



Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.)

Leli Annisah Hasibuan¹, Parmanoan Harahap², Meiliana Friska^{3*}

¹²³Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara

*Email: lelianisahh@gmail.com¹, parmabona@gmail.com², melianafriska@gmail.com³

Articel History:

Diterima 2024-09-26	Direvisi 2024-10-07	Terbit 2024-10-31
---------------------	---------------------	-------------------

ABSTRACT

Sweet corn (*Zea mays* L., *saccharata*) is one of the commodities that is widely cultivated by farmers in Padangsidempuan City. Efforts to increase sweet corn production continue to be made, one of the efforts that can be made to increase corn production is by providing fertilizer. Biofertilizer technology is the use of active biological products consisting of soil-fertilizing microbes to increase fertilization efficiency, fertility and soil health. Biofertilizers can reduce the use of chemical fertilizers by up to 75%. The aim of this research is to determine the effect of providing biological fertilizer on the growth and production of sweet corn (*Zea mays* L.). The research method used a Randomized Block Design (RAK), with one (1) treatment factor and three (3) replications. The treatments in this study were as follows: P0 = Control, P1 = 1% biological fertilizer, P2 = 2% biological fertilizer, P3 = 3% biological fertilizer, P4 = 4% biological fertilizer, P5 = 5% biological fertilizer. The results of this research were the application of real biological fertilizer to plant height of 8 WAP, leaf width of 8 WAP, leaf length of 8 WAP, weight of cob cobs. Treatment with 3% biofertilizer (P3) produces cob length equivalent to applying 0% biofertilizer (P0)

Keywords: Biological Fertilizer, Growth, Production, Sweet corn (*Zea mays* L.)

ABSTRAK

Jagung manis (*Zea mays* L., *saccharata*) merupakan salah satu komoditas yang banyak diusahakan oleh petani di Kota Padangsidempuan. Upaya peningkatan produksi jagung manis ini terus diusahakan, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan pemberian pupuk. Teknologi pupuk hayati merupakan penggunaan produk biologi aktif yang terdiri dari mikroba penyubur tanah untuk meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah. Pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sampai 75%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu (1) faktor perlakuan dan tiga (3) ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: P0 = Kontrol, P1 = Pupuk hayati 1%, P2 = Pupuk hayati 2%, P3 = Pupuk hayati 3%, P4 = Pupuk hayati 4%, P5 =

Pupuk hayati 5%. Hasil dari penelitian ini adalah pemberian pupuk hayati nyata terhadap tinggi tanaman 8 MST, lebar daun 8 MST, panjang daun 8 MST, berat tongkol berkelobot. Perlakuan pupuk hayati 3% (P3) menghasilkan panjang tongkol setara dengan pemberian pupuk hayati 0% (P0).

Kata Kunci: Jagung manis (*Zea mays* L.), Pertumbuhan, Produksi, Pupuk Hayati

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu komoditas yang banyak diusahakan oleh petani di Kota Padangsidempuan. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi yang cukup bagus, selain itu permintaan jagung manis cenderung meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Berdasarkan hak di atas maka perlu diupayakan peningkatan produksi jagung manis. Menurut BPS (2016), produktivitas tanaman jagung setiap tahunnya hingga tahun 2015 terus meningkat sebesar 3,17% per tahun dengan angka produktivitas 5,18 ton ha dan produksi sebesar 19,61 juta ton pada tahun 2015.. Upaya peningkatan produksi jagung manis ini terus diusahakan, salah satu Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan pemberian pupuk (Tabri, 2011). penting seperti magnesium.

Keunggulan jagung manis terletak pada kandungan nutrisinya yang kaya akan vitamin B, serat, dan mineral penting seperti magnesium serta kalium. Selain itu, jagung manis juga rendah lemak, sehingga menjadi pilihan sehat bagi konsumen yang peduli dengan asupan gizi seimbang. Tanaman jagung manis dapat tumbuh dengan baik diberbagai iklim tropis maupun subtropik dan menjadi salah satu komoditas unggul di sektor pertanian (Suhartini, 2019). Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, kebutuhan untuk menemukan alternatif pupuk yang lebih aman dan efisien semakin mendesak. Salah satu Solusi yang semakin banyak digunakan adalah pupuk hayati, yaitu pupuk yang mengandalkan mikroorganisme hidup untuk meningkatkan produktivitas tanaman secara alami.

