

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.)**

**EFFECT OF COW MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN
(*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.)**

Mokh. Bay'ul Maryo Khan*, Ahmad Zainul Arifin, Ratna Zulfarosda

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan
Jl. Ir. H. Juanda No. 68, Pasuruan, Jawa Timur 67129 - Indonesia

*Korespondensi: bayulmaryo98@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis merupakan salah satu tanaman yang mampu menggantikan peran padi sebagai penyedia karbohidrat dalam tubuh. Peningkatan hasil dan kualitas jagung manis salah satunya dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik. Pupuk kandang sapi merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki banyak manfaat untuk tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kandang sapi yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis. Tempat pelaksanaan di Desa Pateguhan, Gondangwetan, Pasuruan pada ketinggian ± 25 m dpl dan suhu lingkungan antara 25 - 33°C. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut tanpa pupuk kandang sapi, pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹, pupuk kandang sapi 20 ton ha⁻¹, pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ dengan enam kali ulangan. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F), apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata pada setiap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ mampu membentuk bobot kering tanaman sebesar 10,20 g. Jagung manis yang tidak diberikan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ mampu membentuk bobot kering tanaman sebesar 10,20 g, keadaan ini mengalami peningkatan sebesar 67% jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang sapi. Bobot tongkol per hektar perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹ sebesar 11,47 ton ha⁻¹ sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ sebesar 17,09 ton ha⁻¹ yang menandakan mengalami peningkatan 49%.

Kata kunci: bobot; jagung; panen; pupuk kandang sapi.

ABSTRACT

Sweet corn is one of the plants that can replace the role of rice as a provider of carbohydrates in the body. One of the ways to increase the yield and quality of sweet corn is with a combination of organic and inorganic fertilizers. Cow manure is an organic fertilizer that has many benefits for plants. This study aims to determine the right dose of cow manure for growth and yield of sweet corn. The place of implementation is in Pateguhan Village, Gondangwetan, Pasuruan at an altitude of ± 25 m above sea level and an environmental temperature between 25 - 33°C. The study used a randomized block design (RBD) with the following treatments without cow manure, 15 tons ha⁻¹ of cow manure, 20 tons of cow manure ha⁻¹, and 25 tons of cow manure ha⁻¹ with six replications. The data obtained from the study were analyzed using analysis of variance (F test), if there was a significant effect, then continued with the 5% level BNT test. The results showed that the treatment of cow manure had a significant effect on each parameter of plant growth and yield. Treatment of cow manure 25 tons ha⁻¹ was able to form a dry weight of plants of 10.20 g. Sweet corn that was not given cow manure 25 tons ha⁻¹ was able to form a plant dry weight of 10.20 g, this situation increased by 67% when compared to the treatment without cow manure. The weight of cobs per hectare in the treatment of cow manure 15 tons ha⁻¹ was 11.47 tons ha⁻¹, while the cow manure treatment at 25 tons ha⁻¹ was 17.09 tons ha⁻¹, indicating an increase of 49%.

Keywords: corn; cow manure; harvest; weight.

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu tanaman yang mampu menggantikan peran padi sebagai penyedia karbohidrat dalam tubuh. Jagung manis memiliki umur produksi lebih singkat (genjah) sehingga sangat menguntungkan (Palungkun dan Budiarti, 2000). Produksi jagung manis nasional pada tahun 2012 sampai 2013 mengalami penurunan. Pada tahun 2012 sebesar 484.425 ton menjadi 463.000 ton pada tahun 2013. Di Jawa Timur produksi jagung manis pada tahun 2010-2015 mengalami naik turun secara berturut-turut 4,44 ton ha⁻¹, 4,52 ton ha⁻¹, 5,11 ton ha⁻¹, 4,80 ton ha⁻¹, 4,77 ton ha⁻¹, 5,05 ton ha⁻¹, (Badan Pusat Statistik, 2016). Oleh karena itu, perlu upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis.

Peningkatan produksi jagung manis dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya dengan aplikasi pupuk kandang. Perbaikan pemupukan dapat dilakukan dengan penambahan pupuk kandang secara tepat dosis dan berkelanjutan. Penelitian Mayadewi (2007) melaporkan bahwa berat segar tongkol berkelobot dan berat segar tongkol tanpa klobot jagung akan meningkat jika diaplikasikan pupuk kandang. Pupuk kandang sapi termasuk salah satu pupuk organik yang mampu menyuburkan kualitas tanah sehingga ketersediaan unsur hara untuk tanaman

