

Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Eco Enzyme Buah Pepaya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays L saccharata*)

*Providing Cow Manure and Papaya Eco Enzyme on the Growth and Production of Corn (*Zea mays L saccharata*)*

Jemi^{1*}, Dermawan Hutagaol², Aisyah Lubis³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Al-Azhar
Jl. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan 20142

Email : * jeminstnst3@gmail.com

ABSTRACT

National sweet corn production is reported to have increased, but is not yet sufficient to meet market demand. Currently, farmers have difficulty getting inorganic fertilizer because the price is very high. Apart from that, inorganic fertilizer can also reduce soil fertility and cause low corn production, so it can be one of the causes of low sweet corn productivity. This research aims to determine the effect of giving cow manure, and providing papaya eco enzymes and their interactions to increase the growth and production of Sweet Corn (*Zea mays L saccharata*). This research used a Randomized Block Factorial Design with 2 factors studied and 3 replications where the first factor was Cow Manure (K) which consisted of 3 levels, namely K_0 = no treatment (control), K_1 = 3 kg plot⁻¹, K_2 = 6 kg plot⁻¹. The factor for administering Papaya Fruit Eco Enzyme (E) consists of 4 levels, namely E_0 = no treatment (control), E_1 = 30 ml L⁻¹ of plot⁻¹ water, E_2 = 60 ml L⁻¹ of plot⁻¹ water and E_3 = 90 ml L⁻¹ water plot⁻¹. The observed parameter is high plants, Length of husked cobs, weight of husked cobs per plot. The results of the study showed that the application of cow manure had no significant effect on plant height parameters, it also had an insignificant effect on the parameters of husked cob length and husked cob weight per plot. The administration of papaya eco enzyme had no significant effect on plant height parameters, it also had no significant effect on the parameters of husk cob length and husk cob weight per plot. The interaction of the two treatments had no significant effect on all observed parameters.

Keywords: Compost, Ecoenzyme, Growth, Production, Sweet corn

ABSTRAK

Produksi jagung manis nasional dilaporkan meningkat, tetapi belum mencukupi permintaan pasar. Saat ini petani kesulitan untuk mendapatkan pupuk anorganik karena harganya yang sangat tinggi, selain itu pupuk anorganik juga dapat mengurangi kesuburan tanah dan menyebabkan produksi jagung rendah, sehingga dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya produktivitas jagung manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pemberian eco enzyme buah pepaya serta interaksinya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi Jagung Manis (*Zea mays L saccharata*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan 3 ulangan dimana faktor pertama adalah Pupuk Kandang Sapi (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu K_0 = tanpa perlakuan (kontrol), K_1 = 3 kg plot⁻¹, K_2 = 6 kg plot⁻¹. Faktor pemberian Eco Enzyme Buah Pepaya (E) terdiri dari 4 taraf yaitu E_0 = tanpa perlakuan (kontrol), E_1 = 30 ml L⁻¹ air plot⁻¹, E_2 = 60 ml L⁻¹ ter air plot⁻¹ dan E_3 = 90 ml L⁻¹ air plot⁻¹. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, Panjang tongkol berkelobot, bobot tongkol berkelobot per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, juga berpengaruh tidak nyata

terhadap parameter panjang tongkol berkelobot dan bobot tongkol berkelobot per plot. Pemberian eco enzyme buah pepaya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, juga berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tongkol berkelobot dan bobot tongkol berkelobot per plot. Interaksi dari kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Kata Kunci : Ecoenzyme, Jagung Manis, Kompos, Pertumbuhan, Produksi

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Kandungan gizi yang terkandung didalam jagung memiliki banyak manfaat terutama untuk makanan pokok. selain beras. jagung juga mengandung protein nabati, beta karoten (provitamin A) (Citra Ananda & Faridah, 2020). Jagung manis adalah salah satu dari banyak jenis jagung yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Jagung manis semakin digemari masyarakat karena rasanya yang lebih manis daripada jenis jagung lainnya, aromanya yang harum, dan kandungan karbohidrat yang tinggi. Jagung manis dapat di konsumsi dalam berbagai bentuk olahan mulai dari jagung rebus, jagung bakar, susu jagung, perkedel jagung, gula jagung dan keripik jagung. Jagung manis tidak mengandung banyak lemak dan gula, sehingga penderita diabetes tidak perlu khawatir untuk mengonsumsinya. Jagung juga merupakan bahan baku utama pangan yang memegang peranan penting dalam pembangunan pertanian dan ekonomi Indonesia, karena bahan baku ini memiliki banyak fungsi atau kelebihan baik untuk konsumsi langsung masyarakat maupun digunakan oleh industri pangan sebagai bahan baku utama. (Tumewu, 2021).

