
Respon Pemberian Pembenh Tanah Asam Humat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*)

Trimansyah^{1*}, Romi Fahri², Lily Novianty³

^{1,2,3}Program Studi Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara

*Corresponding author, email: trimansyah28@gmail.com

ABSTRACT

*Sweet corn (*Zea mays* L. var. *saccharata*) is a variety of corn that differs from regular corn due to its sweet taste, which is caused by its high sugar content. The productivity of sweet corn in the country is still low compared to other producing countries. The application of humic acid soil conditioner can enhance the absorption of micro and macro elements in plants. Humic acid can also improve plant growth by increasing bioavailability and nutrients through soil environment improvement around the roots. This study aims to determine the effect of humic acid soil conditioner and the appropriate dosage on the growth and yield of sweet corn. The study used a Non-Factorial Randomized Block Design (RBD) with 4 treatment levels: (H₀: without humic acid soil conditioner (control), H₁: 5 kg/ha, H₂: 10 kg/ha, H₃: 15 kg/ha). The results showed that the application of humic acid soil conditioner can increase plant height, cob diameter, and cob length of sweet corn. The best dosage of humic acid organic fertilizer for the growth and yield of sweet corn is 15 kg/ha.*

Keywords : sweet corn, soil conditioner, humic acid

ABSTRAK

*Jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) merupakan varietas tanaman jagung yang memiliki perbedaan dengan jagung pada umumnya karena memiliki rasa manis pada bijinya yang disebabkan oleh tingginya kadar gula. Produktivitas jagung manis di dalam negeri masih rendah dibandingkan dengan negara produsen lainnya. Pemberian pembenh tanah asam humat mampu meningkatkan penyerapan unsur mikro dan makro pada tanaman. Asam humat juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan ketersediaan hayati dan nutrisi melalui perbaikan lingkungan tanah pada akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pembenh tanah asam humat dan dosis yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 4 taraf perlakuan yaitu: (H₀ : tanpa pemberian pembenh tanah asam humat (kontrol), H₁ : 5 kg/ha, H₂ : 10 kg/ha, H₃ : 15 kg/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pembenh tanah asam humat dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter tongkol dan panjang tongkol jagung manis. Dosis pupuk organik asam humat yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis yaitu 15 kg/ha.*

Kata kunci : jagung manis, pembenh tanah, asam humat

PENDAHULUAN

Tanaman jagung mempunyai fungsi multiguna, baik untuk pangan, pakan, industri dan benih. Usaha pengembangan jagung manis di Indonesia mempunyai prospek yang cukup baik.

Tanaman jagung manis ditanam oleh petani untuk diambil jagungnya, hasil sampingannya dapat dijadikan sebagai hijauan pakan ternak. Hasil sampingan berupa hijauan tanaman jagung ini akan sangat berguna untuk dijadikan makanan ternak ruminansia (Oktaviani *et al.*, 2020).

Permintaan pasar terhadap jagung manis terus meningkat dan peluang pasar yang besar belum dapat sepenuhnya dimanfaatkan petani dan pengusaha di Indonesia karena berbagai kendala. Produktivitas jagung manis di dalam negeri masih rendah dibandingkan dengan negara produsen lainnya, akibat sistem budidaya yang belum tepat. Produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton/ha sedangkan potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14 – 18 ton/ha. Pertumbuhan dan mutu hasil jagung diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan kesuburan tanah. Oleh karena itu, pemupukan organik merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah (Meriati, 2019).

Asam humat atau humus merupakan senyawa yang berwarna gelap (cokelat kehitaman) dan bertekstur gembur yang berasal dari sisa-sisa hewan dan tumbuhan serta telah mengalami perombakan oleh organisme yang ada di dalam lapisan tanah (Pettit, 2018). Secara biologis, asam humat berpengaruh terhadap aktivitas mikroorganisme, dan meningkatkan pertumbuhan akar. Secara kimia, asam humat mampu menyerap dan mengikat kompleks unsur-unsur nutrisi tanaman. Secara nutrisi, asam humat menyediakan nitrogen, fosfor, dan sulfur bagi tanaman dan mikroorganisme (Nuraini dan Zahro, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian asam humat mampu meningkatkan pertumbuhan, serapan hara, serta produksi pada berbagai tanaman, antara lain bayam (Sarno dan Eliza, 2011), kacang faba (El-Ghamry *et al.*, 2009), dan tembakau (Mylonas dan McCants, 1980). Sarno dan Eliza (2012) menyatakan bahwa pemberian asam humat dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan serapan N pada tanaman bayam dengan konsentrasi 128-165 mg/L.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik asam humat terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namo Rambe Kabupaten Deli Serdang dengan memanfaatkan luas lahan 10 x 10 m dengan ketinggian \pm 71 meter diatas permukaan laut (mdpl) dan titik kordinat 3°27'55"N 98°37'55"E. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Exsotic, pupuk organik asam humat, serta bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan adalah cangkul, babat, parang, garu, tugal, ember, meteran, gembor, timbangan analitik, jangka sorong digital, penggaris, kalkulator, papan label, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 4 taraf perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian pembenah tanah asam humat yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : (H_0 : tanpa asam humat (kontrol), H_1 : 5 kg/ha atau setara dengan 1,47 g/plot, H_2 : 10 kg/ha atau setara dengan 2,94 g/plot, H_3 : 15 kg/ha atau setara dengan 4,41 g/plot).

