

PENGARUH APLIKASI BERBAGAI MACAM PUPUK ORGANIK DAN KNO_3 TERHADAP DIAMETER BUAH DAN DAYA SIMPAN BUAH STROBERI (*Fragaria sp.* Var. Mencir)

M. Abdan Syakuro FR^{1*}, Anis Sholihah¹ dan Nurhidayati¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : Abdansfr@gmail.com

Abstract

*Strawberries (*Fragaria sp* var. Mencir) are a good source of vitamin C, in strawberries contains more vitamin C than citrus fruits. Strawberries contain high antioxidants because they contain quercetin, ellagic acid, anthocyanins, and kaempferol. This factor is one of the reasons why strawberries are much in demand and consumed by the public. This study aims to determine the effect of the application of a combination organic fertilizers and KNO_3 on the diameters and storage life of strawberry plants (*Fragaria sp.*var. mencir). This experiment is a pot experiment using a factorial randomized block design. Factor 1 is the type of organic fertilizer consisting in four kind, among: O1 = Cow Manure, O2 = Conventional Compost, O3 = Vermicompost, O4 = Nano Vermicompost. Factor 2 is the Concentration of Potassium Nitrate (KNO_3) which consists of three levels, among: K0 = No KNO_3 application, K1 = KNO_3 2 g/l, K2 = KNO_3 4 g/l. The results showed that the use of inorganic materials did not have a significant difference to organic materials.*

Key words : *Strawberry, organic fertilizer, vermicompost, diameters and storage life.*

Abstrak

Stroberi (*Fragaria sp* var. Mencir) adalah sumber vitamin C yang sangat bagus, dalam buah stroberi mengandung lebih banyak vitamin C dari pada buah jeruk. Buah stroberi mengandung antioksidan yang tinggi karena mengandung quercetin, asam ellagic, antosianin, dan kaempferol. Faktor inilah menjadi salah satu penyebab stroberi banyak di minati dan di konsumsi oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kombinasi macam pupuk organik dan KNO_3 terhadap diameter dan daya simpan tanaman stroberi (*Fragaria sp.*var. mencir). Percobaan ini merupakan percobaan pot yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor 1 adalah macam pupuk organik yang terdiri dari empat taraf, yaitu: O₁= Kotoran Sapi, O₂= Kompos Konvensional, O₃= Vermikompos, O₄= Nano Vermikompos. Faktor 2 adalah Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO_3) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : K₀ = Tanpa aplikasi KNO_3 , K₁ = KNO_3 2 g/l, K₂ = KNO_3 4 g/l . Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan anorganik tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap bahan organik.

Kata kunci: *Stroberi, pupuk organik, vermicompos, hasil dan kualitas.*

PENDAHULUAN

Stroberi (*Fragaria* sp var. Mencir) adalah sumber vitamin C yang sangat baik untuk tubuh, dalam buah stroberi mengandung lebih banyak vitamin C dari pada buah jeruk. Buah stroberi mengandung antioksidan yang tinggi karena mengandung quarcetin, asam ellagic, antosianin, dan kaempferol. 100 gram stroberi mengandung setidaknya : energi 37 kalori, protein 0,8 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 8,0 g, kalsium 28 mg, fosfat 27 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 60 SI, vitamin B 0,03 mg, vitamin C 60 mg dan air 89,9 g.

