

## PENGARUH PENGKAYAAN PUPUK ORGANIK DENGAN BFA DAN ZEOLIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS

Sulakhudin<sup>1</sup> dan Bambang Hendro Sunarminto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

### ABSTRACT

*Sweet corn yields per hectare in Indonesia is still low. To obtain maximum results, in addition to inorganic fertilizers, plant sweet corn requires organic fertilizer. One source of organic fertilizer is manure goat because goats are an integral part of farming systems applied in the countryside. Low nutrient content of manure per hectare sheep led to the need to be very much and difficulty in penggadaannya. It is necessary for enrichment to the use of rock phosphate, and zeolite. Meanwhile, the aesthetic value of organic fertilizer overcome by forming a granular fertilizer. Experiments pengujian effectiveness of organic fertilizer in the field using a randomized block design (RAK) single-factor and repeated 3 times. The results showed that the enrichment of goat manure with BFA or zeolite can increase the pH value, the levels of C-organic and organic matter soil. Zeolites improve plant growth on the parameters Sweet Corn plant height and number of leaves, whereas BFA increasing the diameter of the leaf. Zeolites 4.5% dose can produce severe and long cobs high compared to most other treatments.*

*Keywords: BFA, sweet corn, organic fertilizers, zeolite.*

### ABSTRAK

Hasil jagung manis di Indonesia per hektarnya masih rendah. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, maka selain pupuk anorganik, tanaman jagung manis membutuhkan pupuk organik. Salah satu sumber pupuk organik adalah pupuk kandang kambing karena kambing merupakan bagian integral dari sistem usahatani yang diterapkan di pedesaan. Kandungan hara yang rendah dari pupuk kandang kambing menyebabkan kebutuhan per hektarnya menjadi sangat banyak dan kesulitan dalam penggadaannya. Untuk itu perlu dilakukan pengkayaan dengan menggunakan batuan fosfat, dan zeolit. Sementara itu, nilai estetika pupuk organik diatasi dengan membentuk pupuk granul. Percobaan pengujian efektivitas pupuk organik di lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengkayaan pupuk kandang kambing dengan BFA atau Zeolit dapat meningkat nilai pH, kadar C-organik dan bahan organik tanah. Zeolit meningkatkan pertumbuhan tanaman Jagung Manis pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun, sedangkan BFA meningkatkan diameter daun. Takaran Zeolit 4,5% dapat menghasilkan berat dan panjang tongkol paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata kunci: BFA, Jagung manis, pupuk organik, zeolite.

---

### PENDAHULUAN

Tanaman jagung manis atau *sweet corn* merupakan jenis jagung yang belum

lama dikenal dan baru dikembangkan di Indonesia (Mayadewi, 2007). *Sweet corn* semakin populer dan banyak dikonsumsi

karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan jagung biasa (Purwono dan Purnamawati, 2007). Selain itu umur produksinya lebih singkat (genjah) yaitu 70 – 80 hari sehingga sangat menguntungkan. Permintaan pasar akan jagung manis terus meningkat seiring dengan semakin banyaknya pasar swalayan dan restaurant yang membutuhkannya dalam jumlah yang banyak. hal ini menyebabkan perlu adanya peningkatan hasil tanaman jagung manis (Tumbelelaka, 2009).

Hasil jagung manis di Indonesia per hektarnya masih rendah, rata-rata 2,89 ton tongkol basah per hektar (Trubus, 1992). Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Wijaya, 2008). Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, maka selain pupuk anorganik, tanaman jagung manis membutuhkan pupuk organik. Menurut Koswara (1982) rekomendasi pupuk untuk jagung manis adalah 200 kg/ha N setara 435 kg/ha Urea, 150 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> setara 416,6 kg/ha SP 36 dan 150 kg/ha K<sub>2</sub>O setara dengan 250 kg/ha KCl, sedangkan kebutuhan akan bahan organik sekitar 10 sampai 30 ton/ha.

Salah satu sumber bahan organik yang potensial adalah pupuk kandang kambing karena kambing merupakan bagian integral dari sistem usahatani yang diterapkan di pedesaan (Mathius, 1994). Hasil penelitian Sajimin dkk. (2007) menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing mengandung N, P, K, Ca, Mg total berturut-turut 2,45, 1,13, 3,50, 1,47 dan 0,76 %. Kandungan hara yang rendah dari pupuk kandang kambing menyebabkan kebutuhan per hektarnya menjadi sangat banyak dan kesulitan dalam penggadaannya. Untuk itu perlu dilakukan pengkayaan dengan menggunakan batuan fosfat, dan zeolit. Sementara itu, nilai estetika pupuk organik dapat diatasi dengan cara membentuk pupuk dalam bentuk granul atau pelet.

Guna menjawab permasalahan tersebut di atas, maka penelitian pemanfaatan pupuk kandang kambing sebagai pupuk organik masih perlu dilakukan untuk memperoleh pupuk organik yang berkualitas tinggi dengan biaya yang relatif murah dan mudah dikerjakan.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Desember 2012, yang dilakukan dalam tiga tahap yaitu perakitan pupuk organik dan penanaman tanaman jagung manis di Kebun Pendidikan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (KP4) Universitas Gadjah Mada yang berlokasi di Kalitirto, Berbah Yogyakarta. Analisis laboratorium yang meliputi analisis pupuk dan analisis tanah di Laboratorium Tanah Umum, Laboratorium Fisika dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Kuningan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Bahan organik yang akan dimanfaatkan sebagai pupuk meliputi pupuk kandang kambing, zeolit, kapur, dan batuan fosfat. Peralatan yang digunakan diantaranya: cangkul, thermometer, sekop, grinder dan alat-alat untuk analisis pupuk, dan tanah.

