

**KAJIAN PUPUK ORGANIK DAN PENYIRAMAN TERHADAP HASIL DAN
KANDUNGAN VITAMIN E KACANG HIJAU (*Vigna Radiata L.*)
DI LAHAN PASIR PANTAI**

**STUDY OF ORGANIC FERTILIZER AND WATERING ON PRODUCTION
AND VITAMIN E CONTENT OF GREEN BEANS (*Vigna radiata L.*)
IN BEACH SAND LAND**

¹Yekti Maryani¹, Igd. Suprih Sudrajat¹, Sri Endah Prasetyowati S¹, Susi Widiatmi¹, Sri Widata¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of organic fertilizers and watering on the yield and vitamin E content of green bean plants on sandy beach land. This research was conducted in the sandy beach of Parangtritis, Kretek, Bantul Regency, DI Yogyakarta, altitude ± 10 m above sea level with an average annual rainfall of 1400 – 1900 mm per year and an average temperature of 24 – 32° C. The experiment was arranged in a Complete Randomized Block Design including two factors. The first factor is that there are 4 levels of organic fertilizers including no fertilizer, compost, vermicompost, guanophosphate. The second factor is watering there are 2 levels covering : 1 day 1 time and 3 days 1 time. Based on the results of the study that organic fertilizer treatment gave a higher yield of green beans per hectare than without fertilizer. The treatment of watering once a day gave higher yields per hectare of mung bean than watering three times once. The combination of treatment without organic fertilizer with watering once a day gave the lowest weight of 100 seeds. The combination of treatments without organic fertilizers with watering once a day or once in three days gave a lower vitamin E content than other treatment combinations.

Keywords : Organic, watering, yield, vitamin E, green beans

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dan penyiraman terhadap hasil dan kandungan vitamin E tanaman kacang hijau di lahan pasir pantai. Penelitian ini dilakukan di lahan pantai pasir Parangtritis, Kretek, Kabupaten Bantul, D.I.Yogyakarta, tinggi tempat ± 10 m di atas permukaan laut dengan rata-rata curah hujan per-tahun 1400 – 1900 mm per th dan suhu rata-rata 24 – 32° C. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap meliputi dua faktor. Faktor pertama ada 4 level pupuk organik meliputi tanpa pupuk, pupuk kompos, kascing, guanofosfat. Faktor kedua adalah penyiraman ada 2 level meliputi. 1 hari 1 kali dan 3 hari 1 kali. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan hasil kacang hijau per hektar lebih tinggi daripada tanpa pupuk. Perlakuan penyiraman satu hari satu kali memberikan hasil per hektar kacang hijau lebih tinggi daripada penyiraman tiga hari satu kali. Kombinasi perlakuan tanpa pupuk organik dengan penyiraman satu hari satu kali memberikan bobot 100 biji terendah. Kombinasi perlakuan tanpa pupuk organik dengan penyiraman satu hari satu kali maupun tiga hari satu kali memberikan kandungan vitamin E lebih rendah dibandingkan kombinasi perlakuan lain.

Kata kunci : Organik, penyiraman, hasil, vitamin E, kacang hijau

¹ Corresponding author : ym_ust@yahoo.com

PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan tanaman pangan terpenting ketiga di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah (Maryani *et al.*, 2018). Kacang hijau menjadi komoditas tanaman legum penting karena permintaan yang terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan (Widiyawati, Harjoso dan Taufik, 2016). Kandungan protein kacang hijau sebesar 22% menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang (Hastuti, Supriyono, dan Hartati 2018). Kandungan zat gizi kacang hijau antara lain: amilum, protein, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium, niasin, vitamin (B1, A dan E) (Atman, 2007). Kacang hijau juga bermanfaat untuk menyuburkan rambut, peluruh air seni, menurunkan kolesterol, mengendalikan berat badan, menguatkan imunitas dan mengurangi risiko anemia (Mustaqim, 2014).