Menurut Badan Pusat Statistika Nasional, produksi stroberi pada tahun 2019 sebesar 7.501 Ton, pada tahun 2020 sebesar 8.350 Ton, dan pada tahun 2021 produksi stroberi meningkat menjadi 9.860 ton. Nilai rata-rata kebutuhan dalam negeri menurut Badan Pusat Statistika Nasional untuk komoditas stroberi segar per tahun dalam rentang 2009-2013 sebesar 950.140 kg, dan nilai rata-rata ekspor stroberi segar per tahun adalah 19.445 kg (19 ton). Melihat perkembangan tingkat produksi stroberi dan terbitnya SNI stroberi segar dengan nomor 8026-2014 dalam klasifikasi dan standar mutu buah stroberi SNI No 8026 Tahun 2014 antara lain pada kriteria fisik untuk kelas super : bebas dari cacat/kerusakan kecuali cacat yang sangat kecil diameter buah 20-30 mm, untuk kelas 1 cacat/kerusakan yang diperbolehkan sebagai berikut: 1. Sedikit perubahan bentuk 2. Adanya warna putih yang tidak melebihi 10% dari total permukaan 3. Diameter buah 10-19 mm, untuk kelas 2 Cacat/kerusakan kecil yang diperbolehkan sebagai berikut: 1. Sedikit perubahan bentuk 2. Adanya warna putih yang tidak melebihi 15% dari total permukaan 3. Diameter < 10 mm, pada kriteria bobot di bedakan menjadi beberapa kelas antara lain: A >20, B >11-20, C <10, agar kualitas stroberi, sesuai dengan SNI perlu dilakukan sistem budidaya stroberi yang tepat dan terkontrol khususnya budidaya stroberi di greenhouse.

Penggunaan bahan kimia dan pupuk anorganik yang tidak sesuai dosis anjuran dan tidak seimbang dapat mempengaruhi kualitas kandungan gizi stroberi. Sistem budidaya konvensional yang menggunakan pupuk kimia berlebihan menyebabkan bahaya kesehatan manusia, sedangkan sistem budidaya pertanian yang sehat akan dapat menghasilkan produk pangan yang sehat (Nurhidayati, 2018). Stroberi lebih banyak dikonsumsi dalam bentuk segar sehingga bila budidayanya menerapkan sistem budidaya yang tidak sehat, akumulasi residu bahan kimia akan berbahaya bagi Kesehatan manusia. Nurhidayati *et al.* (2019) melaporkan bahwa tanaman

sayuran yang dibudidayakan secara organik menghasilkan kualitas kandungan gizi yang tinggi dibandingkan dengan tanaman yang dibudidayakan dengan menggunakan pupuk anorganik.

Penggunaan pupuk organik selain dapat meningkatkan kualitas hasil tanaman juga merupakan solusi yang tepat secara ekonomi dan bersifat ramah lingkungan untuk mengurangi input eksternal bahan agrokimia. Pupuk organik seperti vermikompos selain menambah pasokan unsur hara juga dapat berfungsi sebagai bahan pembenah tanah untuk memperbaiki penurunan kesuburan tanah dan mengendalikan serangan hama dan penyakit tanaman (Nurhidayati *et al.*, 2015; Havlin *et al.*, 2015; Nurhidayati *et al.*, 2020). Perbaikan kesuburan dan kesehatan tanah akan dapat memperbaiki kualitas tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara umum (Nurhidayati, 2022).

Kalium adalah mineral kedua setelah nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman. (Szczerba *et al.*, 2009), Kalium bermanfaat dalam fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim, meningkatkan sintesis protein, karbohidrat dan lemak serta translokasi fotosintat. Kalium dianggap sebagai kation osmotik utama yang diserap tanaman. Berdasarkan informasi di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang kombinasi pupuk organik dan KNO₃ untuk meningkatkan daya simpan dan diameter buah tanaman stroberi.