Pupuk hayati merupakan teknologi yang menggunakan keabharuan bahan baku produk aktif yang terdiri dari mikroba penyubur tanah untuk meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah. Pupuk Hayati dapat mengurnagi penggunaan pupuk kimia sampai 75%. Pemanfaatan pupuk hayati dapat berdampak pada peningkatan pendapatan petani jagung maka pupuk hayati yang digunakan harus sudah teruji dengan tingkat efisien tinggi, sehingga penting disadari pemanfaatan bahan organik dan pupuk hayati dalam pengelolaan hara tanah (Munandar dkk, 2009).

Pemanfaatan pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik memberikan prospek yang cukup baik dalam peningkatan produktivitas tanah, mikroba diposisikan sebagai produsen hara, tanah dianggap sebagai media biosintesis dan hasil kerja mikroba dianggap sebagai pensuplai utama kebutuhan hara bagi tanaman (Karlen dkk, 2006). Hal yang sangat menguntungkan adalah mikroba dapat mendorong



Jurnal Agro-Livestock

Available online at:

<https://jurnal.ypkpasid.org/index.php/jal>

Vol. 2, No.2, Oktober 2024, Hal: 86-93

e-ISSN: [3026-3107](https://doi.org/10.3026-3107)

peningkatan pertumbuhan rambut-rambut akar sehingga penyerapan air dan hara mineral menjadi lebih efektif (Nasahi, 2010).

Menurut pendapat Ghani (2004), bahwa pemberian pupuk hayati dengan dosis 51/ha pada tanaman jagung memberikan hasil yang nyata pada tinggi tanaman, berat tongkol, berat pipilan, berat 100 biji, dan berat kering.

METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yaitu dengan satu faktor perlakuan (pupuk hayati) dan tiga ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

P0 = Kontrol

P1 = Pupuk hayati 1%

P2 = Pupuk hayati 2%

P3 = Pupuk hayati 3%

P4 = Pupuk hayati 4%

P5 = Pupuk hayati 5%

Model Matematis yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i di kelompok ke-j

μ = nilai Tengah

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

β_j = pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh galat pada perlakuan ke-i dikelompok ke-j.

2. Pelaksanaan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, penggaris dan gembor sedangkan bahan yang digunakan adalah benih jagung manis *Sweet corn*, pupuk hayati dan pupuk kandang. Sebelum penanaman dilakukan persiapan dan pengolahan lahan dengan mencangkul tanah dan dibentuk bedengan ukuran 3 x 1 m, jarak antar bedengan didalam blok 50 cm dan jarak antar blok 1 m. Setelah itu proses penanaman dilakukan dengan jarak 75 x 25 cm di setiap lubang ditanami dua benih jagung.

Pemupukan dengan pupuk hayati diberikan sesuai dengan perlakuan dan diaplikasikan pada umur 2 MST, 5 MST dan 7 MST pada pangkal batang tanaman. Penyiangan gulma dilakukan 2 minggu sekali yang bertujuan untuk memberihkan lahan dari tanaman pengganggu. Panen jagung dilakukan setelah berumur 75 hari setelah tanam dengan cara tongkol buah dipotong menggunakan gunting.

3. Parameter Penelitian

1. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal akar tanaman ke ujung tunas menggunakan meteran. Pengamatan tinggi tanaman pada umur 4 MST dan 8 MST.

2. Jumlah daun

Perhitungan dilakukan dengan menghitung semua daun yang tumbuh pada tanaman jagung. Jumlah daun yang diamati pada umur 4 MST dan 8 MST.

3. Panjang tongkol

Pengukuran panjang tongkol diukur setelah panen dengan menggunakan penggaris.