Kacang hijau berumur genjah (55-65 hari), tahan kekeringan, variasi jenis penyakit relatif sedikit, dapat ditanam di lahan kurang subur dan harga jual relatif tinggi serta stabil (Hastuti, Supriyono, dan Hartati, 2018). Produksi kacang hijau pada tahun 2014-2015 mengalami peningkatan, akan tetapi pada tahun 2016-2018 produksi terus mengalami penurunan dari 271,463 ton menjadi 234,718 ton. Fluktuasi hasil produksi disebabkan luas areal penanaman pada tahun 2014-2015 mengalami peningkatan dan sebaliknya pada tahun 2015-2018 terus menurun menjadi 197,508 hektar. Angka tersebut menunjukkan akan rendahnya produktivitas hasil panen kacang hijau di Indonesia dan berbanding lurus dengan luas panen di Indonesia (Direktorat Jendral Tanaman Pangan, 2019).

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang hijau melalui peningkatan luas lahan. Perluasan lahan yang digunakan merupakan lahan marjinal pasir pantai, lahan pasir pantai agar layak digunakan sebagai lahan pertanian harus dilakukan pengelolaan lahan dengan memperbaiki sifat fisik tanah, kesuburan tanah, menyediakan air.

Dalam usaha memperbaiki sifat fisik tanah dengan pupuk organik. Pupuk organik mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah (Roidah, 2013). Dengan demikian tanah yang diberi pupuk organik akan lebih baik dalam menyimpan air terutama lahan pasir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dan penyiraman terhadap hasil dan kandungan vitamin E tanaman kacang hijau di lahan pasir pantai. Penelitian ini dilakukan di lahan pantai pasir Parangtritis, Kretek, Kabupaten Bantul, D.I.Yogyakarta. Tinggi tempat ± 10 m diatas permukaan laut dengan rata-rata curah hujan per-tahun 1400 – 1900 mm per th dan suhu rata-rata 24 – 32° C.

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap meliputi dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk organik dan faktor kedua adalah penyiraman. Faktor pertama ada 4 level pupuk organik meliputi tanpa pupuk, pupuk kompos, kascing, guanofosfat. Faktor kedua adalah penyiraman ada 2 level meliputi. 1 hari 1 kali dan 3 hari 1 kali. Variable yang diamati meliputi bobot kering tajuk, bobot kering akar, bobot kering tanaman, bobot biji per ha, bobot 100 biji, dan vitamin E. Data yang di olah dengan analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam rasio tujuk-akar kering dan bobot kering tanaman disajikan pada tabel 1. Analisis sidik ragam hasil kacang hijau per hektar disajikan pada gambar 1, gambar 2. Analisis sidik ragam bobot 100 biji dan kandungan vitamin E.

Pertumbuhan tanaman

Tabel 1. Rasio tajuk-akar kering dan berat kering tanaman

Perlakuan	Rasio tajuk-akar kering	Bobot kering tanaman (g)
Pupuk organik		
Tanpa pupuk	14,04 a	3,66 b
Kompos	17,45 a	8,73 a
Kascing	18,21 a	7,72 a
Guanofosfat	16,25 a	8,85 a
Penyiraman		
1 hari 1 kali	14,63 p	6,98 p
3 hari 1 kali	18,39 p	7,50 p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%.

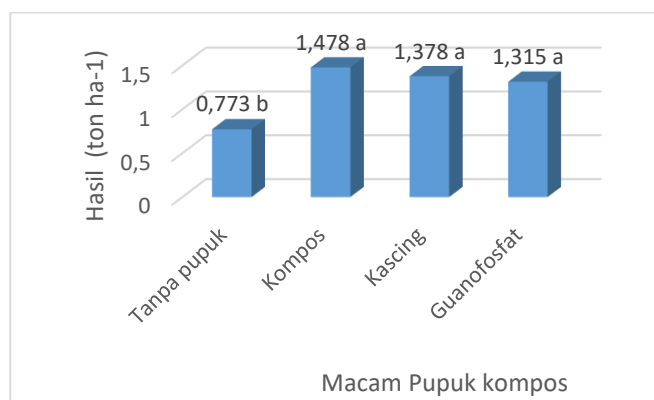
Perlakuan penyiraman menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk-akar kering dan pertumbuhan tanaman (table 1). Rasio tajuk akar berhubungan dengan proses pendistribusian hasil fotosintesis ke bagian tajuk dan akar.