### a. Formulasi pupuk

Bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat pupuk organik dalam penelitian (pupuk kandang kambing, zeolit dan batuan fosfat alam) dianalisa kandungan N, P dan K total. Perbaikan nilai hara pupuk kandang kambing dilakukan dengan cara memperkayanya dengan bahan lain yang kaya hara. Pengkayaan (*enrichment*) bahan pupuk, terdiri atas campuran batuan fosfat dan Zeolit secara terpisah masing-masing sebesar 1,5, 3 dan 4,5% (b/b). Sementara itu nilai estetika dan nilai ekonomis ditingkatkan dengan cara membentuk pupuk menjadi produk yang menarik dan

mudah untuk diaplikasikan dalam bentuk

granul.

b. Pengujian efektivitas pupuk organik dengan indikator tanaman Jagung Manis.

Percobaan pengujian efektivitas pupuk organik di lapangan dengan P<sub>0</sub> : pupuk kandang kambing tanpa pengkayaan sebagai kontrol,

P<sub>1</sub>: pupuk kandang kambing dengan pengkayaan BFA takaran 1,5%

P<sub>2</sub> : pupuk kandang kambing dengan pengkayaan BFA takaran 3%

P<sub>3</sub> : pupuk kandang kambing dengan pengkayaan BFA takaran 4,5%

P<sub>4</sub>: pupuk kandang kambing dengan pengkayaan Zeolit takaran 1,5%

P<sub>5</sub> : pupuk kandang kambing dengan pengkayaan Zeolit takaran 3%

P<sub>6</sub> pupuk kandang kambing dengan pengkayaan Zeolit takaran 4,5%

Benih jagung yang digunakan adalah jagung manis hibrida ditanam sebanyak 3 biji per lubang dengan jarak tanam 40 x 80 cm. Ukuran petak/plot adalah 3 m x 2 m. Pada umur 30 HST dilakukan penjarangan tanaman jagung dan disisakan 2 batang/lubang.

Parameter yang diamati meliputi aspek agronomi tanaman jagung yaitu tinggi tanaman umur 50 HST, jumlah daun, tinggi tanaman pada saat panen, bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot total tongkol per hektar. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT 5%.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Granul Berbasis Pupuk Kambing terhadap Beberapa Sifat Tanah**

menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan diulang 3 kali, sehingga rincian perlakuan berupa takaran pupuk organik adalah:

Hasil analisis tanah asli (sebelum perlakuan) menunjukkan bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian termasuk agak masam dengan nilai pH H<sub>2</sub>O 5,95, sedangkan nilai pH potensialnya sebesar 4,83 termasuk masam (Tabel 1). Reaksi tanah yang agak masam ini menunjukkan bahwa tanah tersebut telah mengalami pelindihan basa-basa kation (K, Ca, Mg, dan Na), sehingga yang mendominasi dalam larutan tanahnya adalah unsur hara penyebab masam, yaitu: Al dan Fe. Dominasi Al dan Fe akan mengganggu keseimbangan ketersediaan unsur hara di dalam larutan tanah, khususnya unsur hara P (fosfor). Pada suasana masam Al dan Fe akan mengikat P membentuk Al-P dan Fe-P.

Kandungan bahan organik tanah yang digunakan dalam penelitian termasuk rendah, yaitu 1,86 %. Kandungan bahan organik yang rendah, terlihat juga dari nilai C-organik yang rendah yaitu 1,08 %. Bahan organik yang rendah menunjukkan bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini kurang subur, baik secara fisik, kimia dan biologi. Hal ini disebabkan bahan organik tanah sangat menentukan kesuburan tanah, secara fisik bahan organik akan memperbaiki struktur dan lengas tanah. Secara kimia bahan organik akan memperbaiki ketersediaan unsur hara di dalam tanah karena bahan organik dapat meningkatkan kapasitas pertukaran kation (KPK) sehingga lebih banyak unsur hara yang ada di dalam tanah. Sedangkan secara biologi, bahan organik dapat meningkatkan aktivitas mikrobia tanah yang berperan

dalam proses alih rupa unsur hara di dalam tanah.

