

PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MELALUI APLIKASI BAHAN ORGANIK DENGAN BERBAGAI SISTEM OLAH TANAH

Riko Syaputra Wardana¹

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

E-mail: rikosyaputra.rs2612@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v3i2.2024.97-102>

Draft awal 10 Juli 2024

Revisi 24 Des 2024

Diterima 25 Des 2024

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Jenis tanah Latosol mempunyai kandungan bahan organik dan unsur makro N, P, K yang rendah sehingga menyebabkan penurunan produksi jagung. Penambahan bahan organik dan penerapan sistem pengolahan tanah diperlukan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi perlakuan bahan organik dan sistem pengolahan tanah terhadap produksi jagung pada tanah latosol. Penelitian ini berada di Desa Patemon, Kecamatan Pakem, Kabupaten Bondowoso. Penelitian dirancang menggunakan metode RAKF yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pengolahan tanah yang terdiri dari pengolahan tanah minimal 20 cm; pengolahan tanah minimal 30 cm; dan budidaya tanah yang sempurna. Faktor kedua adalah jenis bahan organik yang tidak mengandung bahan organik; kompos batang pisang; dan kompos jerami. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kompos jerami organik memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (221,02 cm), diameter batang (2,82 cm), berat tongkol (456,16 g), berat tongkol tanpa sekam (363,23 g). Berat cangkang kering (247,88 g), dan berat 100 biji (46,96 g). Hal ini dikarenakan bahan organik kompos jerami padi mampu meningkatkan C organik tanah sehingga kemampuannya dalam mengikat unsur hara sangat besar dan berpengaruh langsung terhadap ketersediaan unsur hara pada daerah perakaran.

Kata Kunci : Tanah Latosol, Bahan Organik, Sistem Pengolahan Tanah

ABSTRACT

The Latosol soil type has a low content of organic matter and macro elements N, P, K, which causes a decrease in corn production. The addition of organic matter and the application of tillage systems are needed to improve the physical, chemical and biological properties of the soil. This research aims to analyze the effect of a combination of organic material treatment and tillage systems on corn production in latosol soil. This research was in Patemon Village, Pakem District, Bondowoso Regency. The research was designed using the RAKF method which consists of 2 factors and 4 replications. The first factor is tillage which consists of a minimum tillage of 20 cm; minimum tillage 30 cm; and perfect soil cultivation. The second factor is the type of organic material which consists of no organic material; banana stem compost; and straw compost. The research results showed that organic straw compost treatment showed a significantly different effect on plant height (221.02 cm), stem diameter (2.82 cm), ear weight (456.16 g), ear weight without husk (363.23 g). Dry shell weight (247.88 g), and weight of 100 seeds (46.96 g). This is because rice straw compost organic material is able to increase soil organic C so that its ability to bind nutrients is very large

and directly affects nutrient availability in the root zone.

Keywords: *Latosol Soil, Organik matter, tillage system*

I. PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan pengganti beras, hal ini dikarenakan jagung memiliki kandungan pati yang tinggi (Harahap *et al.*, 2019). Permintaan jagung baik untuk pangan maupun industri mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, akan tetapi produksi jagung nasional khususnya di wilayah Bondowoso masih tergolong rendah hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu karena rendahnya tingkat kesuburan tanah.

Kabupaten Bondowoso, Kecamatan Pakem memiliki jenis lahan yang beragam. salah satunya jenis Tanah latosol yang banyak dijumpai di Desa Patemon. Tanah Latosol merupakan tanah memiliki ciri berwarna kuning kemerahan, berstruktur lempung, dan biasanya mengandung bahan organik dalam jumlah rendah hingga sedang. Tanah ini terbentuk pada daerah yang memiliki curah hujan tinggi dengan KTK rendah, kandungan hara makro tinggi seperti Al dan Fe, permeabilitas tinggi, dan bahan organik rendah. Kadar Al dan Fe mungkin dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman (Ratna, 2016).

Kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi buruk, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal karena pertumbuhan akar terganggu. Dalam menyerap air dan unsur hara akar tanaman dipengaruhi oleh sifat fisik tanah. apabila tanah memadat maka, akar tanaman tidak dapat berkembang dengan baik sehingga tanaman tidak mampu menyerap air dan unsur hara. Selain itu, sifat biologi tanah yang rendah dapat mengurangi aktivitas kapasitas tukar kation, dan menurunkan pH tanah masam. Pemberian bahan organik berupa kompos jerami dapat menyebabkan peningkatan jumlah nitrat sehingga dapat mempertahankan hara N, P dan K skala penuh dapat benar-benar dikonsumsi oleh tanaman. (Hanafiah, 2007).

