pemberian bokhaski serbuk gergaji kayu 15 ton ha-1 memberikan hasil terbaik dengan peningkatan hasil pipilan kering sebesar 79% dibandingkan control.

Kata kunci : produktivitas jagung, lahan kering

PENDAHULUAN

Dalam rangka swasembada karbohidrat di Indonesia 2.100 kalori/kapita/hari, jagung memegang peranan kedua setelah padi. Peranan strategis jagung sebagai substitusi beras atau bahkan menjadi menu utama di beberapa wilayah tertentu, telah menempatkan jagung sebagai tanaman yang banyak diusahakan petani.

Produktivitas jagung di Indonesia masih rendah jika dibandingkan dengan negara penghasil jagung lainnya yakni baru mencapai 2,61 ton ha⁻¹ (Dinas Pertanian, 1998). Sedangkan negara penghasil jagung utama di Asia seperti Korea Selatan dan Cina mampu menghasilkan jagung masing-masing 6,14 dan 3,85 ton ha⁻¹.

Propinsi Jambi merupakan salah satu daerah penghasil jagung di Indonesia, pada tahun 1997 produksi jagung di Propinsi Jambi sebesar 17.764 ton dengan luas panen 10.524 ha dan hasil rata-rata 1,688 ton ha⁻¹ (Anonim, 1998). Dengan kondisi tersebut, maka diperlukan adanya upaya peningkatan produksi jagung di Propinsi Jambi.

Peningkatan produksi jagung tergantung pada tingkat teknologi yang tersedia dan kesediaan petani untuk mengalokasikan faktor-faktor yang menjadi komponen dari teknologi tersebut di lokasi-lokasi usaha taninya. Penyebab rendahnya produksi jagung di Indonesia antara lain terbatasnya penggunaan varietas unggul, kualitas benih yang jelek, pengolahan tanah dan tanaman yang kurang tepat, kesuburan tanah rendah dan tekanan lingkungan (Irfan dan Chairunas, 1990).

Penggunaan tanah Utisol untuk pertanaman tanaman jagung merupakan salah satu penyebab rendahnya hasil rata-rata jagung di Propinsi Jambi. Propinsi Jambi sebagian besar tanahnya adalah Utisol yang luasnya mencapai 2.726.633 ha (53,46%). Utisol merupakan jenis tanah marginal dengan sifat fisik dan kimia yang buruk serta berproduktifitas rendah. Menurut Hardjowigeno (1993) masalah utama tanah Utisol adalah reaksi tanah masam, kejenuhan basa rendah, kadar Al tinggi dan kandungan unsur hara khususnya P yang rendah. Oleh

karena itu untuk mendapatkan pertumbuhan dan produktivitas jagung yang tinggi diperlukan masukan pupuk yang tinggi pula.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan pada tanah Utisol yaitu dengan memberikan bahan organik yang dikombinasikan Effective Microorganism (EM4) yang dikenal dengan istilah Bokashi. Bahan Bokashi banyak terdapat di sekitar lahan pertanian misalnya pada jerami, pupuk kandang, daun-daunan, sekam, dan serbuk gergaji (Wididana dan Higa, 1993).

Bokashi adalah hasil fermentasi bahan organik dengan teknologi EM4. Bokashi memiliki keunggulan yakni dapat langsung digunakan untuk pupuk organik, tidak panas, tidak berbau busuk, tidak mengundang hama dan penyakit, dan tidak mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman. Bokashi mengandung bahan organik berupa gula, alkohol, asam amino, protein, dan senyawa lainnya yang bermanfaat bagi mikroorganisme fermentasi dan sintetik dalam tanah.

Bahan organik serbuk gergaji digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serbuk gergaji mampu melindungi tanah dari pengaruh luar (sinar matahari dan curah hujan), sehingga air tanah dapat tersedia cukup bagi tanaman dan mengurangi pemadatan tanah. Serbuk gergaji memiliki fungsi sebagai mulsa dan sebagai sumber bahan organik dan meningkatkan aktifitas mikroorganism tanah. Pengolahan tanah yang tidak diikuti oleh pemakaian serbuk gergaji akan lambat dalam memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah (Irwan, 1993). Penggunaan serbuk gergaji kayu sebagai bahan bokashi dikarenakan serbuk gergaji kayu mudah didapat dan harganya murah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani Komplek Mayang Mangurai, Kelurahan Simpang III Sipin, Kecamatan Kota Baru, Jambi, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor tunggal, yaitu dosis Bokashi

serbuk gergaji kayu yang terdiri lima level perlakuan, yaitu : $b_0 = 0$ ton ha^{-1} tanpa Bokashi serbuk gergaji, $b_1 = 5$ ton ha^{-1} , $b_2 = 10$ ton ha^{-1} , $b_3 = 15$ ton ha^{-1} , dan $b_4 = 20$ ton ha^{-1} .