dapat tersedia. Pupuk kandang sapi mengandung kadar selulosa yang tinggi, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air dan ketersediaan unsur hara tanah (Hartatik dan Widowati, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kandang sapi yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Mei 2021. Tempat pelaksanaan di Desa Pateguhan, Kec. Gondangwetan, Kab. Pasuruan pada ketinggian ± 25 mdpl dengan suhu antara 25 - 33°C. Peralatan yang digunakan yaitu alat untuk olah tanah meteran, penggaris, cangkul, sabit, *sprayer*, gembor, kayu tugal, gelas ukur, terpal, sekop, kayu pengaduk, ember, timbangan, papan nama dan tali bersimpul untuk menentukan jarak tanam, dan alat ukur pengamatan seperti timbangan analitik dan alat pengering. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Talenta F1, pupuk kandang sapi, Urea (46% N), KCl (60% K₂O), SP-36 (36% P₂O₅), fungisida berbahan aktif propineb 70% dengan dosis 2 kg ha⁻¹, insektisida bahan aktif metomil 40%, tiametokosam, karbosulfan dan herbisida glisofat 486 SL dengan dosis 15 liter ha⁻¹.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan, diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 24 unit perlakuan. Perlakuan yang dicobakan antara lain P0: tanpa pupuk kandang sapi, P1: pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹, P2: pupuk kandang sapi 20 ton ha⁻¹ dan P3: pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹.

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, bobot tongkol per tanaman, per petak dan per hektar. Data pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman merupakan parameter pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakuan terhadap tanaman. Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata.

Perlakuan tanpa pupuk kandang sapi (kontrol) diperoleh rerata tinggi tanaman 119,13 cm sedangkan hasil paling tinggi terdapat pada perlakuan 25 ton ha⁻¹ dengan menghasilkan 139,83 cm. Hal ini diduga kandungan unsur hara dalam pupuk kandang sapi dosis 25 ton ha⁻¹ mengandung hara N yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif. Umumnya pupuk kandang sapi mengandung Nitrogen (N) 2 - 8 %, Fosfor (P₂O₅) 0,2-1 %, Kalium (K₂O) 1 - 3 %, Magnesium (Mg) 1,0 - 1,5 % dan unsur mikro (Donahue *et al.*, 1977).

Sesuai dengan pernyataan Azwarta (2020) bahwa faktor pertumbuhan, 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.

Pemberian pupuk kandang dosis 25 ton ha⁻¹ merupakan perlakuan yang tepat karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk relatif banyak dan mudah diserap oleh tanaman, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman jagung manis tertinggi dibandingkan perlakuan pupuk kandang 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹. Perombakan bahan organik diikuti pelepasan unsur-unsur hara esensial tanaman seperti unsur makro (N, P, K, Ca, Mg dan S), serta unsur mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, B, Na dan Cl) dalam jumlah kecil (Syukur, 2005).

Jumlah daun

Perlakuan pupuk kandang sapi menghasilkan jumlah daun jagung manis yang berbeda nyata dengan hasil paling tinggi terdapat pada perlakuan 25 ton ha⁻¹ dengan rata-rata sebesar 22,77, sedangkan jumlah daun terendah pada perlakuan kontrol sebesar 8,30. Hal ini diduga pupuk kandang yang digunakan sudah dalam kondisi matang sehingga unsur hara sudah mengalami mineralisasi yang dapat diserap oleh tanaman. Dosis pupuk kandang sapi yang tinggi menyebabkan ketersediaan unsur hara dalam tanah semakin melimpah.

Menurut Mpapa (2016), pertumbuhan dan hasil suatu tanaman juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, karena unsur hara tersebut sebagai sumber aktivitas enzim dan metabolisme tanaman. Namun,

ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam tanah berbeda-beda dikarenakan setiap tanah memiliki faktor pembentuk yang berbeda-beda seperti bahan induk, iklim, topografi, organisme dan waktu. Pupuk kandang sapi memiliki kemampuan untuk menyediakan keadaan yang sesuai untuk penetrasi akar tanaman karena pupuk kandang berfungsi menyediaakn unsur hara, memperbaiki pori makro dan mikro tanah serta meningkatkan kemampuan tanah untuk menjaga kelembapannya.

Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya (Prasetyo, 2008).

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman pada umur 35 HST.

Dosis Pupuk Kandang Sapi	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm²)	Bobot Kering Total (g)
Kontrol	119,13 ^a	8,30 ^a	5.770,13 ^a	10,20 ^a
15 ton ha ⁻¹	128,63 ^{ab}	12,93 ^b	6.152,11 ^a	13,06 ^b
20 ton ha ⁻¹	132,53 ^{bc}	18,17 ^c	6.185,12 ^a	15,12 ^c
25 ton ha ⁻¹	139,83 ^c	22,77 ^d	7.554,01 ^b	17,02 ^d
BNT 5%	10,46	0,58	1.108,96	1,804

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95%.

