



PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*) AKIBAT PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI

I Made Sukerta*, I Ketut Sumantra, Anak Agung Abi Laksamana

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding Author: madesukerta@unmas.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of applying Cow Manure Organic Fertilizer on the growth and yield of green bean plants and determine the dose of cow dung organic fertilizer with the best results. This study was conducted for 2 months starting from December 18, 2022 to February 25, 2023. The method used in this study used a randomized block design (RBD) with six (6) treatments, repeated four times (4), so there were 24 polybags. The treatment used was no organic fertilizer, (P0) = no organic cow manure (25 g/polybag), (p2) = 10 tons/ha organic cow manure (50 g/polybag), (p3) = 15 tons/ ha organic cow manure (75 g/polybag), (p4) = 20 tonnes/ha organic cow manure (100 g/polybag), (p5)= 25 tonnes/ha organic cow manure (125 g/polybag). The results showed that the organic fertilizer treatment of cow dung had a very significant effect on all observed parameters. The application of several types of organic fertilizers has a very significant effect on the parameters of plant height, number of plant leaves, number of branches, leaf area, number of pods, number of filled pods, seed fresh weight, fresh case weight, oven dry weight of seeds oven dry weight and the best dose. Cow dung organic fertilizer which influences the growth and yield of mung bean (*Vigna radiata L.*) is the treatment of 15 tonnes/ha (75g/polybag) and the yield of seed fresh weight (15.12 g) and seed oven dry weight (8, 59g).

Keywords : Cow Manure Organic Fertilizer, Dosage and Green Bean Plants

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata, L.*), merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi rakyat Indonesia. Tanaman pangan penghasil protein nabati yang penting, banyak disukai karena kandungan lemaknya yang relatif rendah dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya. Selain itu biji kacang hijau mudah dicerna, mengandung vitamin B1 yang dapat mencegah penyakit Beri-beri (Phoelman, 1991 dalam Tiur Hermawati 2007).

Produksi kacang hijau di Wilayah Bali pada tahun 2013 sebanyak 1.186 ton tahun 2014 sebanyak 941 ton dan produksi kacang hijau di Wilayah Bali pada tahun 2015 sebanyak 516 ton mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, Penurunan produksi kacang hijau di Wilayah Bali diakibatkan karena penerapan teknologi budidaya yang belum tepat dan lahan bercocok tanam semakin sempit.

Peningkatan produktivitas tanaman akibat dari meningkatnya kebutuhan manusia atau permintaan

konsumen akan kacang hijau. Salah satunya dapat dilakukan melalui pemupukan. Pemupukan merupakan usaha untuk mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Tanaman akan memberikan respon atau yang positif berupa penampakan fenotipe, apabila pemupukan diberikan secara benar dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Peningkatan produksi kacang hijau dapat dilakukan dengan cara, pemberian pupuk dengan jenis, dosis, dan cara yang tepat. Jenis pupuk yang baik untuk digunakan adalah pupuk organik, karena pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan organik sisa-sisa tumbuhan, hewan, dan manusia (Marsono dan Paulus Sigit, 2022). Pupuk organik yang disarankan untuk pertumbuhan tanaman yaitu pupuk organik seperti pupuk organik kotoran sapi yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia tanah, dan biologis tanah dan mampu meningkatkan pertumbuhan hasil yang baik. Terbukti sudah banyak yang mengadakan penelitian dilapangan dan memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang baik.

Dosis pemberian pupuk organik perlu diteliti karena tanaman mempunyai kebutuhan unsur hara yang kadarnya berbeda-beda untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan serta hasil produksi yang maksimal, karena tidak semua dosis pupuk yang diberikan pada tanaman berdampak positif bagi tanaman, kelebihan pupuk organik juga tidak efisien untuk tanaman, begitu juga jika kekurangan pupuk atau unsur hara dapat berdampak tanaman gampang terserang penyakit. Pada penelitian ini varietas yang digunakan yaitu kacang hijau varietas Vima-1. Varietas ini sering ditanam petani selain daging bijinya yang sangat empuk, juga mempunyai keunggulan, yakni hasil cukup tinggi 1,76 ton/ha, umur yang genjah 57 hari dan tahan terhadap penyakit embun tepung (Balitkabi, 2015).