Setiap perlakuan dalam penelitian ini diulang lima kali, sehingga terdapat 25 unit satuan percobaan. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 x 25 cm, dengan dua tanaman per lubang. Pada saat tanam diberikan pupuk Urea dengan dosis 150 kg ha^{-1} dan KCl 25 kg ha^{-1} . Pupuk diberikan di kedua sisi tanaman dengan jarak 5 cm dari lubang tanam pada kedalaman 7 cm. Ukuran petak percobaan 3 x 2 m, jarak antar petak dalam kelompok 50 cm dan jarak antar kelompok 100 cm.

Peubah yang diamati meliputi pertumbuhan, komponen hasil jagung, meliputi tinggi tanaman,

luas daun keenam, berat kering pupus dan akar, jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol serta hasil pipilan kering.

Untuk melihat pengaruh perlakuan Bokhasi serbuk gergaji kayu terhadap peubah yang diamati, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% (Gomez dan Gomez, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Bokashi berpengaruh nyata terhadap seluruh peubah pertumbuhan, dan hasil jagung. Uji Duncan terhadap masing-masing peubah dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh pemberian dosis Bokashi serbuk gergaji kayu terhadap komponen pertumbuhan tanaman jagung.

Bokhasi serbuk gergaji kayu (ton ha^{-1})	Tinggi Tanaman (cm)	Luas daun ke-6 (cm ²)	Bobot kering pupus tanaman (g)	Bobot kering akar (g)
0	170,69 ab	151,65 a	83,41 bc	29,89 b
5	159,6 b	90,38 ab	90,38 ab	30,99 ab
10	180,0 a	79,96 b	79,96 bc	27,44 ab
15	174,28 ab	89,43 ab	89,43 ab	32,69 ab
20	181,22 a	94,64 a	94,64 a	33,46 a

Keterangan : angka-angka didalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% .

Tabel 2. Pengaruh pemberian dosis Bokashi serbuk gergaji kayu terhadap komponen hasil dan hasil tanaman jagung.

Bokhasi serbuk gergaji kayu (ton ha^{-1})	Tinggi Tanaman (cm)	Luas daun ke-6 (cm ²)	Bobot kering pupus tanaman (g)	Bobot kering akar (g)
0	29 bc	11,60 b	42,38 b	1,48 b
5	30 bc	11,63 bc	44,52 a	2,23 ab
10	30 bc	11,95 ab	43,97 ab	2,36 a
15	31 ab	12,22 ab	43,36 ab	2,66 a
20	32 a	12,63 a	44,06 a	2,43 ab

Keterangan : angka-angka didalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

Komponen pertumbuhan tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis Bokashi serbuk gergaji kayu berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, luas daun keenam, bobot kering pupus dan bobot kering akar. Pengaruh nyata tersebut diduga karena Bokashi serbuk gergaji kayu merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mempunyai fungsi menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan populasi mikroorganisme tanah, memperpanjang daya serap dan daya simpan air, yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah. Tanah yang subur menyebabkan akar tanaman mudah menembus lebih dalam dan luas sehingga tanaman lebih kokoh dan lebih mampu menyerap hara tanaman serta air lebih banyak sehingga pertumbuhan dan hasil meningkat (Hardjowigeno, 1993).

Hasil uji lanjut diperoleh bahwa dosis Bokashi serbuk gergaji 10,15 dan 20 ton ha⁻¹ menunjukkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman. Hal ini diduga karena mikroorganisme yang terkandung didalam EM₄ melalui proses fermentasi bahan organik terurai lebih cepat yaitu antara 1-2 minggu sehingga unsur hara dapat tersedia lebih cepat bagi tanaman dan akar tanaman lebih muda menyerap zat-zat hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Wididana *et al.*, 1996; Hessthali *et al.*, 1998).