Lingkungan berbeda yang disebabkan pemberian pupuk dan air tidak mempengaruhi pembentukan tajuk dan akar, sehingga tidak berpengaruh terhadap rasio tajuk akar. Menurut Sudarmaji *et al.*, (2017) bahwa faktor genetik berpengaruh penampilan tanaman dibanding dengan lingkungan. Hal ini didukung Sunarya *et al.* (2017) bahwa penampilan tanaman ditentukan faktor genetik. Menurut Feryono

(2013) kesetimbangan pertumbuhan antara akar dan tajuk menentukan rasio tajuk akar.

Perlakuan pupuk organik memberikan pertumbuhan lebih baik daripada tanpa pupuk. Hal ini tercermin pada bobot kering tanaman (tabel 1). Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro serta mikroorganisme. Dengan demikian, pupuk organik memperbaiki kondisi fisik dan kesuburan tanah (Hidayat *et al.*, 2021). Anggraini *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pupuk organik mengandung unsur hara makro terutama unsur hara nitrogen, fosfat dan kalium sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil dan kandungan vitamin E



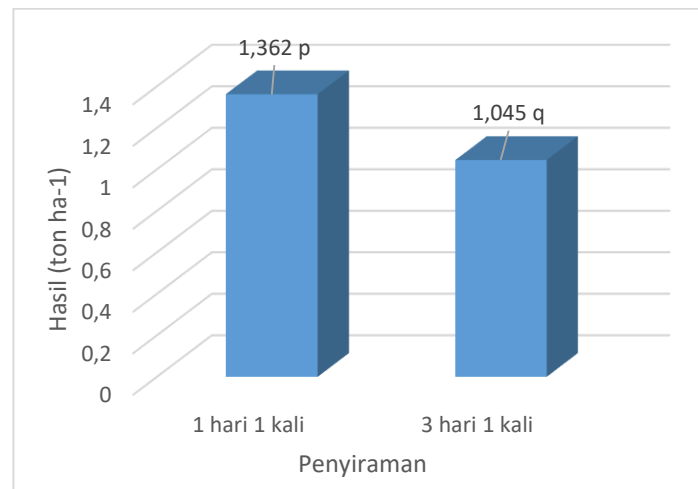
Gambar 1. Hasil per hektar perlakuan macam pupuk organik

Perlakuan macam pupuk organik menunjukkan beda nyata terhadap hasil kacang hijau per hektar (gambar 1). Perlakuan organik memberikan hasil per hektar lebih tinggi daripada tanpa pupuk. Pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah (Sutrisno dan Priyambada, 2019). Pupuk Organik pada kacang hijau dilahan pasir pantai berperan sebagai bahan pembenah tanah. Pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik tanah, terutama dalam memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah yang terbentuk akan meningkatkan daya ikat air dalam rizosfer di lahan pantai pasir. Menurut Abdirahman *et al.* (2014) pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos mampu meningkatkan kapasitas tukar kation, kemampuan menahan air dan mengurangi erosi tanah,

Menurut Kurnia *et al.* (2019) bahwa pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang lengkap baik unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro dan mikro

berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau di lahan pasir. Hal ini dukung hasil penelitian Setyaningsih *et al.* (2021) perlakuan pupuk kompos, kascing dan guanofosfat mampu memberikan hasil per hektar lebih tinggi daripada tanpa pupuk.

Penyiraman sehari sekali memberikan hasil tanaman kacang hijau lebih tinggi dibandingkan penyiraman tiga hari satu kali (gambar 1). Ketersedian air yang cukup bagi tanaman akan membantu tanaman tumbuh baik karena air berperan dalam melarutkan unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman sehingga mudah diserap. Menurut Hidayat *et al.* (2021) bahwa tanaman menyerap air melalui akar tergantung pada kandungan air tanah dan kemampuan partikel tanah untuk menahan air. Hal ini sesuai dengan penelitian Setyaningsih *et al.* (2021) bahwa perlakuan frekuensi penyiraman sehari sekali memberikan hasil per hektar kacang hijau lebih tinggi daripada frekuensi penyiraman tiga hari sekali..