Menurut Manehat dkk., (2015) kacang hijau yang diberikan pupuk kandang dengan dosis 10 ton/ha memiliki indeks panen lebih tinggi dibandingkan dengan kacang hijau yang diberikan pupuk kandang dengan dosis 5 ton/ha atau 15 ton/ha walaupun perbedaan pertumbuhan dan hasil tidak terjadi secara signifikan. Hasil penelitian Aguasti Fahri dkk., (2022), pada perlakuan pemberian pupuk kandang sapi mendapatkan pengaruh yang nyata pada dosis pupuk kandang sapi 20 ton/ha memberikan hasil tertinggi untuk parameter tinggi tanaman dan jumlah polong tanaman. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti sangat tertarik dan bermaksud mengadakan penelitian jauh lagi tentang “Pertumbuhan Dari Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan di Jalan Sempidi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 18 Desember 2022 sampai 25 Februari 2023. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu antara lain adalah benih kacang hijau, pupuk organik kotoran sapi varietas vima-1, air jernih, tanah dan polibag. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu antara lain adalah cangkul, gunting, meteran, penggaris, polibag, alat dokumentasi dan alat tulis.

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilakukan dengan cara persiapan biji, persiapan media, Penanaman, Pemberian label dan Panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam sesuai rancangan percobaan yang digunakan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau

sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Penelitian ini menggunakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan enam (6) perlakuan yang terdiri atas:

- P₀ = Tanpa pupuk organik kotoran sapi,
- P₁ = 5 ton/ha pupuk organik kotoran sapi (25 g/Polybag),
- P₂ = 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi (50 g/Polybag),
- P₃ = 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi (75 g/Polybag),
- P₄ = 20 ton/ha pupuk organik kotoran sapi (100 g/Polybag),
- P₅ = 25 ton/ha pupuk organik kotoran sapi (125 g/Polybag),

Setiap perlakuan diulang sebanyak empat (4) kali sehingga jumlah seluruh perlakuan adalah 24 percobaan. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan polybag dengan 10 Kg tanah. Jumlah tanaman per polybag adalah 1 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik didapatkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kotoran sapi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati, yang disajikan pada Tabel 1.

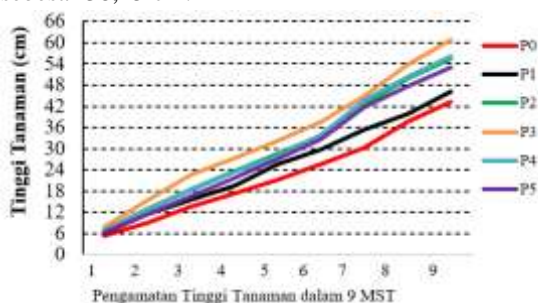
Tabel 1. Signifikasi pengaruh pupuk organik kotoran sapi terhadap parameter yang diamati.

No	Parameter Pengamatan	Signifikasi
1	Tinggi Tanaman (cm)	**
2	Jumlah Daun (helai)	**
3	Jumlah Cabang (tangkai)	**
4	Luas Daun (cm ²)	**
5	Jumlah Polong (buah)	**
6	Jumlah biji pertanaman (biji)	**
7	Berat Segar Biji (g)	**
8	Berat Segar Berangkasan (g)	**
9	Berat Kering Oven Biji (g)	**
10	Berat Kering Oven Berangkasan (g)	**

Keterangan:**(Berpengaruh Sangat Nyata)

Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis statistik perlakuan pupuk organik kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi tanaman maksimum terdapat pada perlakuan P3 sebesar 61,46 cm berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan, tetapi perlakuan P4, P2 dan P5 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P1. Perlakuan terendah tinggi tanaman kacang hijau ditunjukkan pada perlakuan P0 sebesar 38,45 cm.