Hasil uji Duncan terhadap bobot kering pupus tanaman didapat bahwa perlakuan Bokashi serbuk gergaji kayu 20 ton ha⁻¹ berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dosis Bokashi serbuk gergaji kayu dan 10 ton ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 5 dan 15 ton ha⁻¹. Hal ini diduga pemberian serbuk Bokashi kayu kedalam tanah dapat bermanfaat bagi tanaman dalam menyediakan unsur hara N,P,K. yang diberikan. Sebagai sumber unsur hara, bahan organik dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Hasil uji lanjut bobot kering akar menunjukkan bahwa dosis 20 ton ha⁻¹ berbeda nyata dengan tanpa perlakuan. Hal ini diduga karena pemberian

Bokashi serbuk gergaji kayu dapat menciptakan struktur dan aerasi tanah yang baik. Kondisi fisik tanah yang baik mendukung penetrasi akar yang lebih baik, disamping itu proses respirasi akan berjalan lancar sehingga serapan hara dan air oleh tanaman serta asimilasi hara dapat berjalan dengan normal (Wididana dan Higa, 1993).

Bahan organik Bokashi mengandung bakteri fotosintesis dan bakteri pengikat hidrogen yaitu Azobacter yang berasal dari EM₄ yang dapat meningkatkan kandungan nitrogen didalam tanah yang dapat diserap oleh akar tanaman dan dapat meningkatkan kandungan nitrogen di dalam tanaman (Wididana *et al.*, 1996).

Hasil uji Duncan terhadap luas daun keenam menunjukkan bahwa perlakuan dosis Bokashi serbuk gergaji kayu 20 ton.ha⁻¹ tidak berbeda nyata dengan 5 ton.ha⁻¹ dan tanpa perlakuan Bokashi serbuk gergaji kayu. Pertambahan luas daun ini diduga disebabkan oleh unsur nitrogen yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Lebih lanjut Wididana dan Higa (1993) mengemukakan bahwa tanaman yang diberi perlakuan EM₄ mempunyai daun dengan jumlah klorofil dan laju fotosintesis yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan EM₄. Jumlah bakteri fotosintetik dan bakteri pengikat nitrogen di dalam tanah dan permukaan daun memberikan pengaruh yang penting terhadap peningkatan laju efisiensi fotosintesis serta kemampuan fiksasi Nitrogen.

Berdasarkan hasil analisis ragam, pemberian Bokashi serbuk gergaji kayu berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, dan hasil pipilan kering. Hal ini sejalan dengan pertambahan luas daun pada (Tabel 2). Dengan demikian luas daun memungkinkan tanaman menyerap cahaya semaksimal mungkin persatuan volume dan meminimalkan jarak yang ditempuh oleh CO₂ dari permukaan daun ke kloroplas yang terbentuk dan akan ditranslokasikan untuk pembentukan tongkol dan pada fase generatif. Laju fotosintesis yang tinggi akan menyebabkan terjadinya peningkatan hasil panen (Gardner, 1992).

Jumlah cahaya yang ditangkap oleh suatu tanaman selama fase pembungaan merupakan faktor utama yang dapat menentukan jumlah biji. Hasil fotosintesis selanjutnya akan diangkut dari daun ke organ lain seperti batang, akar, dan tongkol. Karena itu setiap perubahan kemampuan suatu organ akan mempengaruhi penyediaan fotosintesis ke organ lain. Pertumbuhan tongkol dapat terhenti selama pembungaan dimana jumlah cahaya yang diserap tanaman lebih kecil (Goldsworthy dan Fisher, 1992).

Dari hasil uji Duncan terlihat bahwa pemberian bahan organik Bokashi serbuk gergaji kayu menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan pada perubahan komponen hasil tanaman jagung. Dari hasil uji lanjut terhadap jumlah tongkol, dosis Bokashi 20 ton memperlihatkan perbedaan dengan dosis 5 ton-ha⁻¹ dan tanpa perlakuan. Hal ini diduga karena terjadi peningkatan unsur hara P pada media tanam yang menggunakan pupuk Bokashi.

Hasil uji lanjut terhadap peubah panjang tongkol memperlihatkan bahwa dosis Bokashi 20 ton-ha⁻¹ berbeda nyata dengan 5 ton-ha⁻¹ dan tanpa perlakuan Bokashi. Sedangkan hasil uji lanjut diameter tongkol dosis 5 ton-ha⁻¹ berbeda nyata dengan tanpa perlakuan Bokashi. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk Bokashi tersebut menghasilkan media tanam yang lebih baik dalam memperbaiki sifat fisik, penyediaan hara dan air bagi tanaman, disamping itu bahan organik memberikan sumbangan hara baik hara makro maupun hara mikro yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (Wididana *et al.*, 1996).

