

KAJIAN MACAM PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG HITAM

Yohana Natalia Attik Primastuti^{*}, Priyono^{**}, Kharis Triyono^{**}

^{*}Mahasiswa Faperta Unisri Surakarta, Email: yohanatanaliaap@gmail.com

^{**}Dosen Faperta Unisri Surakarta

Info Artikel

Keywords:

Natural Compost; Growth; Yield; Black Corn

Kata Kunci

Kompos
Pertumbuhan;
Jagung Hitam

Alami;
Hasil;

Abstract

The study entitled The Study of Kinds of Organic Fertilizers on the Growth and Yield of Black Corn Plants aims to determine the kinds of natural compost that optimally affects the growth and production of black corn plants. Held from October 06, 2020 to December 23, 2020, located at the Research Center of the Faculty of Agriculture, Unisri Surakarta, which is located at Jl. Jaya Wijaya, Mojosongo, Banjarsari, Surakarta. The study method used a completely randomized design with a single factor and 10 treatments and each treatment was repeated three times. The natural compost used was cow manure; green; and vermicompost. Calculation of the data was done with Microsoft Excel and then analyzed by analysis of variance followed by a further test, namely the BNJ test at 5% level. The parameters of the study consisted of plant height; number of leaves; stem width; weight of wet stover; weight of dry stover; number of cobs per plant; length of ear; width of ear; weight of cob; and weight of cob without cob. The results of the study showed: (1) The application of natural compost did not affect plant height; number of leaves; weight of wet stover; weight of dry stover; number of cobs per plant; length of ear; width of ear; weight of cob; and weight of cobs without husks. (2) Cow manure 426.66 g/polybag (B2) affects stem width. (3) The application of cow manure 426.66 g/polybag (B2) resulted in the highest stem width of 1.99 cm.

Abstrak

Pengkajian dengan judul Kajian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Hitam bertujuan untuk mengetahui macam kompos alami yang berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hitam. Dilaksanakan tanggal 06 Oktober 2020 sampai 23 Desember 2020, bertempat di Pusat Penelitian Faperta Unisri Surakarta yang beralamat di Jl. Jaya Wijaya, Mojosongo, Banjarsari, Surakarta. Metode pengkajian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor tunggal dan 10 perlakuan serta masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Kompos alami yang digunakan adalah pupuk kandang sapi; hijau; dan kascing. Perhitungan data dilakukan dengan Microsoft Excel kemudian dianalisis dengan analisis ragam dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu uji BNJ taraf 5%. Parameter pengkajian terdiri dari tinggi tanaman; jumlah daun; lebar batang; berat brangkasan basah; berat brangkasan kering; jumlah tongkol per tanaman; panjang tongkol; lebar tongkol; berat tongkol; dan berat tongkol tanpa kelobot. Hasil pengkajian menunjukkan: (1) Pemberian kompos alami tidak mempengaruhi tinggi tanaman jagung hitam;



jumlah daun; bobot brangkasan basah; bobot brangkasan kering; jumlah tongkol per tanaman; panjang tongkol; lebar tongkol; berat tongkol; dan berat tongkol tanpa kelobot. (2) Pupuk kandang sapi 426,66 g/polybag (B2) mempengaruhi lebar batang. (3) Pemberian pupuk kandang sapi 426,66 g/polybag (B2) menghasilkan lebar batang paling tinggi yaitu 1,99 cm.

PENDAHULUAN

Jagung adalah tanaman lokal Amerika. Jagung lokal Amerika yang masih belum banyak dikenal adalah jagung hitam. Jagung hitam pertama kali dibudidayakan oleh suku Aztec, Indiana, ribuan tahun sebelumnya di Amerika, sedangkan di Indonesia, jagung hitam baru dibudidayakan di wilayah Bali, Malang, Blitar, dan Kediri. Jagung hitam memiliki kernel gelap keunguan. Seperti yang ditunjukkan oleh Balai Tanaman Serealia (2017), warna gelap keunguan pada kernel jagung hitam disebabkan oleh kandungan antosianin, sejenis flavonoid di dalamnya. Antosianin adalah pigmen pada tanaman yang memiliki manfaat anti inflamasi dan oksidan. Jagung hitam memiliki banyak sekali nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan (Yulianti, 2018). Jagung tersebut juga dapat dibuat menjadi tepung dan memiliki indeks glikemik rendah sehingga dapat dimanfaatkan oleh penderita diabetes.