Beberapa sifat kimia tanah yang digunakan dalam penelitian setelah diberi perlakuan berupa pengkayaan batuan fosfat alam (BFA) dan Zeolit dalam berbagai Tabel 2 menunjukkan bahwa pengkayaan pupuk kandang kambing dengan BFA nyata berpengaruh terhadap pH potensial tanah (pH KCl). Rata-rata kenaikan pH tanah dengan pengkayaan BFA dibandingkan kontrol sekitar 1 digit angka, kontrol pH KCl sebesar 4,55 sedangkan pada pengkayaan BFA pH KCl berkisar 5,57 – 5,97. Kenaikan pH akibat pengkayaan dengan BFA tersebut disebabkan karena BFA mempunyai kandungan hara kalsium (Ca) yang cukup tinggi. BFA mempunyai rumus kimia  $Ca_3(PO_4)_2$  sehingga dalam satu senyawa BFA terkandung 3 kation Ca. Hasil penelitian Rochayati dkk. Fosfat alam mempunyai kandungan Ca setara CaO yang cukup tinggi (>40%). Reaksi pengapurnya:  $CaO + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + H_2O$ , dari reaksi pengapuran ini setiap 1 senyawa Ca dapat mengikat 2 ion  $H^+$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengkayaan pada takaran 4,5 % menghasilkan kenaikan pH paling tinggi yaitu sebesar 5,97 atau kenaikan sebesar 1,36 dibandingkan kontrol yang nilai pHnya hanya sebesar 4,55. Kenaikan pH akibat pengkayaan dengan BFA tersebut disebabkan karena BFA mempunyai kandungan hara kalsium (Ca) yang cukup tinggi. BFA mempunyai rumus kimia  $Ca_3(PO_4)_2$  sehingga dalam satu senyawa BFA terkandung 3 kation Ca. Hasil penelitian Rochayati dkk. Fosfat alam mempunyai kandungan Ca setara CaO yang cukup tinggi (>40%). Reaksi pengapurnya:  $CaO + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + H_2O$ ,

takaran tercantum pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh pengkayaan batuan fosfat alam (BFA) dan Zeolit terhadap beberapa sifat kimia tanah hanya berbeda nyata terhadap pH potensial tanah atau pH KCl.

dari reaksi pengapuran ini setiap 1 senyawa Ca dapat mengikat 2 ion  $H^+$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengkayaan pada takaran 4,5 % menghasilkan kenaikan pH paling tinggi yaitu sebesar 5,97 atau kenaikan sebesar 1,36 dibandingkan kontrol yang nilai pHnya hanya sebesar 4,55.

### **Pengaruh Pengkayaan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis**

Pertumbuhan tanaman Jagung sangat dipengaruhi oleh unsur hara di dalam tanah karena sebagian besar hara yang diserap oleh tanaman berasal dari dalam tanah. Pada umumnya kadar unsur hara di dalam tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman Jagung, untuk itu perlu ditambahkan unsur hara dalam bentuk pupuk. Pupuk organik dari pupuk kandang kambing biasanya mempunyai kandungan hara yang relatif sedikit, untuk itu perlu diperkaya dengan BFA atau Zeolit untuk meningkatkan kualitas dan kadar haranya.

Gambar 1.a menunjukkan bahwa tinggi tanaman Jagung Manis akibat penambahan pupuk organik yang diperkaya dengan zeolit atau BFA lebih tinggi daripada kontrol sejak minggu ke empat (umur 28 hari setelah tanam). Hal ini menunjukkan bahwa respon dari pemberian pupuk yang diperkaya dengan BFA atau Zeolit mulai terlihat pada minggu keempat.

Tabel 1. Beberapa Sifat Kimia Tanah Asli (sebelum perlakuan)

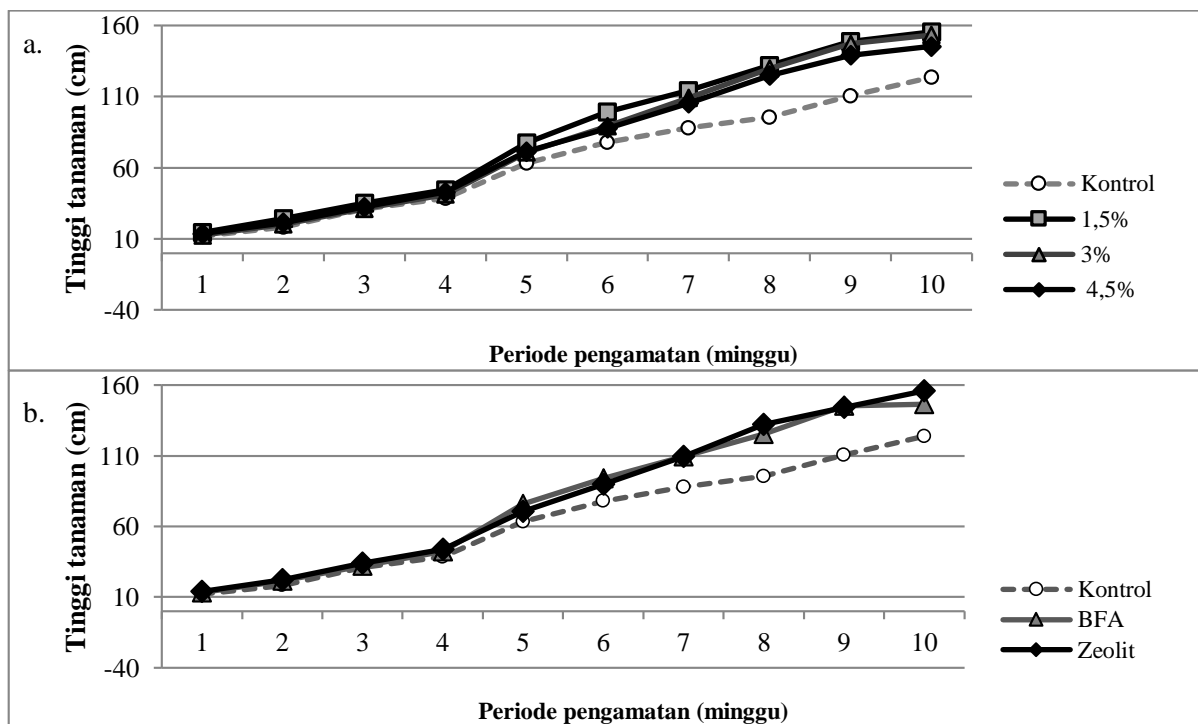
Sifat Tanah	Sebelum Perlakuan	Harkat
-------------	-------------------	--------

pH H <sub>2</sub> O	5,95	Agak masam
KCl	4,83	Masam
BO (%)	1,86	Rendah
C-organik (%)	1,08	Rendah