Bokashi serbuk gergaji merupakan salah satu sumber bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Tanah Utisol pada umumnya memiliki tekstur tanah yang jelek dan peka terhadap erosi. Dengan adanya serbuk gergaji kayu maka keadaan ini dapat diperbaiki. Bokashi serbuk gergaji kayu dapat mengikat air lebih besar sehingga ketersediaan air bagi tanaman dapat tercukup dari tanah bisa menjadi gembur, akibatnya akar tanaman mudah menembus lebih dalam dan luas sehingga tanaman lebih kokoh

dan lebih mampu menyerap hara tanaman serta air lebih banyak dan mengakibatkan pertumbuhan dan produksi akan lebih meningkat. Menurut Abdoellah (1996) dalam Irawan (1993), menyatakan bahwa serbuk gergaji kayu mempunyai kadar air 23,4%. Ini menunjukkan bahwa kemampuan serbuk gergaji kayu mengikat air lebih besar. Serbuk gergaji kayu disamping sebagai sumber bahan Organik juga bersifat sebagai mulsa yang bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah karena mampu menyimpan air dan menjaga kebutuhan air bagi tanaman.

Hasil uji Duncan terhadap hasil pipilan kering mendapatkan bahwa perlakuan Bokashi serbuk gergaji kayu 10 dan 15 ton.ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan tanpa Bokashi. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara dipengaruhi oleh mikroorganisme melalui proses dekomposisi bahan organik maka akan dibebaskan sejumlah unsur hara makro seperti N.P.K. yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. EM₄ dalam pupuk Bokashi yang diberikan kedalam tanah dapat memicu aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan seperti Rhizobium, bakteri pelarut fosfat yang mikroriza. Mikroorganisme yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N dan P (Wididana dan Higa, 1993).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian dosis Bokashi serbuk gergaji kayu berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, luas daun ke 6, bobot kering pupus dan hasil jagung (jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, hasil pipilan kering).

Dosis Bokashi serbuk gergaji kayu 20 ton-ha⁻¹ memberikan hasil pipilan jagung yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemberian dosis Bokashi serbuk gergaji 15, 10, 5 dan 0 ton ha⁻¹ dengan hasil pipilan kering berturut-turut : 2,93; 2,66; 2,36; 2,23 ; dan 1,86 ton ha⁻¹.

Untuk mendapatkan hasil jagung yang lebih tinggi sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan Bokashi serbuk gergaji kayu pada dosis lebih dari 20 ton ha⁻¹⁺.

SANWACANA

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas bantuan dan dukungan yang diberikan oleh Ketua Jurusan Budidaya Pertanian dan Bapak Supardjo yang telah memberikan kemudahan-kemudahan/ fasilitas tempat penelitian kepada Penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertanian. 1998. Dalam Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Dinas Pertanian Tanamana Pangan. Dati.I Jambi
- Gardner, F.P.R.B. Pearce and Mitchell. 1993 Fisiologi Tanaman Budidaya (diterjemahkan oleh Haryati Susilo) Universitas Indonesia Press. Yogyakarta.
- Goldwoerthy, P.R. dan N.M. Fisher. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gomez, K.A and A.A. Gomez. 1984. Statistical Prosedures For Agriculture Research. International Rice Research Institute Los Banos, Lguna Filifina. Diterjemahkan oleh Syamsudin, E. dan Bahasjah, J.S., 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Edisi kedua. Universitas Indonesia.
- Hardjowigeno, S. 1993. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Press. Yogyakarta.
- Hessthiali, E. Tribowonowali, dan Sukartono. 1998. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh natrium nitrofenol dan pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Bulletin Ilmiah Indonesia Kyusei Nature Farming Societies : 1:1-14.
- Irfan, Z. dan Khairunans. 1990. Paket Pemupukan Jagung Pada Lahan Kering Podsolik Merah Kuning Dan Regosol. Pemberitaan Penelitian Sukarami Padang.
- Irwan, 1993. Perbaikan Beberapa Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Mineral Masam Akibat Pengolahan Tanah Dan Pemakaian Serbuk Gergaji Kayu Terhadap Hasil Kedelai. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Wididana, G.N, K. Riyalmu. dan T Higa. 1996. Tanya Jawab Teknologi Efektif Mikroorganism. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Wididana dan T. Higa. 1993. Pemurnian Bercocok Tanam Padi Dengan Teknologi EM4 PT. Songgolangit Persada Jakarta.