Luas Daun

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi memberikan hasil berbeda nyata terhadap pertumbuhan luas daun.

Perlakuan tanpa pupuk kandang menghasilkan rerata luas daun 5.770,13 cm² sedangkan paling tinggi terdapat pada perlakuan 25 ton ha⁻¹ dengan menghasilkan 7.554,01 cm². Hal ini

mengindikasikan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman berhubungan erat dengan pemberian pupuk organik.

Menurut Dinariani (2014) unsur esensial pupuk kandang sapi mampu mempercepat pertumbuhan daun, penambahan luas dan jumlah daun. Hal itu mengakibatkan proses fotosintesis berlangsung cepat dan secara langsung akan meningkatkan pembentukan karbohidrat sebagai cadangan makanan, sehingga akan berpengaruh pada bobot kering total tanaman dan nilai indeks luas.

Bobot kering total tanaman

Perlakuan pengaruh pupuk kandang sapi menghasilkan bobot kering total tanaman yang berbeda nyata. Hasil paling tinggi terdapat pada perlakuan 25 ton ha⁻¹ sebesar 17,02 g (Tabel 1).

Perlakuan tanpa pupuk kandang menghasilkan rerata bobot kering sebesar 10,20 g, sehingga jika dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang 25 ton ha⁻¹ mengalami penurunan bobot kering sebesar 40,01 %. Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara dan air dalam perlakuan pupuk kandang 25 ton ha⁻¹ cukup optimal selama pertumbuhan tanaman.

Pupuk kandang mengandung gugus fungsional karboksil (COOH⁻) dan fenolik (OH⁻) yang mampu menjerap unsur-unsur hara kation sehingga relatif

mampu mencegah kehilangan unsur hara. Selain itu mampu memegang air di antara partikel tanah agar tidak mudah hilang akibat penguapan dan pencucian serta menyuburkan vegetasi sekitar tanaman sehingga dapat membantu dalam menahan air hujan. Penelitian Awaad *et al.* (2009) melaporkan bahwa perlakuan bahan organik dapat meningkatkan bobot kering tanaman secara signifikan.

Parameter hasil tanaman

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan bobot tongkol per tanaman, bobot tongkol per petak dan bobot tongkol per hektar yang berbeda nyata. Perlakuan tanpa pupuk kandang menghasilkan parameter hasil tanaman paling rendah dibanding perlakuan lainnya.

Rerata bobot tongkol per tanaman pada perlakuan kontrol sebesar 174,17 g sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹, 20 ton ha⁻¹, 25 ton ha⁻¹ masing-masing sebesar 233,70 g, 260,33 g dan 341,32 g, sehingga perlakuan terbaik pada perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ (Tabel 2). Hal ini disebabkan jumlah daun pada perlakuan tersebut lebih banyak dibanding perlakuan lainnya. Daun merupakan salah satu faktor penting dalam pembentukan tongkol jagung.

Menurut Barus *et al.* (2018) pembentukana buah berhubungan

dengan keberadaan daun karenadaun menjadi tempat proses pembentukan asimilat. Kondisi ini berbanding lurus dengan pertumbuhan daun yang sehat akan menghasilkan buah yang baik, begitupun sebaliknya (Mayadewi, 2007).

Bobot tongkol per petak pada perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ sebesar 19,14 kg yang menjadi bobot terberat dibandingkan perlakuan lainnya. Secara langsung menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dosis tinggi mampu memperbaiki kondisi

fisika, biologi dan kimia tanah sehingga mendukung penetrasi akar untuk menyerap unsur hara tanah.

Menurut Novizan (2005), ketersediaan unsur hara dan air yang optimal dalam tanah akan mudah diserap tanaman, apabila kondisi tersebut berlangsung lancar maka secara langsung akan mempengaruhi laju fotosintesis. Sehingga dapat disimpulkan kondisi ideal dalam tanah akan menyebabkan laju fotosintesis akan semakin meningkat.

Tabel 2. Bobot tongkol tanaman, bobot tongkol per petak, bobot tongkol per hektar.

Dosis Pupuk Kandang Sapi	Bobot Tongkol Per Tanaman (g)	Bobot Tongkol Per Petak (kg)	Bobot Tongkol Per Hektar (ton)
Kontrol	174,17 ^a	9,51 ^a	8,49 ^a
15 ton ha ⁻¹	233,70 ^b	12,85 ^b	11,47 ^b
20 ton ha ⁻¹	260,33 ^c	14,64 ^c	13,07 ^c
25 ton ha ⁻¹	341,32 ^d	19,14 ^d	17,09 ^d
BNT 5%	11,22	0,46	0,41

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95%.