Tabel 2. Beberapa Sifat Kimia Tanah Setelah Perlakuan

Perlakuan	Beberapa Sifat Kimia Tanah			
	pH H <sub>2</sub> O	pH KCl	C-organik (%)	Bahan Organik (%)
Kontrol	5,84 a	4,55 a	0,94 a	1,62 a
BFA 1,5 %	5,92 a	5,79 cd	0,67 a	1,16 a
BFA 3 %	6,62 a	5,57 c	1,34 a	2,32 a
BFA 4,5 %	6,33 a	5,97 d	0,67 a	1,16 a
Zeolit 1,5 %	6,23 a	5,02 b	1,88 a	3,25 a
Zeolit 3%	6,84 a	4,66 a	0,94 a	1,62 a
Zeolit 4,5 %	7,13 a	4,83 ab	0,81 a	1,39 a

Keterangan: Angka – angka pada kolom yang sama dengan diikuti abjad yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf signifikansi 95%.



Gambar 1. Pengaruh pemberian macam (a) dan takaran (b) BFA atau Zeolit sebagai pengkaya pupuk kambing pada tinggi tanaman Jagung Manis.

Peningkatan tinggi tanaman Jagung Manis akibat pemberian pupuk kambing yang diperkaya dengan BFA dan Zeolit disebabkan adanya perbaikan sifat-sifat

kimia tanah. Penambahan BFA selain dapat meningkatkan ketersediaan hara P dari dalam tanah, juga dapat meningkatkan pH tanah, sedangkan Zeolit mampu

memperbaiki kapasitas pertukaran kation dan struktur tanah. Perbaikan beberapa sifat-sifat tanah tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman

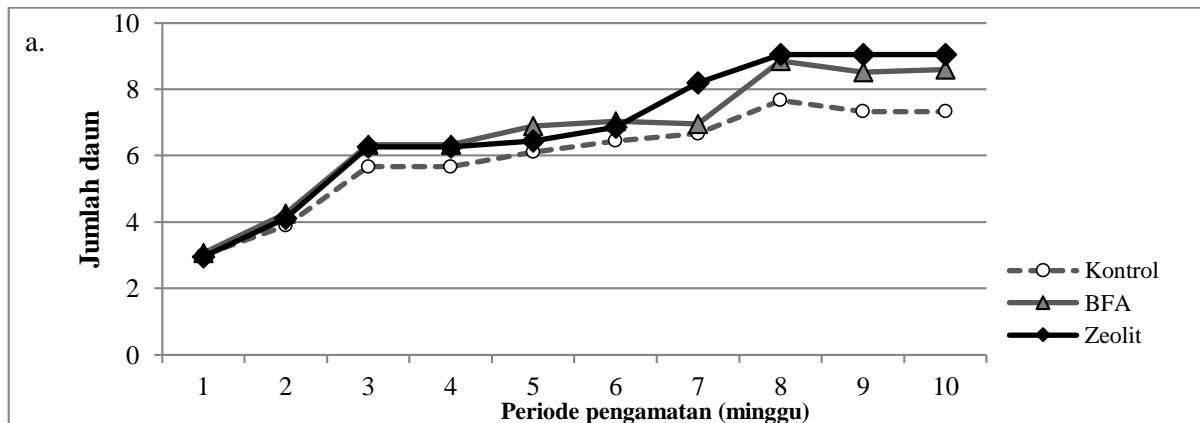
Jagung Manis yang tercermin dalam tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

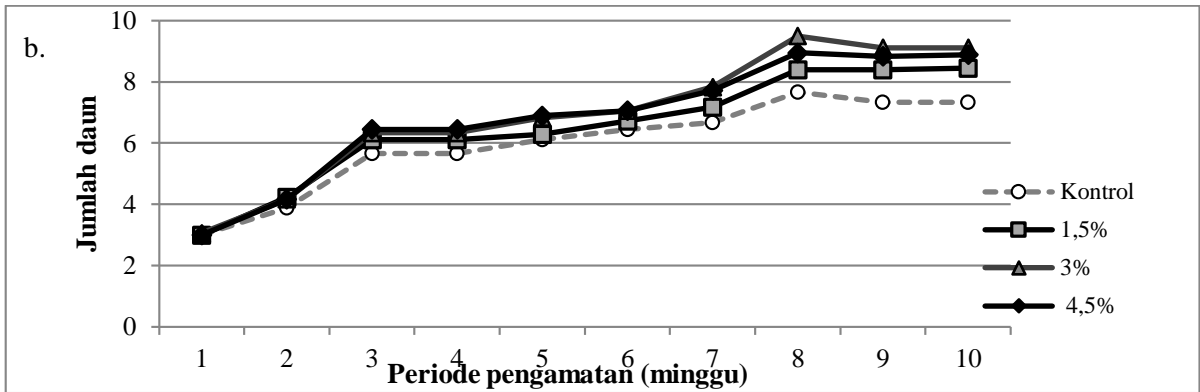
Pengaruh pemberian BFA dan Zeolit pada beberapa takaran sebagai pengkayaan pupuk kambing terhadap tinggi tanaman Jagung Manis dapat dilihat pada Gambar 1 b. Serupa dengan macam bahan pengkaya, takaran pemberian bahan pengkaya mulai nampak pada minggu keempat. Hal ini juga menunjukkan bahwa respon takaran pengkayaan BFA dan Zeolit pada pupuk kambing mulai respon pada minggu keempat.