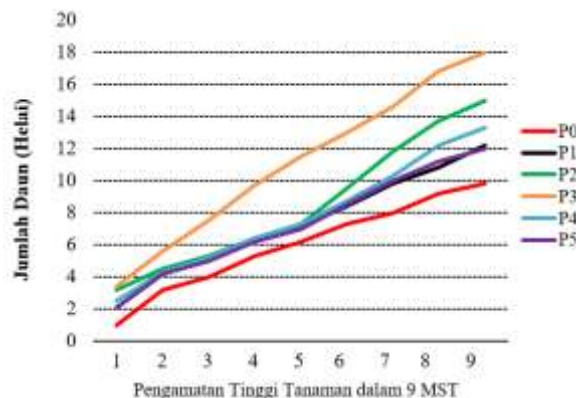
Gambar 1. Grafik pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman kacang hijau (cm) umur 1 MST sampai 9 MST dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Perhitungan pertama kali yaitu pada saat tanaman berumur 7 hari sampai setelah tanam. Daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna. Daun kacang hijau tumbuh majemuk, terdiri dari tiga helai anak daun disetiap tangkai. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil analistik statistika terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter jumlah daun. Hasil yang didapat bahwa jumlah perlakuan P3 18,00 helai, perlakuan P2 yaitu 14,75 helai, perlakuan P4 yaitu 13,00 helai, perlakuan P1 yaitu 12,75 helai, P5 yaitu 12,50 helai dan P0 yaitu 9,70 helai. Jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan P3 dan paling sedikit terdapat pada perlakuan P0 dan berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan, selain itu Perlakuan P4, P1 dan P5 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P2.

Jumlah Daun

Perhitungan pertama kali yaitu pada saat tanaman berumur 7 hari sampai setelah tanam. Daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna. Daun kacang hijau tumbuh majemuk, terdiri dari tiga helai anak daun disetiap tangkai. Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analistik statistika terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter jumlah daun. Hasil yang didapat bahwa jumlah perlakuan P3 18,00 helai, perlakuan P2 yaitu 14,75 helai, perlakuan P4 yaitu

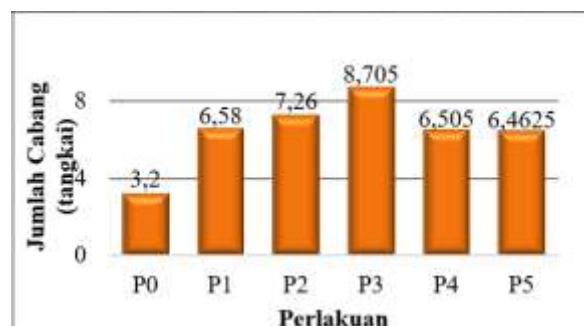
13,00 helai, perlakuan P1 yaitu 12,75 helai, P5 yaitu 12,50 helai dan P0 yaitu 9,70 helai. Jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan P3 dan paling sedikit terdapat pada perlakuan P0 dan berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan, selain itu Perlakuan P4, P1 dan P5 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P2.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun tanaman kacang hijau (helai) umur 1 MST sampai 9 MST dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Jumlah Cabang (tangkai)

Jumlah cabang dihitung dengan cara menghitung banyaknya cabang yang muncul yang dihitung pada saat panen. Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil analistik statistika terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah cabang (tangkai). Jumlah cabang terbanyak terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebanyak 8,70 tangkai dan paling sedikit terdapat pada perlakuan P0 yaitu 3,20 tangkai berbeda nyata terhadap perlakuan P2, P4, P5 dan P1. Perlakuan antara P1, P4, dan P5 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P2.