Pelaksanaan penelitian dilakukan pertama kali dengan membersihkan areal penanaman dari gulma dan sisa tanaman kemudian tanah diolah untuk digemburkan. Lahan dibentuk bedengan terlebih dahulu untuk mempermudah dalam menentukan jarak antar bedengan 50 cm, jarak antar ulangan 100 cm. selanjutnya, setiap bedengan diberikan label plot sesuai dengan perlakuan dan ulangan. Sebelum ditanam, benih direndam dan dibiarkan selama 3 menit, yang berfungsi untuk mempercepat perkecambahan. Setiap lubang tanam diberi satu benih jagung manis dengan jarak tanam 75 x 25 cm serta dengan kedalaman tanam \pm 2,5-3,5 cm. Aplikasi asam humat diberikan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Asam

humat yang telah didapatkan perhitungannya untuk masing-masing plot dilarutkan dalam 1 liter air. Pemberian pupuk organik asam humat dilakukan dengan cara dikocor merata pada lahan tanaman jagung pada hari ke 15 dan 30 hari setelah tanam (HST). Waktu penyiraman pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Jagung manis dipanen muda dengan kisaran waktu 60 - 75 hari.

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman yang diukur mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi dengan menggunakan meteran dan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 - 9 MST dengan interval 2 minggu sekali. Diameter tongkol dilakukan pada saat panen (9 MST) dan dilakukan dengan cara meletakkan jangka sorong digital pada tongkol bagian tengah. Panjang tongkol dilakukan pada saat panen (9 MST) dengan menggunakan penggaris pada pangkal tongkol hingga bagian ujung.

Hasil penelitian yang menunjukkan pengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk organik asam humat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 dan 9 minggu setelah tanam (MST) tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 dan 5 MST. Rataan tinggi tanaman jagung manis pada umur 3, 5, 7 dan 9 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

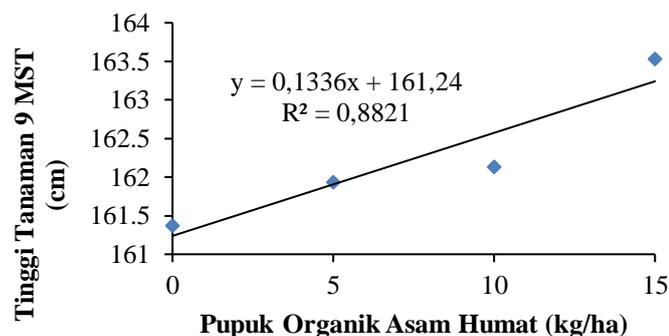
Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis terhadap perlakuan pupuk organik asam humat pada umur 3, 5, 7 dan 9 MST

Asam Humat	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
.....cm.....				
H0 (0 kg/ha)	11,90	48,83	102,40a	161,37a
H1 (5 kg/ha)	12,50	49,30	105,40b	161,93ab
H2 (10 kg/ha)	12,33	49,50	105,50b	162,13b
H3 (15 kg/ha)	12,73	52,50	106,13b	163,53c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kelompok perlakuan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari rata-rata Tabel 1 dapat dilihat tinggi tanaman 9 MST tertinggi terdapat pada pupuk organik asam humat pada dosis 15 kg/ha yaitu 163,53 cm dan terendah terdapat pada dosis 0 kg/ha yaitu (kontrol) yaitu 161,37 cm. Tabel 1 menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik asam humat, akan meningkatkan tinggi tanaman.

Hubungan pupuk organik asam humat dengan tinggi tanaman 9 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan pupuk organik asam humat dengan tinggi tanaman 9 MST

Gambar 1 menunjukkan bahwa hubungan antara tinggi tanaman 9 MST dengan pemberian pupuk organik asam humat menunjukkan hubungan linear positif, dimana tinggi tanaman semakin meningkat dengan pemberian pupuk organik asam humat hingga taraf H3 (15 kg/ha).