Perkembangan tanaman jagung umumnya ditentukan oleh kondisi nutrisi di dalam tanah. Selain itu, untuk mencapai hasil yang optimal, tanaman jagung juga membutuhkan nutrisi yang cukup. Nutrisi ini didapat dari pemupukan yang umumnya melalui penambahan nutrisi dengan cara memanfaatkan pupuk anorganik dan kompos alami. Pupuk anorganik dapat berdampak negatif terhadap iklim, penurunan kegunaan lahan, dan pengurangan kandungan bahan alam dalam tanah apabila secara terus menerus digunakan, agar hal tersebut tidak terjadi maka digunakanlah kompos alami. Kompos alami adalah kompos yang terdekomposisi yang diperoleh dari tanaman mati, makhluk hidup, maupun limbah alam lain yang biasanya diberi mineral maupun mikroba sehingga kandungan nutrisi di dalam tanah dapat meningkat. Bahan dasar pembuatan kompos alami adalah sebagai berikut: jerami; brangkasan; tongkol jagung; sabut kelapa; serbuk gergaji; kotoran hewan; sisa media jamur; pasar; limbah keluarga dan produksi; serta pupuk hijau. Menurut sumbernya, kompos alami berasal dari kegiatan pertanian, dapat berupa endapan serta limbah hewan dan non-hortikultura; dari limbah alam; limbah mekanis; dan lain-lain (Tan, 1993). Selain menambah kandungan nutrisi, kompos alami juga berfungsi sebagai pembenah tanah.

Pupuk kandang merupakan efek samping hewan peliharaan yang telah mengalami disintegrasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menambah nutrisi (Sutanto, 2002). Dahlianah (2014) menunjukkan pupuk yang berasal dari tanaman yang sengaja ditanam; gulma maupun tanaman liar yang dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah; meningkatkan kapasitas tukar kation; dan memicu aktivitas mikroba tanah di dalam tanah sehingga terjadi efisiensi lahan adalah pupuk hijau. Menurut Tambunan *et al.* (2014), pupuk kascing adalah kompos alami yang memanfaatkan cacing untuk membantu interaksi deteriorasi bahan alam sebelum diurai oleh mikroorganisme pengurai yang mengandung nutrisi dan di dalamnya terdapat kandungan hormon giberelin; sitokinin; dan auksin yang bermanfaat untuk perkembangan tanaman.

Pengkajian Sunaldi (2020), pemanfaatan kotoran sapi untuk tanaman jagung manis sangat berpengaruh pada tinggi; batang; daun; bunga; serta tongkol. Berdasarkan pengkajian Santos (2017), penggunaan pupuk hijau pada jagung mempengaruhi N tanah; jumlah daun per tanaman; luas daun; bobot brangkasan basah per tanaman; serta bobot brangkasan kering per tanaman. Sedangkan pengkajian yang dilakukan oleh Dailami *et al.* (2015) pada tanaman jagung menghasilkan pupuk kascing yang dapat mempengaruhi umur panen; panjang tongkol; dan berat tongkol tanaman jagung.

Pada hakikatnya, peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk alami sehingga dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui macam kompos alami yang berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hitam.