memperbaiki beberapa sifat kimia yang paling optimal. Penambahan bahan pengkayaan semakin tinggi akan mengurangi prosentase pupuk kambing sebagai bahan utama, padahal pupuk kambing mengandung unsur hara yang lebih lengkap. Prosentase pupuk kambing yang lebih kecil akan menyebabkan kadar hara di dalam tanah akan lebih sedikit, sehingga lebih sedikit yang dapat diserap oleh tanaman Jagung Manis.

Gambar 1.b menunjukkan bahwa berdasarkan respon terhadap tinggi tanaman Jagung Manis maka takaran BFA atau Zeolit terbaik secara berurutan adalah 1,5%, 3% dan 4,5%. Takaran terkecil (1,5%) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi diduga disebabkan karena dapat

Pengaruh macam bahan pengkaya (BFA atau Zeolit) terhadap jumlah daun tanaman Jagung Manis dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2.a menunjukkan bahwa bahan pengkaya berupa Zeolit maupun BFA dapat meningkatkan jumlah daun tanaman Jagung Manis.



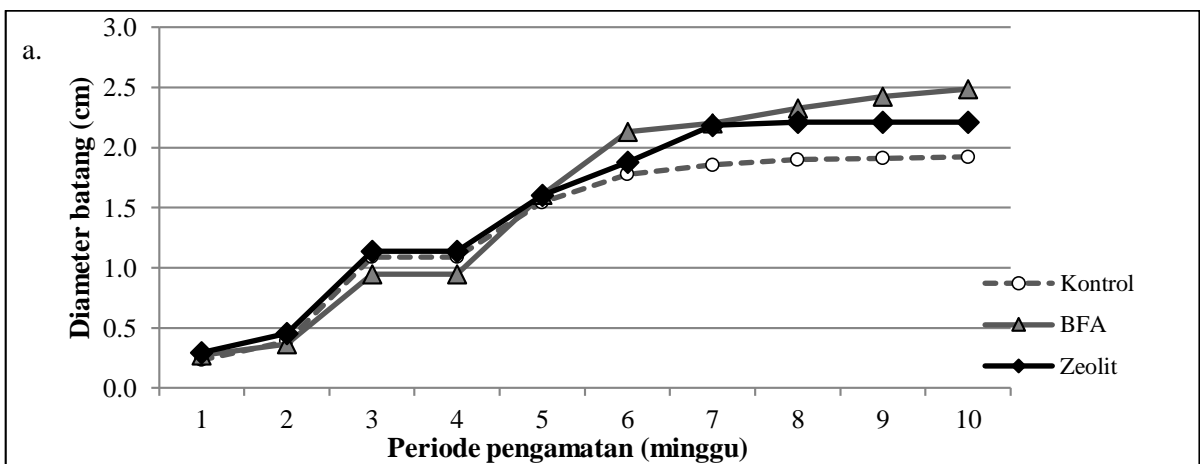


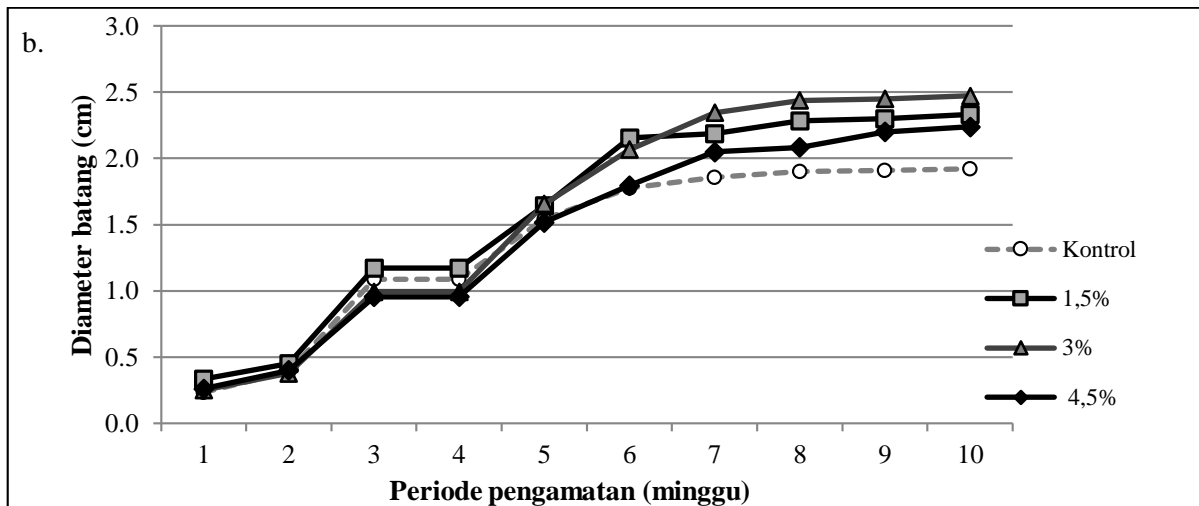
Gambar 2. Pengaruh pemberian macam (a) dan takaran (b) BFA atau Zeolit sebagai pengkaya pupuk kambing pada jumlah daun tanaman Jagung Manis.