Gambar 3. Histogram hasil jumlah cabang (tangkai) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan sekali yaitu pada saat sudah dipanen, Pengukuran luas daun (cm²). Tabel 4.2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter luas daun yang diukur diakhir panen. Daun terlebar didapat pada perlakuan P3 yaitu 930,18cm² dan paling kecil didapat pada perlakuan P0 yaitu 652,09cm² berbeda nyata terhadap perlakuan P2, P4, P1 dan P5. Perlakuan antara P2 dan P4 berbeda nyata, tetapi perlakuan P1 dan P5 tidak berbeda nyata.



Gambar 4. Histogram hasil jumlah luas daun (cm²) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Jumlah Polong (buah)

Jumlah polong per tanaman didapat dengan menghitung seluruh polong pada setiap tanaman yang dilakukan pada saat panen. Tabel 4.2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah polong.



Gambar 5. Histogram hasil jumlah polong (buah) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Perlakuan yang memiliki jumlah polong terbanyak didapat pada perlakuan P3 yaitu sebanyak 48,77 buah berbeda nyata terhadap perlakuan P4, P2, P5, P1 dan P0. Perlakuan P4 dan P2 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P5 dan P1 yang dimana perlakuan P5 dan P1 tidak berbeda

nyata, sedangkan jumlah polong paling sedikit terdapat pada perlakuan P0 yaitu 11,25 buah yang berbeda nyata terhadap semua perlakuan.

Jumlah biji pertanaman (biji)

Pengamatan jumlah polong berisi dilakukan pada saat panen yaitu dengan menghitung semua jumlah polong yang berisi pada tanaman. Tabel 2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah polong. Jumlah polong berisi paling banyak terdapat pada perlakuan P3 yaitu 153,25 biji dan perlakuan yang memiliki jumlah polong berisi paling sedikit terdapat pada perlakuan P0 yaitu 72,50 biji berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Perlakuan antara P2 dan P4 berbeda nyata tetapi perlakuan antara P1 dan P5 tidak berbeda nyata.



Gambar 6. Histogram hasil jumlah biji pertanaman (biji) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Berat Segar Biji (g)

Berat segar biji pertanaman diperoleh dengan menimbang seluruh biji per tanaman dengan kadar air 12%. Tabel 4.2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat segar biji.



Gambar 7. Histogram hasil berat segar biji (g) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Perlakuan yang memiliki biji segar terberat terdapat pada perlakuan P3 yaitu 15,12 g dan berat biji yang paling ringan terdapat pada perlakuan P0 yaitu 9,38 g. Perlakuan P3 berbeda nyata terhadap perlakuan seluruh perlakuan. Perlakuan antara P2, P4, P5 dan P1 tidak berbeda nyata serta tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P0.

Berat Segar Berangkasan (g)

Berat segar berangkasan diukur dengan cara menimbang berangkasan segar semua tanaman pada saat panen. Tabel 4.2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat segar berangkasan. Didapat hasil bahwa perlakuan P3 yaitu 30,37 g merupakan berat segar berangkasan maksimal dan yang terendah yaitu pada perlakuan P0 yakni 21,63 g. Perlakuan P3 berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan lainnya. Perlakuan P1 dan P5 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P2 dan P4.



Gambar 8. Histogram hasil berat segar berangkasan (g) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

Berat Kering Oven Biji (g)

Berat kering oven biji pertanaman diperoleh dengan menggunakan seluruh biji per tanaman sampai berat konstan. Tabel 4.2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat kering oven total tanaman.



Gambar 9. Histogram hasil berat kering oven biji (g) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis berbeda.

Berat Segar kering oven biji per gram didapat hasil perlakuan paling maksimal terdapat pada P3 yaitu 8,59 g serta yang paling ringan ada pada perlakuan P0 yaitu 4,39 g berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan. Perlakuan antara P4 dan P2 tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dan P5.