Aplikasi bahan organik dapat diimbangi dengan sistem pengolahan tanah. Olah tanah pada dasarnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Perlu tidaknya tanah diolah dapat dipengaruhi oleh tingkat kepadatan dan aerasi pada tingkat ketebalan yang tinggi karena tidak pernah dikembangkan pertumbuhannya akan terhambat, sehingga zona penyerapan akar menjadi terbatas. Sementara itu, pengolahan tanah secara terus menerus dapat menurunkan laju penetrasi tanah akibat pemadatan tanah (Ginartha 2013). Berdasarkan landasan teori di atas, maka perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai pengaruh aplikasi bahan organik dan sistem olah tanah terhadap produksi jagung, sehingga nantinya diharapkan dapat meningkatkan kondisi kesuburan tanah yang akan berdampak pada peningkatan hasil produksi jagung khususnya di wilayah Bondowoso.

I. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga November 2023 di Desa Patemon, Kecamatan Pakem, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. Kecamatan Pakem berada pada ketinggian 500 mdpl. Rata-rata suhu berkisar antara 21° C – 27 ° C. Letak koordinat lahan penelitian berada pada 113.743898 BT dan -7.852056 LS. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri atas 2 faktor dimana masing-masing faktor terdiri atas 3 taraf sebagai berikut:

- a. Faktor pertama (sistem pengolahan tanah) antara lain:
 - T1 : Tanah Diolah (Diolah tanah sepanjang barisan tanaman 20 cm)
 - T2 : Tanah Diolah Minimum (mengolah tanah sepanjang barisan tanaman 30 cm)
 - T3 : Olah Tanah Sempurna (mengolah tanah seluruh petak)
- b. Faktor kedua (bahan organik) antara lain:
 - M0 : Tanpa Bahan Organik
 - M1 : Batang Pisang
 - M2 : Jerami Padi

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan (ANOVA). Jika ada perbedaan yang signifikan, maka akan diuji lanjut (DMRT) akan dilakukan pada taraf 5%. Dan jika terdapat perbedaan yang sangat nyata maka dilakukan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 1%.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Berat Segar Tongkol Tanpa Kelobot

Berdasarkan hasil ANOVA yang telah dilakukan memperoleh hasil bahwa berat segar tongkol tanpa kelobot berbeda sangat nyata pada perlakuan bahan organik, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%.

Tabel 3.1 Berat Segar Tongkol Tanpa Kelobot Jagung Pada Setiap Jenis Bahan Organik

Jenis Bahan Organik	Berat Segar Tongkol Tanpa Kelobot (g)	DMRT 5%
M0 (Tanpa Bahan Organik)	346,52a	12,48
M1 (Jerami Batang Pisang)	361,77b	11,89
M2 (Jerami Padi)	363,23b	

Keterangan: huruf yang sama pada angka – angka menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT 5%.

Berdasarkan analisis data uji lanjut DMRT 5% pada Tabel 3.1 menunjukkan bahwa perlakuan M2 (kompos organik jerami) dan M1 (kompos organik batang pisang) memiliki notasi berbeda nyata dengan M0 (tanpa bahan organik), Akan tetapi perlakuan M2 dan M1 menunjukkan notasi sama. Perlakuan M2 (kompos organik Jerami) memberikan hasil terhadap Berat Segar Tongkol Tanpa Kelobot yaitu 363,23 g. Hal ini

diduga karena adanya adanya pengaruh C-Organik dan N-total dalam tanah. Berdasarkan hasil uji laboratorium, lahan pengembangan jagung mempunyai kandungan C-organik sebesar 2,727% dan N-total sebesar 0,253%. Aktivitas mikroorganisme meningkat ketika mereka memperoleh karbon (C) yang cukup untuk energi dan nitrogen untuk sintesis protein. Aktivitas mikroorganisme ini membantu tanaman dalam menyerap nutrisi yang dibutuhkan untuk tumbuh.

Berdasarkan penelitian Rivai dkk., (2017), menyatakan bahwa kompos jerami padi mengandung kalium yang merupakan unsur hara yang diperlukan untuk pembentukan tongkol dan pengisian benih jagung, serta dapat meningkatkan ketersediaan benih jagung. air. Dan menurut penelitian Aprilianto *et al.* (2016), fosfor yang berasal dari bahan organik yang tertinggal berfungsi sebagai penyusun struktur adenosin difosfat (ADP) dan adenin trifosfat (ATP), dimana ketersediaan ADP dan ATP yang ideal dapat meningkatkan berat tongkol.