Kebutuhan jagung akan terus meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan peningkatan dan kemajuan industri pakan ternak sehingga perlu upaya peningkatan produksi melalui sumber daya manusia dan sumber daya alam, ketersediaan lahan maupun potensi hasil dan teknologi. Kondisi ini membuat budidaya jagung memiliki prospek yang sangat menjanjikan, baik dari segi permintaan maupun harga jualnya. Namun pemerintah telah menargetkan swasembada tanam jagung untuk mencapai standar produksi jagung yang dibutuhkan industri pakan ternak, untuk merealisasikan hal tersebut pemerintah melakukan beberapa upaya diantaranya,

melakukan kerjasama dengan pihak swasta yang bergerak di bidang industri pakan ternak, makanan yang menggunakan jagung sebagai bahan bakunya. Sehingga pemerintah dalam usaha pengembangan tanaman jagung akan dikembangkan di daerah-daerah yang selama ini dikenal sebagai sentra produksi jagung dengan sistem rayonisasi, yang terdiri atas lima rayon. Daerah tersebut meliputi Sumatera Utara, Sumatra Selatan, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan.

Lima wilayah tersebut antara lain: Jawa Timur dengan produksi jagung terbesar yakni 5.37 juta ton jagung pada lahan seluas 1.19 juta hektar (ha). Urutan kedua adalah provinsi Jawa Tengah dengan produksi jagung 3.18 juta ton dengan luas lahan budidaya 614.3 ribu hektar. Lampung urutan ketiga dengan produksi jagung 2.83 juta ton di atas lahan seluas 474.9 ribu hektar. Urutan keempat ditempati oleh provinsi Sumatera Utara dengan produksi jagung sebesar 1.83 juta ton pada lahan seluas 206.7 ribu hektar, dan urutan kelima ditempati oleh provinsi. Sulawesi Selatan produksi jagung sebesar 1.82 juta ton dengan lahan seluas 377.7 ribu hektar (Safrudin, 2020). Pemerintah ingin meningkatkan produksi jagung untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Peningkatan produksi ini bertujuan untuk swasembada berkelanjutan guna mencapai swasembada pangan. Upaya peningkatan produksi jagung telah dilakukan dengan berbagai cara, seperti penggunaan varietas unggul dan bibit unggul. Perlakuan pada benih yang telah mengalami penurunan viabilitas dan vigor dapat dilakakukan dengan cara invigorasi yang berfungsi meningkatkan perkecambahan benih sebelum penanaman (Kamson, 2020)

Pupuk organik dapat menjadi pengganti pupuk anorganik karena pupuk organik memiliki banyak manfaat yang sangat menunjang pertumbuhan dan hasil yang baik pada tanaman seperti meningkatkan pembentukan klorofil daun, meningkatkan kemampuan

berfotosintesis tanaman. Penggunaan pupuk organik juga dapat menyokong modifikasi mikroklimat tanaman, menambah kapasitas pertukaran kation pada tanah sehingga secara optimal meningkatkan produksi.

Pupuk kandang sapi adalah pupuk yang berasal dari kotoran sapi berupa padat dan urin bercampur dengan sisa makanan serta alas kandangnya yang terbentuk dengan bantuan organisme. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan 15.9% C-organik, 1.36% N-total, 12.96 C/N, 370.00 ppm P-Bray, 2.40 (m.e 100g⁻¹) K-dapat ditukar, 0.24 (m.e 100g⁻¹) Na-dapat ditukar, 5.14(m.e 100g⁻¹) Ca-dapat ditukar, 1.30 (m.e 100g⁻¹) Mg-dapat ditukar dan 13.14 (m.e 100g⁻¹) KTK (Lumbanraja, 2023).

Eco enzyme pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Gagasan proyek ini adalah untuk mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya kita buang ke dalam tong sampah sebagai pembersih organik. Eco-enzyme adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Berdasarkan penelitian Rahmayanti et al. (2021) bahwa pemberian Eco enzyme kulit buah pepaya yang difermentasi dengan molase, nyata meningkatkan pH tanah sebesar 7.82%, dan serapan N sebesar 1.82%.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Simpang Kawat Desa Tala Peta Kec.STM Hilir Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2024.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan :
Benih Jagung Manis Varietas Exsotic,

Pupuk Kandang Sapi, Eco Enzyme Buah Pepaya.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah parang, cangkul, garu, gembor, tali, alat ukur, timbangan dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu Pupuk Kandang Sapi (K) 3 taraf dan Eco Enzyme buah pepaya (E) 4 taraf yang terdiri dari 12 kombinasi dengan 3 ulangan:

Faktor pertama pemberian Pupuk Kandang Sapi (K), terdiri dari 3 taraf :