METODE

Pengkajian diselenggarakan tanggal 06 Oktober 2020 sampai 23 Desember 2020 di Pusat Penelitian Faperta Unisri Surakarta yang beralamat di Jl. Jaya Wijaya, Mojosongo, Banjarsari, Surakarta. Bahan untuk kajian menggunakan pupuk kandang sapi, pupuk hijau, pupuk kascing, benih jagung hitam, air, dan tanah. Alat untuk kajian menggunakan cangkul, ember, gembor, ayakan, polybag, timbangan, roll meter, penggaris, jangka sorong, alat tulis, dan label. Berikut ini adalah tahapan-tahapan penelitian:

1. Persiapan media tanam
2. Menanam
3. Pemeliharaan
4. Panen

Metode pengkajian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor tunggal dan 10 perlakuan serta masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan penelitian adalah sebagai berikut:

- A = Tidak ada aplikasi pupuk (kontrol)
 B1 = Pupuk kandang sapi 213,33 g/polybag
 B2 = Pupuk kandang sapi 426,66 g/polybag
 B3 = Pupuk kandang sapi 639,99 g/polybag
 C1 = Pupuk hijau 133,33 g/polybag
 C2 = Pupuk hijau 266,66 g/polybag
 C3 = Pupuk hijau 399,99 g/polybag
 D1 = Pupuk kascing 186,66 g/polybag
 D2 = Pupuk kascing 373,33 g/polybag
 D3 = Pupuk kascing 559,99 g/polybag

Perhitungan data dilakukan dengan Microsoft Excel kemudian dianalisis dengan analisis ragam dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu uji BNJ taraf 5%. Parameter pengkajian terdiri dari:

1. Tinggi tanaman
2. Jumlah daun
3. Lebar batang
4. Berat brangkasan basah
5. Berat brangkasan kering
6. Jumlah tongkol per tanaman
7. Panjang tongkol
8. Lebar tongkol
9. Berat tongkol
10. Berat tongkol tanpa kelobot

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertumbuhan Tanaman Jagung Hitam

Pertumbuhan tanaman jagung hitam akibat perlakuan kompos alami disajikan pada tabel 1.

Parameter pertumbuhan tanaman jagung hitam terdiri dari tinggi tanaman; jumlah daun; lebar batang; berat brangkasan basah; dan berat brangkasan kering.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan tanaman karena pemberian macam kompos alami.

Table 1. The average growth of black corn plants due to the treatment of natural compost kinds.

Perlakuan Jenis Kompos Alami (g/polybag)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Lebar Batang (cm)	Berat Brangkasan Basah (g)	Berat Brangkasan Kering (g)
A	156,67a	10,00a	1,38a	320,67a	94,78 a
B1	159,33a	11,00a	1,73a	471,67a	115,22a
B2	163,33a	12,00a	1,99b	361,67a	72,42 a

B3	150,33a	11,33a	1,54a	425,67a	71,66 a
C1	155,33a	11,00a	1,42a	283,33a	86,26 a
C2	154,67a	11,00a	1,50a	348,33a	85,37 a
C3	175,67a	11,00a	1,52a	409,00a	85,73 a
D1	171,33a	10,67a	1,61a	322,67a	74,21 a
D2	154,00a	11,00a	1,52a	338,33a	79,91 a
D3	160,33a	10,67a	1,38a	346,67a	79,32 a

Keterangan: Rata-rata pertumbuhan jagung hitam dengan huruf sama di kolom sama tidak ada pengaruh yang nyata pada BNP 5%.