4. Berat tongkol berkelobot

Berat tongkol berkelobot ditimbang setelah panen dengan menggunakan timbangan analitik.

4. Analisis Data

Uji statistik menggunakan analisis ragam uji F pada taraf 5% dan jika F lebih besar dari F Tabel 5% menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pemberian pupuk hayati memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 4 MST dan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 8 MST.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanman jagung umur 4 MST dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	4 MST	8 MST
P0	108,16 a	160,03 a
P1	119,42 a	171,13 a
P2	121,71 a	211,83 b
P3	136,42 a	208,35 b
P4	129,15 a	200,92 b
P5	128,54 a	201,38 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada $\alpha=0,05$)

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada umur 4 MST terhadap tinggi tanaman jagung sedangkan pada umur 8 MST menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan tertinggi terdapat pada P3 yaitu dengan rata-rata 208,35 cm dan perlakuan terendah terdapat pada P0 yaitu dengan rata-rata 160,03 cm.

Pupuk hayati menjadi salah satu alternatif penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung. Penelitian mengenai pupuk hayati terhadap tinggi tanaman jagung menunjukkan hasil yang positif pada umur 8 MST. Dimana terlihat hasilnya secara signifikan mampu meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan kontrol atau tanpa perlakuan pupuk hayati.

Menurut pendapat Novizan (2002), bahwa jagung manis pada saat pertumbuhan vegetatif sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N. Unsur N pada tanaman berfungsi sebagai pembentuk asam amino dan protein yang dimanfaatkan dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, selain itu faktor lingkungan juga diduga mampu mempengaruhinya seperti cahaya.

Menurut penelitian Rani dkk (2016), pemberian pupuk hayati mampu meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan dibandingkan dengan hanya menggunakan pupuk kimia, hal ini menyebabkan bahwa pupuk hayati mampu diserap oleh akar tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif.

2. Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka hingga minggu ke 8. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun jagung 4 MST dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	4 MST	8 MST
P0	3,19 a	9,08 a
P1	4,08 a	9,20 a
P2	4,06 a	9,89 ab
P3	4,83 b	10,28 ab
P4	4,21 ab	9,47 ab
P5	4,39 ab	9,69 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada $\alpha=0,05$)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan 4 MST dan 8 MST. Rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P0.

Dari hasil penelitian yang dilakukan Subowo (2018), menemukan bahwa tanaman jagung yang diberikan pupuk hayati memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang hanya menggunakan pupuk NPK. Pupuk hayati mendukung perkembangan akar dan batang tanaman sehingga memudahkan penyerapan air dan nutrisi.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pupuk hayati berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung melalui mekanisme peningkatan ketersediaan unsur hara, memperbaiki kondisi tanah, serta meningkatkan aktivitas

mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman. Aplikasi pupuk hayati menjadi salah satu pendekatan yang efektif dan ramah lingkungan untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman jagung.

3. Panjang tongkol

Panjang tongkol diukur menggunakan penggaris, panjang tongkol diamati setelah panen. Rata-rata panjang tongkol dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Rata-rata panjang tongkol (cm) jagung

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)
P0	12,23 a
P1	13,63 a
P2	17,21 b
P3	18,88 b
P4	17,25 b
P5	16,60 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada $\alpha=0,05$)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol jagung dengan perlakuan pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang nyata. Perlakuan P0 berpengaruh nyata terhadap perlakuan P2,P3,P4, dan P5. Rata-rata panjang tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 18,88 cm sedangkan rata-rata panjang tongkol terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 12,23 cm.

Sejalan dengan hasil penelitian Setiawan dkk (2019), bahwa aplikasi pupuk hayati mampu meningkatkan panjang tongkol jagung secara signifikan dibandingkan dengan tanaman yang menggunakan pupuk kimia. Pupuk hayati bekerja dengan meningkatkan ketersediaan nitrogen dan fosfor dalam tanah melalui proses fiksasi nitrogen dan pelarut fosfat yang merupakan unsur penting dalam pembentukandan perkembangan tongkol jagung.