- K₀ = Tanpa perlakuan (kontrol)
- K₁ = 3 kg Plot⁻¹ (15 ton ha⁻¹)
- K₂ = 6 kg Plot⁻¹ (30 ton ha⁻¹)

Dan faktor kedua pemberian Eco Enzyme Buah Pepaya (E) terdiri dari 4 taraf:

- E₀ = Tanpa perlakuan (Kontrol)
- E₁ = 30 ml liter air⁻¹
- E₂ = 60 ml liter air⁻¹
- E₃ = 90 ml liter air⁻¹

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 7 MST akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi (K) dan Eco enzyme buah pepaya (E) serta interaksinya.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	Rataan
E ₀	177.3 2	196.1 9	207.2 5	193.59

E ₁	194.3 3	195.8 5	197.8 5	195.99
E ₂	199.3 8	199.5 8	174.6 3	191.20
E ₃	192.7 3	194.7 1	211.6 7	199.70
Rataan	190.9 4	196.5 7	197.8 5	

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K₂ (197.85 cm) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K₀ dan K₁. Antara perlakuan K₁ dan K₂ juga berbeda tidak nyata.

Pemberian eco enzyme buah pepaya (E) pada perlakuan E₃ (199.70 cm) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan E₀,E₁ dan E₂. Antara perlakuan E₀,E₁ dan E₂ juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian Pupuk Kandang Sapi (K) dan Eco Enzyme buah pepaya (E) pada kombinasi perlakuan K₂ E₃ (211.67 cm) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Panjang Tongkol Berkelobot (cm)

Tabel 2. Rata-rata Panjang Tongkol Berkelobot (cm) akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi (K) dan Eco enzyme buah pepaya (E) serta interaksinya.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	Rataan
E ₀	14.83	16.42	18.33	16.53
E ₁	16.83	15.83	15.25	15.97
E ₂	18.75	17.42	13.75	16.64
E ₃	17.83	17.83	17.25	17.64
Rataan	17.06	16.88	16.15	

Tabel 2 menunjukkan lihat bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada

perlakuan K₀ (17.06 cm) menunjukkan rata-rata panjang tongkol berkelobot tertinggi , tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K₁ dan K₂. Antara perlakuan K₁ an K₀ juga berbeda tidak nyata.

Pemberian eco enzyme buah pepaya (E) pada perlakuan E₃ (17.64 cm) menunjukkan rata-rata panjang tongkol tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan E₀,E₁dan E₂. Antara perlakuan E₀,E₁ dan E₂ juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan eco enzyme buah pepaya (E) pada kombinasi perlakuan K₀E₂ (18.75 cm) menunjukkan panjang tongkol tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Bobot Tongkol Berkelobot / Plot (g)

Tabel 3. Rata-rata Bobot Tongkol Berkelobot/Plot (cm) akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi (K) dan Eco enzyme buah pepaya (E) serta interaksinya

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	Rataan
E ₀	1430	1646.67	2086.67	1721.11
E ₁	1780	1860	1810	1816.67
E ₂	1796.67	1983.33	1580	1786.67
E ₃	1646.67	1826.67	1683.33	1718.89
Rataan	1663.34	1829.17	1790.00	

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K₁ (1829.17g) menunjukkan rata-rata bobot tongkol berkelobot/plot terberat , tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K₀ dan K₂. Antara perlakuan K₂ dan K₁ juga berbeda tidak nyata.

Pemberian eco enzyme buah pepaya (E) pada perlakuan E_1 (1816.67 g) menunjukkan rata-rata bobot tongkol berkelobot/plot terberat, tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan E_0, E_2 dan E_3 . Antara perlakuan E_0, E_2 dan E_3 juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan eco enzyme buah pepaya (E) pada kombinasi perlakuan K_2E_0 (2086.67 g) menunjukkan bobot tongkol berkelobot/sampel terberat, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Pembahasan

Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays L saccharatta)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter penelitian. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada pupuk kandang sapi seperti N, P, dan K sangat rendah dan dosis yang di berikan terlalu sedikit. Unsur hara yang terkandung didalam pupuk kandang sapi yaitu 1.36% N, 0.27% P dan 0.44% K, 0.57% Ca, 0.11% Mg.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk kesuburan tanah adalah dengan penggunaan dosis pupuk kandang sapi yang tepat. Penggunaan pupuk kandang sapi memberikan keuntungan yaitu meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air, Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) yang merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman terutama pada tanaman jagung dalam jumlah yang sangat besar. Faktor pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar menyerap unsur hara dipengaruhi oleh struktur tanah halus, tekstur tanah yang remah dan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang sesuai (Bay'ul Maryo Khan et al., 2021)

Pemberian Eco Enzyme Buah Pepaya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea Mays L saccharatta)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian eco enzyme buah pepaya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, panjang tongkol berkelobot, dan bobot tongkol berkelobot per plot, Hal ini diduga karena kandungan yang ada pada eco enzyme buah pepaya sangat rendah dan dosis yang diberikan terlalu sedikit. Hal ini bisa di lihat dari bagian semua parameter yang di amati ,perlakuan K_2 menunjukkan hasil yang paling tinggi.