Gambar 2. Hasil per hektar perlakuan penyiraman

Tabel 2. Bobot 100 biji, dan kandungan vitamin E biji kacang hijau

Perlakuan	Bobot 100 biji	Kandungan Vitamin E Biji (mg per 100 g)
Sehari x 1 dan Tanpa pupuk	5,55 c	111, 80 b
Sehari x 1 dan Kompos	5,95 b	123, 91 ab
Sehari x 1 dan Kascing	5,99 b	121, 57 ab
Sehari x 1 dan Guanofosfat	6,32 a	125, 77 a
3 hari x 1 dan Tanpa pupuk	6,21 b	112, 42 b
3 hari x 1 dan Kompos	6,27 a	121, 78 ab
3 hari x 1 dan Kascing	6,24 a	123, 80 ab
3 hari x 1 dan Guanofosfat	5,97 b	122, 92 ab

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%.

Kombinasi perlakuan guanofosfat dengan penyiraman satu hari satu kali memberikan bobot 100 biji dan kandungan vitamin E lebih tinggi dari pada perlakuan tanpa pupuk dengan penyiraman satu hari satu kali maupun tiga hari satu kali. Hal ini pupuk guanofosfat merupakan pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik berfungsi dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya mengikat air dalam tanah dan tersedia lebih lama bagi tanaman.

Selain itu guanofosfat merupakan pupuk organik yang mengandung nitrogen, carbon dan fosfat tinggi. Hal ini didukung hasil Hayanti *et al.* (2014) bahwa kotoran kelelawar yang berada di Desa Pongangan, Manyar Gresik, mengandung Nitrogen 8,32%, Fosfor 2,06%, Kalium 0,54%, Corganik 21,94%, rasio C/N 3 dan bahan organik 37,95%. Kandungan Nitrogen, C-organik, dan kadar P dalam kotoran kelelawar termasuk dalam kategori sangat tinggi. Kadar K sedang dan rasio C/N yang sangat rendah. Fosfat yang terkandung dalam guanofosfat pembentukan biji, sehingga guanofosfat mendukung pembentukan biji pada kacang. Hal ini sesuai dengan pendapat Baroroh *et al.* (2015) bahwa pupuk organik berperan bagi

tanaman dalam proses respirasi dan fotosintesis, penyusunan asam nukleat, pembentukan bibit tanaman dan penghasil biji, buah. Pupuk organik dapat menyediakan nutrisi bagi pertumbuhan dan hasil panen, serapan hara, kualitas biji serta kesuburan tanah (Hidayat *et al.*, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa Perlakuan pupuk organik memberikan hasil kacang hijau per hektar lebih tinggi daripada tanpa pupuk. Perlakuan penyiraman satu hari satu kali memberikan hasil per hektar kacang hijau lebih tinggi daripada penyiraman tiga hari satu kali. Kombinasi perlakuan tanpa pupuk organik dengan penyiraman satu hari satu kali memberikan bobot 100 biji terendah. Kombinasi perlakuan tanpa pupuk organik dengan penyiraman satu hari satu kali maupun tiga hari satu kali memberikan kandungan vitamin E lebih rendah dibandingkan kombinasi perlakuan perlakuan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- .Abdirahman, M.M., Shamsuddin, J., Teh Boon, S.C., Megat, W.P.E., Ali, P.Q., 2014. Effect Of Drip Irrigation Frequency,