Bobot tongkol per hektar pada perlakuan 25 ton ha⁻¹ sebesar 17,09 ton ha⁻¹, sehingga menjadi perlakuan terbaik dibanding perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Faizi dan Purnamasari (2019) yang menghasilkan bobot tongkol jagung manis sebesar 17,42 ton ha⁻¹. Menurut Hartatik dan Widowati (2010) tanah dengan kandungan bahan organik tinggi akan membentuk suatu tanah subur yang mampu menopang kehidupan di dalam maupun di atas tanah, seperti kehidupan mikroorganisme dan tanaman.

Bobot tongkol juga dipengaruhi oleh beratnya biji jagung yang terbentuk, semakin banyak dan berbobot biji jagung yang dihasilkan maka akan semakin berat pula bobot tongkol jagung, pembentukan biji dan bobot tongkol dipengaruhi oleh besarnya kandungan unsur hara yang tersedia dalam tanah, salah satunya kadar unsur hara K. Ketersediaan unsur kalium tanah dengan kadar 0,80% yang dilakukan mampu mencukupi kebutuhan unsur hara K yang dibutuhkan oleh tanaman.

Penelitian Putra (2015) melaporkan bahwa batas kritis kadar

unsur hara Kalium tanah (K-dd) dibagi menjadi tiga status antara lain status rendah jika bernilai 0,50 me 100 g⁻¹, status agak rendah jika bernilai 0,76 me 100 g⁻¹ dan status sedang jika bernilai 1,03 me 100 g⁻¹. Jika terdapat kondisi tanah dengan kadar K dibawah batas kritis diatas dapat dipastikan tanaman akan merespon terhadap pemupukan unsur hara kalium. Suminarti (2010) menjelaskan apabila unsur hara K yang tersedia bagi tanaman tercukupi maka proses penyerapan air dan unsur hara dari tanah dapat berlangsung optimal.

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata pada setiap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ mampu membentuk bobot kering tanaman sebesar 10,20 g, keadaan ini mengalami peningkatan sebesar 67% jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang sapi. Bobot tongkol per hektar perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹ sebesar 11,47 ton ha⁻¹ sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton ha⁻¹ sebesar 17,09 ton ha⁻¹ yang menandakan mengalami peningkatan sebesar 49%.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaad, M.S., A.A. Rashad, & Bayoumi, M.S. (2009). Effect of farmyard manure combined with some phosphate sources on the productivity of canola plants grown on a sandy soil. *Research J. of Agric. and Biol. Scie*, 5(2009), 1176 - 1181.
- Azwarta, S. (2020). Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muara Bungo.
- Badan Pusat Statistik. (2016). Tanaman pangan. <http://bps.go.id>. Diakses pada tanggal 5 November 2021.
- Barus, R.A.A., Hanum, C., & Sipayung, R. (2018). Respons pertumbuhan dan produksi dua varietas okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) terhadap pemberian berbagai jenis pupuk organik. *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(2), 253 - 258.
- Dinariani, D. (2014). Kajian penambahan pupuk kandang kambing dan kerapatan tanaman yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 128-136.
- Donahue, R. L., Miller, R.W., & Shickluna, J.C. (1977). *An Introduction to Soil and Plant Growth 4 Ed*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 626 p.
- Faizi, M., & Purnamasari, R.T. (2019). Pengaruh cendawan mikoriza arbuscular (CMA) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Strut.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 3(2), 22-27.
- Hartatik, W., & Widowati, L.R. (2010). *Pupuk Kandang*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Mayadewi, N.N.A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam

- terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritop*, 28 (4), 153-159.
- Mpapa, B.L. (2016). Analisis kesuburan tanah tempat tumbuh pohon jati (*Tectona grandis* L.) pada ketinggian yang berbeda. *Jurnal Agrista*, 20(3), 135-139.
- Novizan. (2005). *Petunjuk pemupukan yang efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Palungkun, R., & Budiarti, A. (2000). *Sweet corn baby corn*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Putra, I.A. (2015). Batas kritis kalium untuk tanaman jagung pada berbagai status hara di tanah inceptisol. *Agrica Ekstensia*, 9(1), 1-7
- Prasetyo, M. (2008). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Jakarta: Redaksi Agromedia.
- Suminarti, E.N. (2010). Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. *J. Akta Agrosia*, 13(1), 1-7.
- Syukur, A. (2005). Pengaruh pemberian bahan organik terhadap sifat-sifat tanah dan pertumbuhan caisim di tanah pasir pantai. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 5(1), 30-38.