Menurut Widyasari dan Wiratama (2021) di dalam cairan eco enzyme mengandung enzim hidrolitik yang berfungsi untuk menjaga dan meningkatkan kesuburan pada tanah. Enzim-enzim tersebut berfungsi sebagai katalis pada tanaman jagung, meningkatkan kesuburan tanah, dan menambah mikroba pada tanah sehingga proses metabolisme pada tanaman jagung menjadi lebih cepat dan berjalan dengan baik.

Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Eco Enzyme Buah Pepaya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (zea mays L saccharata)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara pupuk kandang sapi (K) dan eco enzyme buah pepaya (E) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan eco enzyme buah pepaya (E) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman , Panjang tongkol berkelobot , bobot tongkol berkelobot per plot.

Hal ini disebabkan karena kedua perlakuan belum mampu bekerja sama untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Peranan dari masing-masing faktor saling

menetralisir sehingga interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mempengaruhi pola aktifitas tanaman secara keseluruhan. Hasil penelitian pada perlakuan pupuk kandang sapi dan konsentrasi Eco Enzyme tidak menunjukkan adanya interaksi. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kandang sapi dan konsentrasi Eco Enzyme masing- masing berdiri sendiri dan tidak menunjukkan saling pengaruh (Aminah, 2021).

Menurut (Azhar et al.,2021) Eco enzyme juga mengandung enzim amilase, protease dan lipase yang berperan di dalam tanah untuk mempercepat proses perombakan bahan organik kompleks untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi sehingga dapat diserap oleh tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter Tinggi tanaman, Luas daun, Panjang tongkol berkelobot, Diameter tongkol berkelobot, Bobot tongkol berkelobot per sampel, Bobot tongkol berkelobot per plot.
2. Pemberian eco enzim buah pepaya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter Tinggi tanaman, Luas daun, Panjang tongkol berkelobot, Diameter tongkol berkelobot, Bobot tongkol berkelobot per sampel, Bobot tongkol berkelobot per plot.
3. Interaksi pemberian pupuk kandang sapi dan eco enzim buah pepaya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter Tinggi tanaman, Luas daun, Panjang tongkol berkelobot, Diameter tongkol berkelobot, Bobot tongkol berkelobot per sampel, Bobot tongkol berkelobot per plot.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Aminah, And Eli Amaliyah. "Knowledge, Attitudes And Behavior Of Nursing Students Towards The Covid-19 Pandemic In Indonesia." *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan* 6, No. 1 (2021): 91-96.
- Ananda, Ayu Citra, And Anni Faridah. "Uji OrganoleptikDodol Jagung." *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi* 1.2 (2020): 56-61.
- Azhar, Mohd, et al. "Rapid and accurate nucleobase detection using FnCas9 and its application in COVID-19 diagnosis." *Biosensors and Bioelectronics* 183 (2021): 113207.
- Juhász, C., Dwivedi, S., Kamson, D. O., Michelhaugh, S. K., & Mittal, S. (2014). Comparison Of Amino Acid Positron Emission Tomographic Radiotracers For Molecular Imaging Of Primary And Metastatic Brain Tumors. *Molecular Imaging*, 13(6), 7290-2020.
- Khan, Mokh Bay'ul Maryo, Ahmad Zainul Arifin, and Ratna Zulfarosda. "Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (Zea Mays L. Saccharata Sturt.)." *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences* 3.2 (2021): 113-120
- Lumbanraja, Romando, Et Al. "Perilaku Pertukaran Kalium (K) Dalam Tanah, K Terangkut Serta Produksi Jagung (Zea Mays L.) Akibat Olah Tanah Dan
- Tumewu, J., Murni, S. A., & Zainuddin, A. (2024). Company Characteristics, Internet Financial And Sustainability Reporting And Company Performance. *EKOMBIS*

REVIEW: *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 12(2), 2051-2060.

Widyasari, Ni Luh, and I. Gusti Ngurah Made Wiratama. "Studi Teknik Bioremediasi Tanah Tercemar Logam Berat Dengan Menggunakan Eco-Enzyme." *Jurnal Ecocentrism* 1.2 (2021): 89-95.

Zaini, M., Safrudin, S., & Bachrudin, M. (2020). Perancangan Sistem Monitoring Tegangan, Arus Dan Frekuensi Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Berbasis Iot. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 22(2), 139-150.