- Fertilizer Source, and Their Interaction and Dry Matter and Yield Component Of Sweet Corn. *Journal of Crop Science* 8 (2): 223- 231.
- Anggraini, D. J., M. Inti, E. Nurhidayat, N. Hidayat, M. Nurhuda, A. M. Rokim, A. R. A. Romadan, Nurmaliatik, Nurwito, I. R. Setyaningsih, N. C. Setiawan, Y. Wicaksana, Darnawi, Y. Maryani. 2021. Kajian pengaruh macam pupuk organik dan frekuensi penyiraman terhadap serapan nitrogen tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L). *Jurnal Pertanian Agros* 23 (1): 178 -185.
- Atman. 2007. Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Lahan Sawah. *Jurnal Ilmiah Tambua*, 6(1): 89-95.
- Baroroh , A, P. Setyono, R. Setyaningsih. 2015. Analisis kandungan unsur hara makro dalam kompos dari serasah daun bambu dan limbah padat pabrik gula (blotong). *Bioteknologi* 12 (2): 46-51.
- Direktorat Jendral tanaman Pangan. 2019. Keuntungan budidaya kacang hijau. menggiurkan. Kementrian Pertanian. tanamanpangan,pertanian.go.id/index.php/informasi.288 p.
- Feryono, A dan Yulia, A. E. 2013. Pertumbuhan dan Serapan Kalium Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main-Nursery dengan Efek Sisa Pemupukan pada Beberapa Medium Tumbuh. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas, Riau.
- Hayanti, E. D. N., Yuliani, H. Fitrihidayati. 2014. Penggunaan Kompos Kotoran Kelelawar (Guano) untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *LenteraBio* 3 (1): 7–11.
- Maryani, Y. Sudadi, W. S. Dewi, A. Yunus. 2018. Study on osmoprotectant rhizobacteria to improve mung bean growth under drought stress. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 129 (2018) 012014. Doi: 10.1088/1755.1315/129/012014.
- Mustakim, M. 2014. Budidaya Kacang Hijau. Yogyakarta : Pustaka Baru Press. 140 p.
- Hastuti, D. P., Supriyono, S. Hartati. 2018. Pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*, L.) pada beberapa dosis pupuk organik dan kerapatan tanam. *Cakra Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. 33(2): 89-95. <http://dx.doi.org/10.20961/carakatani.v33i2.20412>.
- Hidayat, N., M. Inti, E. Nurhidayat, M. Nurhuda, A. M. Rokim, A. R. A. Rohmadan, D. J. Anggraini, Nurmaliatik, Nurwito, I. R. Setyaningsih, N. C. Setiawan, Y. Wicaksana, Darnawi, Y. Maryani. 2021. Kajian pengaruh macam pupuk kandang dan frekuensi penyiraman terhadap serapan fosfat tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L). *Jurnal Pertanian Agros* 23 (1): 186 -193.
- Kurnia, S. D. , N. Setyowati, Alnopri. 2019. Pengaruh kombinasi dosis kompos gulma dan pupuk sintetis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Ilmu lmu Pertanian Indonesia* 21(1): 15-21. DOI: <https://doi.org/10.31186/jipi.21.1.15-21>.
- Roidah, S. I. 2013. 30 Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo* 1(1): 30 – 41.
- Setyaningsih, I. R., M. Inti, E. Nurhidayat, A. M. Rokim, M. Nurhuda, A. R. A. Romadan, D. J. Anggraini Nurmaliatik, Nurwito, N. C. Setiawan, Y. Wicaksana, N. Hidayat, S. Widata, Y. Maryani. Maryani. 2021. Kajian macam

- pupuk organik dan penyiraman terhadap hasil dan kualitas kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Jurnal Pertanian Agros 23 (1): 9 -17.
- Sudarmadji, Rusim M D., Hadi S. 2007. Variasi genetik, heritabilitas, dan korelasi genotipik sifat-sifat penting tanaman wijen (*Sesamum indicum* L.). Jurnal Littri 13 (3): 88 – 92.
- Sunarya, S., Murdaningsih H.K., N. Rostini, Sumadi. 2017. Variabilitas genetik, kemajuan genetik dan pola klaster populasi tegakan benih *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen setelah seleksi massa berdasarkan marka morfologi. Jurnal Kultivasi 16 (1): 279-286.
- Sutrisno E. dan I. B. Priyambada. 2019. Pembuatan pupuk kompos padat limbah kotoran sapi dengan metoda fermentasi menggunakan bioaktivator starbio di desa ujung – ujung kecamatan pabelan kabupaten semarang. Jurnal Pasopati 1 (2): 76-79.