Data hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik asam humat, akan meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena asam humat membantu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan agregasi partikel tanah, yang pada gilirannya meningkatkan retensi air dan aerasi tanah. Kondisi ini menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi. Hal ini didukung oleh penelitian Hermanto *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa asam humat meningkatkan pertumbuhan jagung. Asam humat mampu meningkatkan ketersediaan dan pengambilan unsur hara bagi tanaman melalui kemampuannya mengikar, menyerap dan mempertukarkan unsur hara dan air sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses metabolisme enzimatik maupun penyusunan jaringan, berada dalam jumlah yang cukup.

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk organik asam humat berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Rataan diameter tongkol dapat dilihat pada Tabel 2.

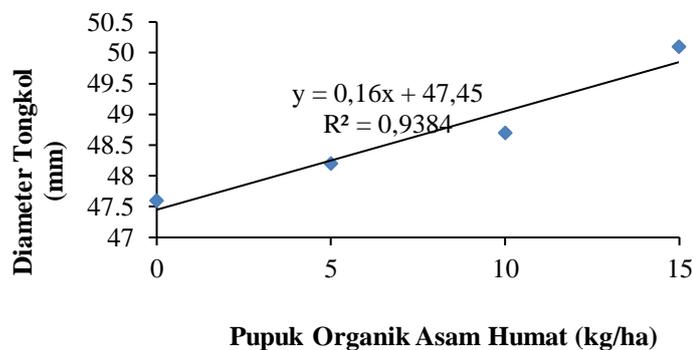
Tabel 2. Diameter tongkol jagung manis terhadap perlakuan pupuk organik asam humat

Perlakuan	Rataan
mm.....
H0 (0 kg/ha)	47,60a
H1 (5 kg/ha)	48,20ab
H2 (10 kg/ha)	48,70b
H3 (15 kg/ha)	50,10c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kelompok perlakuan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari rataan Tabel 2 dapat dilihat diameter tongkol tertinggi terdapat pada pupuk organik asam humat pada dosis 15 kg/ha yaitu 50,10 mm dan terendah terdapat pada dosis 0 kg/ha yaitu (kontrol) yaitu 47,60 mm. Tabel 3 menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik asam humat, akan meningkatkan diameter tongkol.

Hubungan pupuk organik asam humat dengan diameter tongkol dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan pupuk organik asam humat dengan diameter tongkol

Gambar 2 menunjukkan bahwa hubungan antara diameter tongkol dengan pemberian pupuk organik asam humat menunjukkan hubungan linear positif, dimana diameter tongkol semakin meningkat dengan pemberian pupuk organik asam humat hingga taraf H3 (15 kg/ha).

Data sidik ragam menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik asam humat, akan meningkatkan diameter tongkol. Asam humat mampu meningkatkan diameter tongkol jagung manis karena asam humat mengandung unsur hara kalium. Kalium

merupakan unsur hara makro yang diserap oleh tanaman dalam jumlah besar dan berperan penting dalam pembesaran diameter tongkol. Semakin banyak dosis kalium yang diberikan, semakin meningkat pula ukuran diameter tongkol jagung manis. Menurut Lestari dan Sukri (2020), pembesaran diameter tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara kalium yang terkandung di dalam asam humat. Dengan meningkatnya dosis kalium maka ukuran diameter tongkol jagung manis pun semakin meningkat. Kalium merupakan unsur hara makro yang diserap oleh tanaman dalam jumlah besar dalam bentuk K^+ , sehingga apabila kalium dalam tanah tidak tercukupi maka akan mempengaruhi proses metabolisme karbohidrat serta aktivator berbagai macam enzim.

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk organik asam humat berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol. Rataan panjang tongkol dapat dilihat pada Tabel 3.

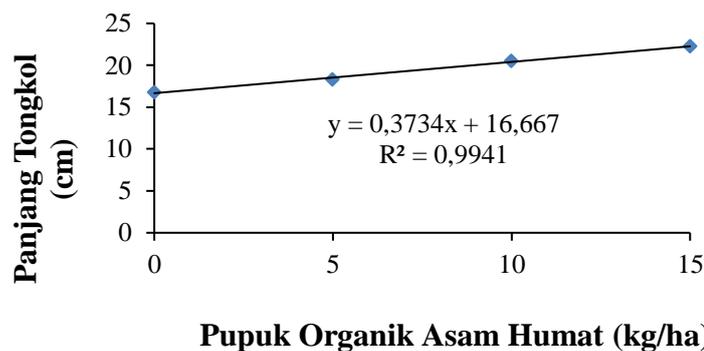
Tabel 3. Panjang tongkol jagung manis terhadap perlakuan pupuk organik asam humat

Perlakuan	Rataan
cm.....
H0 (0 kg/ha)	16,80a
H1 (5 kg/ha)	18,27b
H2 (10 kg/ha)	20,53c
H3 (15 kg/ha)	22,27d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kelompok perlakuan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari rata-rata Tabel 3 dapat dilihat panjang tongkol tertinggi terdapat pada pupuk organik asam humat pada dosis 15 kg/ha yaitu 22,27 cm dan terendah terdapat pada dosis 0 kg/ha yaitu (kontrol) yaitu 16,80 cm. Tabel 4 menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik asam humat, akan meningkatkan panjang tongkol.