3.2 Berat Pipilan Kering

Berdasarkan hasil ANOVA yang telah dilakukan memperoleh hasil bahwa berat pipilan kering berbeda sangat nyata pada perlakuan bahan organik, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%. Berikut adalah hasil uji lanjut variabel pengamatan berat pipilan kering yang disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Berat Pipilan Kering Jagung Pada Setiap Jenis Bahan Organik

Jenis Bahan Organik	Berat Pipilan Kering (g)	DMRT 5%
M0 (Tanpa Bahan Organik)	230,23	14,74
M1 (Jerami Batang Pisang)	245,27a	14,03
M2 (Jerami Padi)	247,88a	

Keterangan: huruf yang sama pada angka – angka menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT 5%.

Berdasarkan analisis data uji lanjut DMRT 5% pada Tabel 3.3 menunjukkan bahwa perlakuan M2 (kompos organik jerami) dan M1 (kompos organik batang pisang) memiliki notasi berbeda nyata dengan M0 (tanpa bahan organik), Akan tetapi perlakuan M2 dan M1 menunjukkan notasi sama. Perlakuan M2 memberikan hasil yang signifikan terhadap berat pipilan kering yaitu 247,88 gram. Hal itu dikarenakan adanya jenis penggunaan kompos organik jerami yang mampu menjaga iklim mikro sehingga kelembaban dan suhu pada tanah menjadi lebih baik dibandingkan tanpa residu mulsa jerami padi (Alhilal *et al.*, 2022).

3.3 Berat 100 Biji

Berdasarkan hasil ANOVA yang telah dilakukan memperoleh hasil bahwa berat 100 biji berbeda sangat nyata pada perlakuan bahan organik, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%. Berikut adalah hasil uji lanjut variabel pengamatan berat 100 biji yang disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Berat 100 Biji Jagung Pada Setiap Jenis Bahan Organik

Jenis Bahan Organik	Berat 100 Biji (g)	DMRT 5%
M0 (Tanpa Bahan Organik)	44,33a	1,87
M1 (Jerami Batang Pisang)	45,79ab	1,79
M2 (Jerami Padi)	46,98b	

Keterangan: huruf yang sama pada angka – angka menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT 1%.

Berdasarkan Tabel 3.3 analisis uji DMRT 1% menunjukkan bahwa Perlakuan M0 (Tanpa Bahan Organik) berbeda nyata dengan M2 (kompos organik jerami). Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1. Perlakuan M2 memberikan hasil yang signifikan terhadap berat 100 biji yaitu 46,98 g. Menurut Saragih (2008), penggunaan kompos alami dapat membantu pertumbuhan lebih lanjut struktur tanah sehingga menjadi gembur dan sumber nutrisi bagi tanaman. Selain itu, penggunaan kompos alami juga memperbaiki aerasi dan drainase tanah.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji lanjut, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi kompos jerami memiliki pengaruh terhadap tinggi tanaman (221,028cm), diameter batang (2,78 cm), berat segar tongkol (456,16 g), berat segar tongkol tanpa kelobot (363,23 g), berat pipilan kering (247,88 g), dan berat 100 biji (46,96 g). Perlakuan sistem olah tanah berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap semua variabel pengamatan dan Tidak terjadi interaksi antara sistem olah tanah dan penanaman bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhilal, N. Z., Jumadi, R., & Lailiyah, W. N. (2022). *Aplikasi Sistem Tanam Jajar Legowo Dan Jerami padi Pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (Zea mays Strut)*. *Tropicrops (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 5(1), 38-54. <https://doi.org/10.30587/tropicrops.v5i1.3812>
- Harahap, F. S., Walida, H., Harahap, D. A., Oesman, R., & Fadhillah, W. (2019). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mays L) dengan Pemberian Pupuk Cair di Kabupaten Labuhan Batu*. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 180–189.
- Hanafiah, K. A. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 hlm.
- Saragih, C. W. 2008. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat (Solanum lycopersicum Mill)*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan

- Ratna, N. E. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Organonitrofos Plus, Pupuk Anorganik, dan Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Serapan Hara N, P, K Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Pada Tanah Ultisols Taman Bogor. Universitas Lampung.
- Rivai, H. 2017. *Pengaruh Bahan organik Dan Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata sturt)*. Skripsi, 1(613411030)