BAHAN DAN METODE

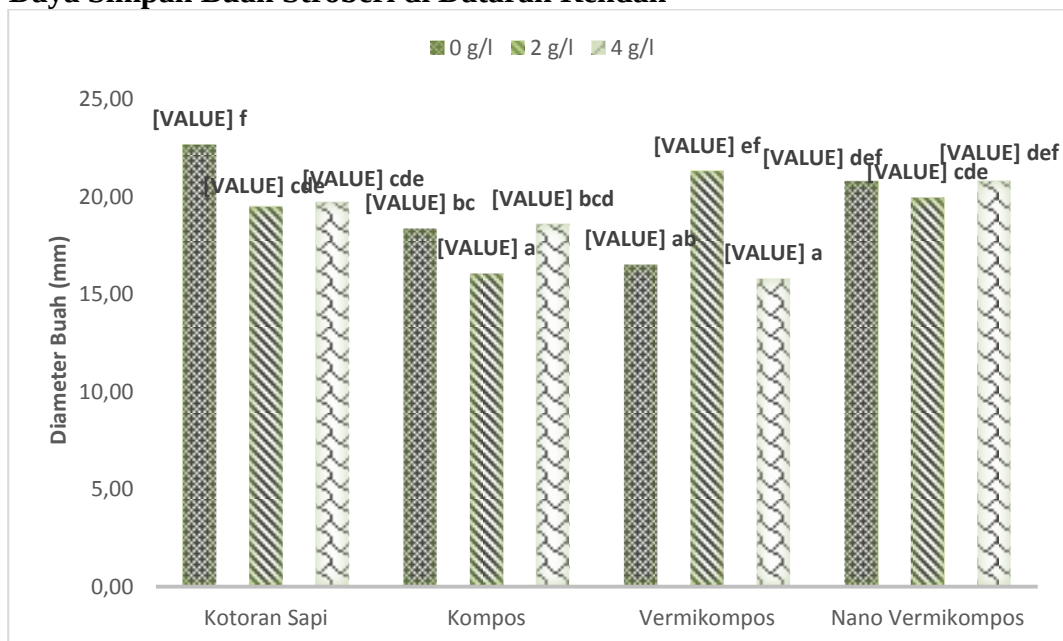
Penelitian dilaksanakan di Rumah Plastik yang berlokasi di Jl. MT. Haryono, Kelurahan Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru Kota Malang dengan ketinggian tempat $\pm$ 550 mdpl, suhu udara rata-rata berkisar 22°C - 28°C. Penelitian dilakukan pada bulan 30 Oktober 2021 sampai 30 Desember 2021.

Penelitian ini merupakan percobaan pot yang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor 1 adalah macam pupuk organik yang terdiri dari empat taraf, yaitu: O₁= Kotoran Sapi, O₂= Kompos Konvensional, O₃= Vermikompos, O₄= Nano Vermikompos. Faktor 2 adalah Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO₃) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : K₀ = Tanpa aplikasi KNO₃, K₁ = KNO₃ 2 g/l, K₂= KNO₃ 4 g/l. Dari dua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Setiap ulangan ada 3 sampel tanaman, sehingga total keseluruhan terdapat 108 pot. Variabel yang di amati adalah diameter buah dengan satuan mm dan daya simpan buah di dapat dari persentase penyusutan yang di alami selama 2 hari pengamatan.

Data hasil pengamatan yang didapat diuji dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%, apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