Berat Kering Oven Berangkasan (g)

Berat kering berangkasan diukur dengan cara menimbang berangkasan semua tanaman dalam setiap petak yang telah dipanen dan dijemur selama satu hari. Tabel 4.2 menunjukkan hasil perlakuan terhadap pupuk organik kotoran sapi pada tanaman kacang hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat kering oven total tanaman. Berat kering oven Berangkasan yang didapat yaitu P3 dengan berat 20,48 g, P2 dengan berat 18,48 g, P4 dengan berat 18,42 g, P1 dengan berat 17,93 g, P5 dengan berat 17,38 g, dan P0 dengan berat 14,96 g. Dapat dianalisis bahwa perlakuan P3 berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan lainnya, perlakuan antara P2, P4, P1 dan P5 tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap perlakuan P0.



Gambar 10. Histogram hasil berat kering oven berangkasan (g) tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis yang berbeda-beda.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh beberapa jenis pupuk organik terhadap tanaman kacang hijau menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah cabang (tangkai), luas daun (cm²), jumlah polong (buah), jumlah polong berisi (biji), berat segar biji (g), berat segar berangkasan (g), berat

kering oven biji (g) dan berat kering oven berangkasan (g). Berdasarkan jenis tanah yang digunakan yaitu tanah top soil dengan kandungan tanah lempung (loam), kelodak, pasir, kompos dan berbagai mikroorganisme yang masih hidup.

Top Soil sendiri merupakan tanah yang berada pada bagian paling atas dengan kedalaman kurang lebih 5cm sampai 30cm dari permukaan bumi. Oleh karena itu, adanya bahan organik lain sebagai media tanam semai dapat menjadi salah satu alternatif untuk menjaga ketersediaan serta kesuburan lahan (Siti Hardiyanti, 2021). Dengan ditambahkan pupuk kotoran sapi dengan takaran yang pas dapat membuat tanaman kacang hijau menjadi lebih subur, jika tidak ditambahkan pupuk organik kotoran sapi dapat membuat tanaman kacang hijau maupun budidaya tanaman lain menjadi tidak optimal. Oleh karena itu penting untuk menambahkan pupuk organik kotoran sapi dengan takaran yang benar agar terjaganya kesuburan tanah dan tanaman dapat tumbuh dengan optimal.

Hasil ekonomis tanaman kacang hijau dilihat dari segi berat biji kacangnya. Berat biji kacang berkaitan erat dengan jumlah polong tanaman yang berisi karena apabila tanaman kacang hijau memiliki jumlah polong dan biji yang banyak, maka akan menghasilkan berat biji kacang yang tinggi juga. Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan takaran 15 ton/ha (75 g/Polybag) memiliki nilai ekonomis paling tinggi dimana data tersebut didukung oleh perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan takaran 15 ton/ha (75 g/Polybag) yang menghasilkan pengaruh sangat nyata terhadap semua parameter.

Parameter tinggi tanaman terbesar terdapat pada perlakuan pupuk organik kotoran sapi dengan takaran 15 ton/ha (75 g/polybag) pada perlakuan P3 memberikan hasil tertinggi yaitu 61.46cm, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 60%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 23%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 46%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 47%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 40%. Menurut hukum minimum Liebig bahwa pertumbuhan tanaman dibatasi oleh keberadaan unsur hara yang jumlahnya terbatas, tanpa memperhatikan besarnya ketersediaan hara lainnya.

Menurut Haryadi (2015) menyatakan semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang terbentuk. Daun sendiri merupakan komponen pertumbuhan tanaman yang berfungsi untuk menerima cahaya dan bagian tanaman yang melakukan foto-

sintesis sehingga daun merupakan indikator penting dalam pertumbuhan tanaman, jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebanyak 18 helai, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 86%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 31%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 52%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 34%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 29%. Analisis pupuk organik kotoran sapi padat terdiri atas campuran 0,40% N, 0,20% P₂O₅ dan 0,10% K₂. Lingga dan Marsono (2008) menyatakan bahwa unsur, N dan K berfungsi untuk merangsang pertumbuhan daun serta berperan untuk memperkuat daun agar tidak gugur. Semakin banyak unsur hara seperti N,P, dan K yang tersedia bagi tanaman, namun semakin banyak pula hara yang diserap oleh tanaman akan berdampak buruk juga bagi tanah (Hakim,2006).