Respon dari pengkayaan pupuk kambing dengan Zeolit maupun BFA mulai terlihat sejak minggu pertama. Hal ini disebabkan oleh karena daun merupakan salah satu organ vegetatif dari tanaman Jagung Manis yang mulai terbentuk di awal pertumbuhan, sehingga kalau ada peningkatan unsur hara di dalam tanah dan perbaikan sifat-sifat tanah maka daun tanaman akan menunjukkan respon paling awal. Pengamatan sampai minggu ke sepuluh terlihat bahwa Zeolit mempunyai pengaruh yang lebih baik daripada BFA (Gambar 2a). Hal ini disebabkan zeolit merupakan mineral yang mampu meningkatkan kapasitas pertukaran kation tanah, sehingga dapat menyediakan unsur hara yang lebih tinggi sebagai akibat

lebih banyak kation-kation hara yang terikat dan tersimpan dalam zeolit. Dengan demikian lebih banyak hara yang diserap oleh tanaman yang untuk membentuk daunnya.

Gambar 2.b menunjukkan bahwa semua takaran bahan pengkaya Zeolit maupun BFA dapat meningkatkan jumlah daun tanaman Jagung Manis dibandingkan kontrol (tanpa pengkayaan pupuk kambing). Respon pengaruh takaran bahan pengkaya pupuk kambing (Zeolit atau BFA), seperti pada macam takaran mulai terlihat sejak minggu pertama. Respon paling baik terlihat pada takaran 3%, yang menunjukkan peningkatan jumlah daun paling banyak mulai minggu ketujuh dibandingkan takaran 1,5 dan 4,5%.





Gambar 3. Pengaruh pemberian macam (a) dan takaran (b) BFA atau Zeolit sebagai pengkaya pupuk kambing pada jumlah diameter batang tanaman Jagung Manis.

Gambar 3.a menunjukkan bahwa pengaruh macam bahan pengkaya pupuk kambing terhadap diameter batang tanaman Jagung Manis lebih baik daripada kontrol mulai terlihat pada minggu 5. Hal ini disebabkan bahan pengkaya mengandung beberapa hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, selain itu bahan pengkaya yang ditambahkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah. Bahan pengkaya Zeolit sejak minggu pertama menunjukkan respon pada parameter diameter batang daripada BFA, namun mulai minggu kelima sampai minggu kesepuluh terjadi sebaliknya. Hal ini disebabkan BFA mengandung hara P yang lebih tinggi daripada Zeolit, sehingga kelebihan hara P ini dapat mendorong peningkatan diameter tanaman Jagung Manis.

Pengaruh takaran bahan pengkaya terhadap diameter batang tanaman Jagung Manis dapat dilihat pada Gambar 3.a yang menunjukkan bahwa respon bahan pengkaya lebih baik mulai terlihat pada minggu keenam dibandingkan kontrol. Lambatnya respon pada parameter diameter daun dibandingkan dengan tinggi tanaman dan jumlah daun disebabkan diameter batang pertambahan ukurannya

tergantung dari suplai metabolit yang dihasilkan oleh daun melalui proses fotosintesis. Tanaman Jagung Manis akan memaksimalkan dulu pembentukan daunnya untuk memperbesar metabolisme untuk menghasilkan metabolit yang berguna untuk pembentukan dan pembesaran organ-organ tanaman lainnya, di antaranya diameter batang.

Gambar 3.b memperlihatkan bahwa takaran 3% menunjukkan respon yang lebih baik daripada takaran 1,5 dan 4,5% pada diameter batang sejak minggu ketujuh. Hal ini menunjukkan bahwa untuk parameter diameter batang tanaman Jagung Manis pengkayaan sebesar 3% merupakan takaran yang paling optimum karena pada akhir periode pengamatan menghasilkan diameter batang paling besar.

### Pengaruh Pengkayaan Pupuk Organik terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis

Pengaruh pengkayaan pupuk kandang kambing dengan BFA atau Zeolit pada berat basah dan berat kering akar dan trubus tanaman Jagung Manis dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji lanjut Duncan dengan taraf signifikansi 5% terhadap berat basah dan berat kering akar dan trubus



Jagung Manis menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Jika melihat kecenderungan datanya, nampak ada peningkatan akibat pemberian pupuk kandang kambing yang diperkaya dengan Zeolit dan BFA. Pada pengkayaan dengan Zeolit pada parameter berat basah dan kering akar dan trubus cenderung lebih tinggi dibandingkan control maupun BFA pada semua takaran. Hal ini dapat disebabkan Zeolit mempunyai nilai KPK yang tinggi, sehingga keberadaannya di dalam tanah akan meningkatkan ketersediaan hara yang lebih banyak melalui pengikatan antara kation-kation unsur hara dengan gugus

aktif zeolit. Pengikatan ini akan mengurangi kehilangan unsur hara akibat proses pelindihan oleh air hujan maupun penyiraman. Tabel 3 terlihat bahwa semakin besar takaran zeolit maka berat basah dan kering akar semakin besar. Pada takaran Zeolit 4,5% berat basah dan kering akar tanaman Jagung Manis berturut-turut sebesar 79,80 dan 44,50 gram. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan zeolit dapat memperbaiki struktur tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman menjadi lebih baik dibandingkan kontrol dan pengkayaan dengan BFA.