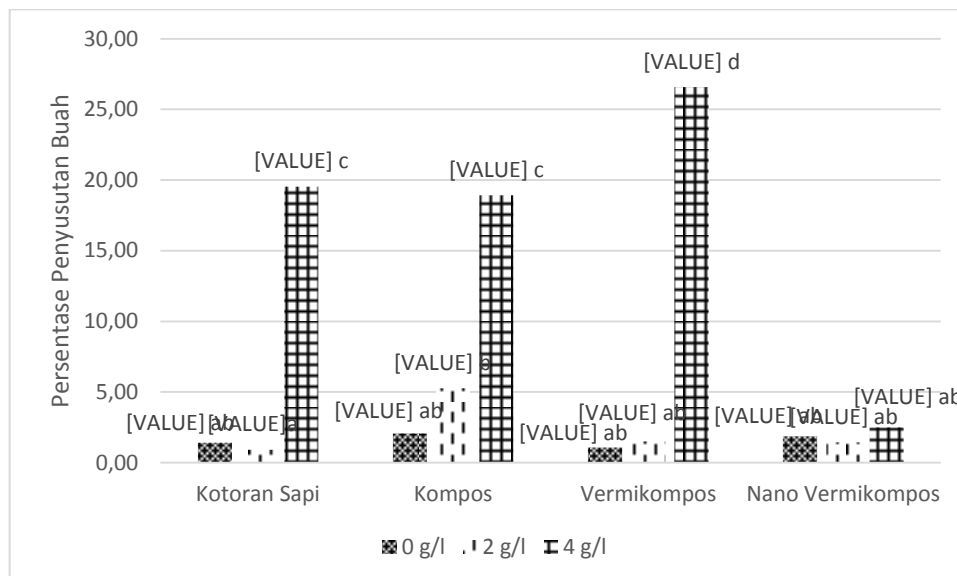
Efek Macam Pupuk Organik dan Kalium Nitrat Terhadap Diameter dan Daya Simpan Buah Stroberi di Dataran Rendah



Gambar 1. Rata-rata Diameter Stroberi pada Kombinasi Perlakuan Aplikasi Macam Pupuk Organik dan Kalium Nitrat (KNO_3).

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa beberapa perlakuan memberikan rata-rata diameter buah yang sama tingginya yaitu kombinasi perlakuan O_1K_0 (Kotoran Sapi dengan konsentrasi KNO_3 0 g/ liter), O_3K_1 (Vermikompos dengan konsentrasi KNO_3 2 g/ liter), O_4K_2 (Nano Vermikompos dengan konsentrasi KNO_3 4 g/ liter), O_4K_0 (Nano Vermikompos dengan konsentrasi KNO_3 0 g/ liter) dari hasil tersebut dapat di simpulkan bahwa pemberian pupuk organik tanpa penambahan KNO_3 telah mampu mengoptimalkan diameter buah yang di hasilkan, sehingga penambahan pupuk anorganik tidak di butuhkan di karenakan pupuk organik memiliki kandungan unsur hara NPK yang cukup dan hal ini akan menambah kandungan unsur hara dalam tanah yang berfungsi untuk pertumbuhan dan pembentukan buah, tingginya unsur hara N, P, dan K dari pupuk organik akan menyebabkan pembentukan sel secara cepat dan menghasilkan produk fotosintat yang besar sehingga dapat ditranslokasikan keseluruhan bagian tanaman termasuk di manfaatkan untuk pertumbuhan buah (Jumin, 2002). Penggunaan penggunaan pupuk organik tidak hanya mengurangi kebutuhan pupuk kimia tetapi juga melengkapi semua nutrisi penting untuk meningkatkan hasil tanaman selain memperbaiki sifat dan proses tanah (Nurhidayati et al., 2016). Diameter buah juga menjadi aspek dalam penentuan grade buah stroberi dimana diameter buah semakin besar maka grade yang dapat di capai juga semakin tinggi di lihat dari rata-rata diameter yang ada (gambar 1) yang termasuk pada grade super terdapat pada perlakuan O_1K_0 (Kotoran Sapi dengan konsentrasi KNO_3 0 g/ liter), O_3K_1 (Vermikompos dengan konsentrasi KNO_3 2 g/ liter), O_4K_2 (Nano Vermikompos dengan konsentrasi KNO_3 4 g/ liter), O_4K_0 (Nano Vermikompos dengan konsentrasi KNO_3 0 g/ liter) sesuai dengan klasifikasi kualitas stroberi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa secara umum terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan aplikasi kombinasi macam pupuk organik dan konsentrasi Kalium Nitrat (KNO_3) terhadap rata-rata daya simpan buah stroberi.