Hubungan pupuk organik asam humat dengan panjang tongkol dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan pupuk organik asam humat dengan panjang tongkol

Gambar 3 menunjukkan bahwa hubungan antara panjang tongkol dengan pemberian pupuk organik asam humat menunjukkan hubungan linear positif, dimana panjang tongkol semakin meningkat dengan pemberian pupuk organik asam humat hingga taraf H3 (15 kg/ha).

Data sidik ragam menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik asam humat, akan meningkatkan panjang tongkol. Hal ini dikarenakan unsur hara fosfor sangat berperan dalam pembentukan bunga dan ukuran tongkol sedangkan unsur hara kalium berperan dalam pembentukan panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot tongkol (Mutaqin et al., 2019). Asam humat merupakan senyawa organik yang berasal dari dekomposisi bahan organik yang mampu larut dalam kondisi basa dan mengendap dalam kondisi asam yang banyak dijumpai dalam bahan organik tanah, kompos, dan batu bara muda (Ihdaryanti, 2011). Secara tidak langsung asam humat berpengaruh dalam memperbaiki sifat fisik, kimia maupun

biologi tanah. Hermanto *et al.* (2013), menjelaskan asam humat mampu menyediakan unsur hara N,P,K,S serta karbon sebagai sumber energi bagi mikrobia tanah. Senyawa organik mampu menyediakan energi dan mineral yang merupakan syarat tumbuh untuk mikroorganisme di dalam tanah. Energi yang tersimpan berfungsi untuk berbagai macam reaksi metabolisme organisme yang menguntungkan sehingga mampu mempengaruhi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman (Pettit, 2008). Dengan meningkatnya kesuburan tanah dan kesehatan tanaman khususnya perakaran mampu mengoptimalkan penyerapan unsur hara dan mineral didalam tanah yang diperlukan dalam proses fotosintesis, sehingga hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat dapat ditranslokasikan kebagian tongkol.

KESIMPULAN

Pupuk organik asam humat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter tongkol, panjang tongkol dan bobot tongkol. Dosis pupuk organik asam humat yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis yaitu 15 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- El-Ghamry, A.M.K.A., El-Hai, & Ghoneem, K.M. (2009). Amino and humic acids promote growth, yield and disease resistance of faba bean cultivated in clayey soil. *Aust. J. Basic Appl. Sci*, 3(2), 731-739.
- Hermanto, D.N.K.T, Dharmayani, N.K., Kurnianingsih, R., & Kamali, S.R. (2013). Pengaruh asam humat sebagai pelengkap pupuk terhadap ketersediaan dan pengambilan nutrien pada tanaman jagung di lahan kering Kecamatan Bayan-NTB. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)* . 16(2): 28-41.
- Ihdaryanti, M.A. (2011). Pengaruh asam humat dan cara pemberiannya terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa*). *Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Lestari, N.P, & Sukri, M.Z. (2020). Aplikasi asam humat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*. Politeknik Negeri Jember.
- Meriati. (2019). Pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada pertanian organik. *Jurnal Embrio*, 11(1), 24-35.
- Mylonas, V.A, & McCants, C.B. (1980). Effects of Humic and Fulvic Acids On Growth of Tobacco. 2. tobacco growth and ion uptake. *J. Plant Nutr*, 2(3), 377-393.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., Ahyuni, D. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap pemberian pupuk kalium dan arang sekam. *Jurnal Planta Simbiosis*, 1(1), 39-50.
- Nuraini, Y., & Zahro, A. (2020). Pengaruh aplikasi asam humat dan pupuk NPK terhadap serapan nitrogen, pertumbuhan tanaman padi di lahan sawah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 195-200.
- Oktaviani, W., Khairani, L., Indriani, N.P. (2020). Pengaruh berbagai varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap tinggi tanaman jumlah daun dan kandungan lignin tanaman jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(2), 60-70.
- Pettit, R.E. (2018). Organic Matter, Humus, Humate, Humic Acid, Fulvic Acid and Humin: *Their Importance In Soil Fertility and Plant Health*. https://humates.com/pdf/ORGANIC_MATTERPettit.pdf. [diakses 2 Juli 2024].
- Sarno, & Eliza, F. (2011). Pengaruh pemberian asam humat dan pupuk N terhadap pertumbuhan dan serapan N pada tanaman bayam. *Prosiding SNSMAIP III*. 289-293.