Tabel 1 berarti pemberian kompos alami tidak ada peningkatan jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa ada aplikasi pupuk (A) untuk tinggi; jumlah daun; lebar batang; berat brangkasan basah; serta berat brangkasan kering. Hal ini terjadi karena kompos alami adalah kompos yang secara bertahap dapat dimanfaatkan tanaman jagung hitam. Sesuai pernyataan dari Damanik *et al.* (2011) yang menunjukkan bahwa kelemahan penggunaan kompos alami adalah kandungan nutrisi yang rendah, umumnya sulit diperoleh dalam jumlah banyak, dan secara bertahap diserap tanaman. Selain itu, pemberian kompos alami tidak ada peningkatan jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa ada aplikasi pupuk (A) untuk tinggi; jumlah daun; lebar batang; berat brangkasan basah; dan berat brangkasan kering juga disebabkan karena media tanam yang digunakan dalam pengkajian adalah tanah grumosol yang pada musim kemarau menjadi pecah-pecah, sedangkan saat musim hujan menjadi lengket. Kovda *et al.* (2010) menyatakan bahwa tanah grumosol akan menjadi tanah yang lengket saat terkena air dan pecah-pecah memadat saat kering. Tanah grumosol yang digunakan untuk media tanam dapat menjadi masalah, terutama dari kesuburan tanah yang rendah, karena kandungan nutrisi di dalamnya yang rendah. Tanah grumosol memiliki batas adsorpsi yang tinggi sehingga penyerapan air terbatas serta sirkulasi udara di dalam tanah tidak lancar. Tanah grumosol memiliki sifat yang dapat memfiksasi P agar tidak dapat diserap oleh tanaman sehingga perkembangan tanaman terganggu dan pembelahan sel akan terhambat. Kandungan nutrisi N, P, dan K yang cukup sangat diperlukan karena masing-masing nutrisi tersebut memiliki kemampuan untuk saling melengkapi, jika nutrisi tersebut tidak tersedia atau tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman, maka pertumbuhan tanaman yang optimal tidak akan tercapai.

Berdasarkan tabel 1, perlakuan pupuk kandang sapi 426,66 g/polibag (B2) meningkat jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa ada aplikasi pupuk (A) terhadap lebar batang. Hal ini terjadi karena pupuk kandang sapi dengan porsi 426,66 g/polybag mengandung nutrisi N yang cukup untuk perkembangan batang. Hasibuan (2006) mengungkapkan bahwa setiap fase perkembangan tanaman seperti perkembangan tunas dan perkembangan batang sangat membutuhkan adanya unsur hara N.

2. Hasil Tanaman Jagung Hitam

Hasil uji BNP 5% untuk hasil tanaman jagung hitam akibat perlakuan kompos alami disajikan pada tabel 2. Parameter hasil tanaman jagung hitam meliputi jumlah tongkol; panjang tongkol; lebar tongkol; berat tongkol; dan berat tongkol tanpa kelobot.

Tabel 2. Rata-rata hasil tanaman jagung hitam karena pemberian macam kompos alami.

Table 2. The average yield of black corn plants due to the treatment of natural compost kinds.

Perlakuan Jenis Kompos Alami (g/polybag)	Jumlah Tongkol per Tanaman (tongkol)	Panjang Tongkol (cm)	Lebar Tongkol (cm)	Berat Tongkol (g)	Berat Tongkol tanpa Kelobot (g)
A	1,67a	12,17a	2,71a	129,67a	106,17a
B1	2,00a	12,83a	2,79a	157,50a	128,00a

B2	1,33a	17,00a	2,95a	155,00a	129,00a
B3	1,33a	13,93a	3,00a	138,33a	109,33a
C1	1,67a	11,17a	2,75a	123,67a	96,33 a
C2	2,00a	15,00a	3,29a	147,67a	120,83a
C3	1,67a	13,67a	2,84a	147,67a	112,67a
D1	1,67a	11,67a	2,91a	141,17a	103,00a
D2	1,67a	13,17a	3,30a	104,83a	94,17 a
D3	1,33a	14,33a	3,36a	134,17a	109,67a

Keterangan: Rata-rata hasil jagung hitam dengan huruf sama di kolom sama tidak ada pengaruh yang nyata pada BNJ 5%.