Tabel 3. Pengaruh Pengkayaan Pupuk Kandang Kambing dengan BFA atau Zeolit pada Berat Basah dan Berat Kering Akar dan Trubus Jagung Manis.

Perlakuan	Parameter Hasil Tanaman Jagung			
	Berat basah (gr)		Berat kering (gr)	
	Akar	Trubus	Akar	Trubus
Kontrol	56,87 a	694,27 a	29,37 a	104,93 a
BFA 1,5 %	61,17 a	710,47 a	33,27 a	117,07 a
BFA 3 %	57,33 a	697,80 a	26,97 a	101,63 a
BFA 4,5 %	58,43 a	680,23 a	29,93 a	82,87 a
Zeolit 1,5 %	63,33 a	771,87 a	33,60 a	133,20 a
Zeolit 3 %	69,33 a	779,00 a	37,27 a	140,17 a
Zeolit 4,5 %	79,80 a	710,30 a	44,50 a	103,53 a

Keterangan: Angka – angka pada kolom yang sama dengan diikuti abjad yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf signifikansi 95%.

Tabel 4. Pengaruh Pengkayaan Pupuk Kandang Kambing dengan BFA atau Zeolit pada Berat, Diameter, Diameter dengan Kulit dan Panjang Tongkol, Tanaman Jagung Manis.

Perlakuan	Parameter Hasil Tanaman Jagung			
	Berat tongkol (g)	Diameter tongkol (cm)	Diameter tongkol dengan kulit (cm)	Panjang tongkol (cm)
Kontrol	55,03 a	3,38 a	3,81 a	9,79 a
BFA 1,5 %	106,29 c	3,96 a	4,32 a	14,00 c
BFA 3 %	125,83 d	4,04 a	4,36 a	14,71 d
BFA 4,5 %	86,03 b	3,56 a	3,90 a	13,16 b
Zeolit 1,5 %	101,03 c	3,77 a	4,09 a	13,67 bc
Zeolit 3 %	122,69 d	4,00 a	4,37 a	14,69 d
Zeolit 4,5 %	129,90 d	3,92 a	4,31 a	15,79 e

Keterangan: Angka – angka pada kolom yang sama dengan diikuti abjad yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf signifikansi 95%.

Tabel 4 menunjukkan pengaruh pengkayaan pupuk kandang kambing

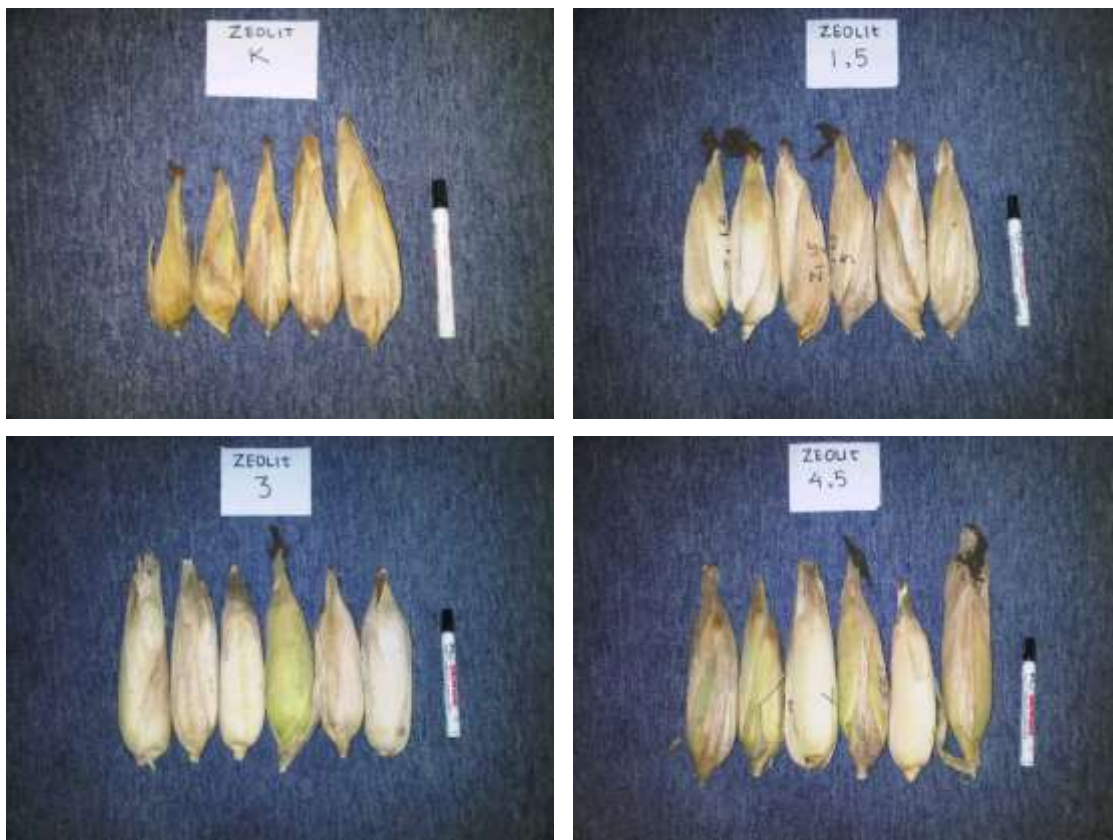
dengan BFA atau zeolit pada berat, diameter, diameter dengan kulit dan panjang tongkol, tanaman Jagung Manis.