Selain itu pada penelitian Kartika dan Susilo (2021), dengan perlakuan kombinasi antara pupuk hayati dengan pupuk organik memberikan hasil optimal dalam peningkatan panjang tongkol jagung. Kombinasi tersebut tidak hanya memperbaiki kondisi fisik tanah tetapi juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang mendukung ketersediaan unsur hara. Hal ini menunjukkan tanaman jagung tumbuh lebih sehat sehingga menghasilkan tongkol yang lebih panjang.

4. Berat tongkol berkelobot

Pengamatan berat tongkol berkelobot menggunakan timbangan analitik dan diamati setelah panen. Rata-rata berat bobot berkelobot dapat dilihat pada Tabel 3. dibawah ini.

Tabel 4. Rata-rata berat bobot berkelobot

Perlakuan	Berat Tongkol berkelobot (gr)
P0	107,25 a
P1	108,68 a
P2	222,30 b
P3	243,32 b
P4	212,32 b
P5	200,05 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada $\alpha=0,05$)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4. menunjukkan bahwa berat bobot berkelobot dengan perlakuan pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang nyata. Perlakuan P0 berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan P1 dan berpengaruh nyata terhadap perlakuan P2, P3, P4 dan P5. Untuk berat bobot berkelobot tertinggi terdapat pada perlakuan P3.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk organik berupa pupuk hayati mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik, sejalan dengan penelitian Anaty (2008), menunjukkan bahwa pupuk organik mampu mensubsitusikan 50% penggunaan pupuk anorganik dan lebih ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan pada penelitian tersebut adalah bahwa pemberian pupuk hayati nyata terhadap tinggi tanaman 8 MST, lebar daun 8 MST, panjang daun 8 MST, berat tongkol berkelobot. Perlakuan pupuk hayati 3% (P3) menghasilkan panjang tongkol setara dengan pemberian pupuk hayati 0% (P0)

REFERENSI

- Ghani, A. 2004. Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Berbagai Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Hayati di Tanah Ultisol Cempaka. *Skripsi Universitas Sriwijaya*. Palembang.
- Karlen D. L., E. G. Hurley, A. P. Mallarino. 2006. Q1206. Crop Rotation on Soil Quality at Three Northern Corn/Soybean Belt Location. *Agron. J.* 98 : 484 – 495.
- Kartika, R., & Susilo, D. (2021). Pengaruh kombinasi pupuk hayati dan organik terhadap panjang tongkol dan hasil biji jagung di lahan suboptimal. *Jurnal Pertanian Lestari*, 14(3), 223-231.
- Munandar, R Hayati, dan Irmawati. 2009. *Seleksi Tanaman Jagung* efisiensi hara berdasarkan pertumbuhan akar, tajuk dan hasil biji. Seminar Nasional dan Kongress Persatuan Agronomi Indonesia. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Nasahi, C. 2010. *Peran Mikroba dalam Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.

- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rani, W., Widodo, S., & Harahap, E. S. (2016). Pengaruh pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Pertanian Modern*, 8(2), 120-127.
- Sari, D., Gunawan, G., & Mulyani, R. (2020). Kombinasi pupuk hayati dan organik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung di lahan marginal. *Agriculture Journal*, 12(1), 45-52.
- Setiawan, A., Purwanto, B. H., & Sutardi, S. (2019). Pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap panjang tongkol jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 11(2), 132-140.
- Subowo, M. Y. (2018). Efektivitas mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman jagung dengan perlakuan pupuk organik dan hayati. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 19(3), 210-215.
- Suhartini, N. (2019). *Pengembangan tanaman jagung manis di Indonesia*. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 45(1), 34-41.
- Tabri, F. 2011. *Pengaruh Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Gandasil-b Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. Seminar Nasional Serealia. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Wulandari, A., Santoso, D., & Purnamasari, R. (2018). Efek pupuk hayati berbasis mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil jagung. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(1), 85-92.