Tabel 2 berarti pemberian kompos alami tidak ada peningkatan jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa ada aplikasi pupuk (A) untuk jumlah tongkol per tanaman; panjang tongkol; lebar tongkol; berat tongkol; dan berat tongkol tanpa kelobot. Hal ini terjadi karena kompos alami adalah kompos yang secara bertahap dapat dimanfaatkan tanaman jagung hitam. Damanik *et al.* (2011) menyatakan bahwa kelemahan kompos alami adalah kandungan nutrisi yang rendah; umumnya sulit diperoleh dalam jumlah banyak; dan secara bertahap diserap tanaman. Selain itu, semua perlakuan kompos alami tidak mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa ada aplikasi pupuk (A) terhadap jumlah tongkol per tanaman; panjang tongkol; lebar tongkol; berat tongkol; dan berat tongkol tanpa kelobot juga disebabkan karena media tanam yang digunakan adalah tanah grumosol Tanah grumosol adalah tanah dengan tingkat pH basa dan memiliki kandungan unsure hara N yang rendah. Tanaman yang ditanam di tanah dengan pH basa pertumbuhannya tidak akan optimal. Unsur hara N dan P dibutuhkan untuk perkembangan benih. Unsur P berfungsi untuk mempercepat pembungaan dan perkembangan benih dan bahan organik. Hal tersebut dapat membuat biji bernas sehingga menghasilkan bobot yang normal. Sedangkan unsur N akan beragregasi dalam jaringan tanaman pada tahap vegetatif, pada tahap generatif akan dipindahkan ke biji. Mayadewi (2007) menyatakan semakin kuat siklus fotosintesis, semakin besar energi yang tersedia dan akan terjadi proses fotosintesis secara optimal. Fotosintat ini nantinya akan dipindahkan ke tongkol yang langsung ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan kualitas dan jumlah tongkol jagung.

KESIMPULAN

Hasil pengkajian menunjukkan:

1. Pemberian kompos alami tidak mempengaruhi tinggi tanaman jagung hitam; jumlah daun; lebar batang; bobot brangkasan basah; bobot brangkasan kering; jumlah tongkol per tanaman; panjang tongkol; lebar tongkol; berat tongkol; dan berat tongkol tanpa kelobot.
2. Pupuk kandang sapi 426,66 g/polybag (B2) mempengaruhi lebar batang.
3. Pemberian pupuk kandang sapi 426,66 g/polybag (B2) menghasilkan lebar batang paling tinggi yaitu 1,99 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlianah, Inka; 2014; *Pupuk Hijau Salah Satu Kompos Alami Berbasis Ekologi dan Berkelanjutan*; Palembang: Fakultas MIPA Universitas PGRI; IX-2:54-56.
- Dailami, A. Y. Husna, dan S. Yoseva; 2015; *Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)*; Riau: Fakultas Pertanian Universitas Riau; JOM Faperta Vol 2(2).
- Damanik, M. M. B., Bachtiar E. H., Fauzi, Sarifudin, dan Hamidah H; 2011; *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*; Medan: USU Press; 262 hal.
- Hasibuan, B. E; 2006; *Pupuk dan Pemupukan*; Medan: USU Press.

- Kovda, I., Morgun E., dan T.W. Boutton; 2010; *Vertic Processes and Specificity of Organic Matter Properties and Distribution in Vertisols*; Eurasian Soil Science; ISSN 1064-2293(13):1467-1476.
- Mayadewi, N. N. A; 2007; *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis*; Program Studi Budidaya Pertanian; Denpasar: Fakultas Pertanian Unud; Vol 26.
- Santos, I. P., N. L. Kartini, dan G. Wijana; 2017; *Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Hijau Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays*) di Timor Leste*; Agrotop 7(1):69-78.
- Sunaldi, F. Podesta, dan D. Fitriani; 2020; *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk TSP terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata L.*)*; Jambi: Fakultas Pertanian UMB.
- Sutanto, R; 2002; *Penerapan Pertanian Organik, Masyarakat, dan Pengembangannya*; Jakarta: Kanisius.
- Tambunan, W.A., R. Sipayung, dan F. E. Sitepu; 2014; *Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) dengan Pemberian Pupuk Hayati pada Berbagai Media Tanam*; Jurnal Online Agroteknologi 2(2):825-836.
- Tan, K. H; 1993; *Environmental Soil Science*; New York: Marcel Dekker Inc.
- Yulianti, D; 2018; "Ini Fakta Mengenai Jagung Hitam" (online); Diakses pada 20 Mei 2021.