Gambar 2. Daya simpan buah stroberi yang diukur dari rata-rata penyusutan massa Buah per hari selama 2 hari pengamatan pada Kombinasi Perlakuan Aplikasi Macam Pupuk Organik dan Kalium Nitrat (KNO_3)

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada parameter daya simpan buah (Gambar 2) rata-rata masa susut buah terendah terdapat pada kombinasi perlakuan O_1K_1 (Kotoran Sapi dengan konsentrasi KNO_3 2 g/liter) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan organik lainnya. Nurhidayati, (2020) melaporkan bahwa tanaman organik mengandung sedikit nitrat, nitrit dan residu pestisida tetapi lebih banyak mengandung bahan kering dibandingkan dengan tanaman konvensional. Conti et al., (2014) dan Giovanni et al., (2016) menemukan kandungan bahan kering yang lebih tinggi dalam stroberi organik dapat juga mempengaruhi jumlah relatif massa yang bisa hilang selama penyimpanan. Bahan kering yang terkandung pada hasil buah stroberi tidak terlepas dari hasil fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman dan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang terkandung di dalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN UCAPAN TERIMA KASIH

Pada diameter buah stroberi cenderung lebih baik pada penggunaan pupuk organik tanpa penambahan dosis pupuk KNO_3 . Pupuk organik yang memberikan daya simpan terbaik adalah nano vermikompos. Pupuk organik yang direkomendasikan adalah pupuk kotoran sapi karena mudah untuk diperoleh. Namun untuk kualitas yang lebih baik disarankan menggunakan untuk

menggunakan pupuk nano vermikompos

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Nurhidayati, MP. yang telah memfasilitasi dalam proses penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Conti, S., G. Villari, S. Faugno, G. Melchionna, S. Somma, and G. Caruso. 2014. Effects of organic vs. conventional farming system on yield and quality of strawberry grown as an annual or biennial crop in southern Italy. *Scientia Horticulturae*. 180:63–71. doi:10.1016/j.scienta.2014.10.015
- Giovanni, F., M. L. Amodio, and G. Colelli. 2016. Effect of Organic Production Systems on Quality and Postharvest Performance of Horticultural Produce. *Horticulturae*. June 1, 2016. doi:10.3390/horticulturae2020004
- Jumin, H. B. 2002. *Agroekologi : Suatu Pendekatan Fisiologis*. edition 3. Jakarta: Rajawali pers. ISBN:979-421-203-2
- Nurhidayati. 2018. Healthy food products from a healthy farming system. *Food Science and Nutrition Technology*. 3(3):1–2. ISSN:2574-2701
- Nurhidayati. 2020. Hasil Dan Kualitas Buah Melon (*Cucumis Melo* L.) Yang Ditanaman Secara Hidrokanik Menggunakan Vermikompos. *Life Sciences and Biotechnology*. December 10, 2020. Universitas Negeri Malang: 81–88. ISBN:978-602-470-363-9
- Nurhidayati. 2022. *Kesuburan Dan Kesehatan Tanah : Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Malang: Intimedia (Lini Intrans Publishing). ISBN:978-602-1507-68-1
- Nurhidayati, M. Machfudz, A. Basit, and R. N. S. Handoko. 2020. Effectiveness of vermicompost with additives of various botanical pesticides in controlling *plutella xylostella* and their effects on the yield of cabbage (*brassica oleracea* l.var. capitata). *Asian Journal of Agriculture and Biology*. 8(3):223–232. doi:10.35495/AJAB.2019.10.436
- Nurhidayati, N., U. Ali, and I. Murwani. 2016. Yield and quality of cabbage (*brassica oleracea* l. var. capitata) under organic growing media using vermicompost and earthworm *pontoscolex corethrurus* inoculation. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 11:5–13. doi:10.1016/j.aaspro.2016.12.002
- Szczerba, M. W., D. T. Britto, and H. J. Kronzucker. 2009. K⁺ transport in plants: physiology and molecular biology. *Journal of Plant Physiology*. 166(5):447–466. doi:10.1016/j.jplph.2008.12.009