Pada parameter berat dan panjang tongkol terlihat bahwa pengkayaan BFA dan Zeolit pada semua takaran berbeda nyata dengan kontrol pada hasil uji lanjut Duncan dengan taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil yang nyata dari pengkayaan pupuk kandang kambing dengan BFA dan Zeolit terhadap hasil tanaman Jagung Manis.

Serupa dengan parameter berat basah dan kering akar, hasil tertinggi pada parameter berat dan panjang tongkol akibat pengkayaan pupuk kandang kambing dengan Zeolit pada takaran 4,5%. Pada pengkayaan dengan Zeolit takaran 4,5% menghasilkan berat tongkol seberat 129,90

gram, sedangkan pada panjang tongkol 15,79 cm.

Gambar 4 menunjukkan tongkol Jagung Manis dengan kulitnya akibat pemberian pupuk kandang kambing yang diperkaya dengan Zeolit dalam berbagai takaran. Hal ini disebabkan Zeolit mempunyai nilai KPK yang tinggi, sehingga keberadaannya di dalam tanah akan meningkatkan ketersediaan hara yang lebih banyak melalui pengikatan unsur hara. Selain itu, Zeolit mempunyai pengaruh sebagai bahan pembenah tanah yang dapat memperbaiki beberapa sifat kimia, fisika maupun biologi tanah.



Gambar 4. Tongkol Jagung Manis dengan kulitnya akibat pemberian pupuk kandang kambing yang diperkaya dengan Zeolit pada berbagai takaran.

Hal ini dibuktikan dengan data pada Tabel 3 yang menunjukkan

bahwa pengkayaan Zeolit pada takaran 4,5% dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar yang tercermin

dalam berat basah dan berat kering akar yang lebih tinggi dari perlakuan pengkayaan dengan BFA maupun kontrol.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengkayaan pupuk kandang kambing dengan BFA atau Zeolit dapat meningkatkan nilai pH, kadar C-organik dan bahan organik tanah.
2. Bahan pengkaya berupa Zeolit meningkatkan pertumbuhan tanaman Jagung Manis pada parameter tinggi

### Saran

Penelitian telah menghasilkan peningkatan pertumbuhan dan hasil Jagung Manis dengan pemberian pupuk kandang kambing dengan bahan pengkaya BFA dan Zeolit secara terpisah. Untuk itu perlu penelitian lebih lanjut tentang kombinasi BFA dan Zeolit dalam berbagai takaran untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung Manis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. Sweet Corn dan Baby Corn. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hakim, Nyakpa dan A.M Lubis. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Kusmiyati, F. 1988. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan serta Jumlah Kelobot terhadap Kualitas pada jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Karya Ilmiah Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian IPB, Bogor. 66 hal.
- Mayadewi, N.N.A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Jagung. *Agritrop*, 26 (4);153-159
- Mathius, I.W. 1994. Potensi dan pemanfaatan pupuk organik asal kotoran kambing – domba. *Wartazoa* Vol. 3 No. 2-4,

Perbandingan tongkol Jagung Manis tanpa kulit akibat pemberian pupuk kandang kambing yang diperkaya dengan BFA dan Zeolit dapat dilihat pada lampiran 1.

tanaman dan jumlah daun, sedangkan BFA meningkatkan pada parameter diameter daun.

3. Pengkayaan pupuk kandang kambing dengan BFA atau Zeolit belum dapat meningkatkan parameter berat basah dan kering akar dan trubus tanaman Jagung Manis pada semua takaran.
4. Takaran Zeolit 4,5% dapat menghasilkan berat dan panjang tongkol paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Purwono dan Purnamawati, H. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rahmi, A. dan Jumiati. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Super ACI terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *Agritrop*, 26 (3) : 105 – 109.

Sajimin, Raharjo, Y.C., Purwantari, N.D. dan Sutedi, E., 2007, Penggunaan Probiotik Pada Kotoran Domba Sebagai Pupuk Organik Untuk Rumput Benggala, (*Panicum maximum* CV RIVERSDALE). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2007

Sarief, E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 197 hal.

Suriawiria, U. 2003. Mikrobiologi Air & Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Biologis. PT Alami, Bandung.

Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik Masyarakat & Pengembangannya. Kanisius, Yogyakarta.

Trubus. 1992. Sampai Tahun 2000 Prospek Jagung Manis Masih Baik. *Trubus* XXIII (274): 52-53.

Tumbelaka, S. 2009. Application of Organic Fertilizer "Eceng Gondok" Toward the Efficiency of Inorganic Fertilizers 'N, P,

**Lampiran 1.** Foto-foto tongkol Jagung Manis tanpa kulit akibat pemberian pupuk kandang kambing yang diperkaya dengan BFA dan Zeolit