Pembentukan cabang pada tanaman kacang hijau sangat berpengaruh terhadap jumlah polong dan bijinya, oleh karena itu diperlukan unsur hara dan nutrisi yang optimal pada tanaman agar memperoleh jumlah cabang yang banyak. Jumlah cabang terbanyak pada tanaman kacang hijau ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik kotoran sapi (P3) sebanyak 8,70 tangkai, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 172%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 106%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 127%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 103%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 102%. Jumlah cabang pada tanaman kacang hijau yang banyak dapat dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung dalam kotoran sapi antara lain terdapat bahan organik yang salah satunya kadar N yang tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman sehingga jumlah cabang dapat optimal. Berdasarkan hasil penelitian luas daun paling lebar adalah dengan perlakuan (P3) mencapai 930.18 cm² dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 43%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 17%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 20%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 18%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 17%. Luas daun yang lebar dapat dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung dalam berbagai bahan organik salah satunya yaitu kadar N yang tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman sehingga luas daun optimal. Menurut Setiawati. T (2018) bila pasokan N cukup maka daun tanaman akan besar dan memperluas permukaan yang

tersedia untuk proses fotosintesis. Plenet, dkk (2020) melaporkan bahwa konsentrasi P yang rendah dapat menyebabkan penurunan luas daun Kekurangan P dapat menekan laju pembelahan sel (Assueuro, dkk 2004).

Kacang hijau merupakan tanaman budidaya dan palawija yang dikenal luas di daerah tropika. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi (Abdul, dkk 2021). Jumlah polong terbanyak pada tanaman kacang hijau ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik kotoran sapi (P3) sebanyak 48,77 buah, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 170%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 86%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 147%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 137%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 97%. Jumlah polong berisi juga berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk dengan pupuk organik kotoran sapi pada (P3) yaitu sebanyak 153,25 biji, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 111%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 59%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 82%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 76%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 58%.

Berat biji tanaman kacang hijau sangat berpengaruh terhadap nilai ekonomis yang akan didapatkan, oleh karena itu perlu adanya air beserta unsur hara yang pas untuk dapat dirap oleh tanaman kacang hijau agar memperoleh berat segar maupun berat oven biji yang lebih baik. Berat segar biji pada tanaman kacang hijau ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik kotoran sapi (P3) sebesar 15.12 g, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 61%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 27%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 42%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 36%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 31%.

Perlakuan pemberian pupuk organik kotoran sapi (P3) juga memberikan pengaruh sangat nyata pada berat segar berangkasan yaitu P3 sebesar 30,37 g, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 40%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 14%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 28%, pupuk organik

kotoran sapi (P4) sebesar 24%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 14%.

Perlakuan pemberian pupuk organik kotoran sapi (P3) juga memberikan pengaruh sangat nyata pada berat kering oven biji yaitu P3 sebesar 12,84 g, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 74%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 36%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 57%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 40%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 33%.

Berat kering oven berangkasan juga berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk dengan pupuk organik kotoran sapi pada perlakuan P3 sebesar 20,49 g, dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kotoran sapi yaitu (P0) mengalami peningkatan sebesar 37%, dengan perlakuan takaran pupuk organik kotoran sapi (P1) sebesar 20%, pupuk organik kotoran sapi (P2) sebesar 24%, pupuk organik kotoran sapi (P4) sebesar 23%, dan pupuk organik kotoran sapi (P5) sebesar 16%.

Menurut penelitian Agusti (2022) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan lancarnya metabolisme, fotosintesis, asimilasi dan respirasi. Semua proses tersebut berguna dalam menentukan kualitas dan menentukan produksi biji.

Penggunaan pupuk organik kotoran sapi mempengaruhi perkembangan sistem perakaran karena dapat membantu pertumbuhan vegetatif tanaman yang pada akhirnya menentukan pula fase reproduktif dan hasil tanaman, pemberian pupuk organik kotoran sapi pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dikarenakan pupuk organik kotoran sapi mengandung sejumlah unsur hara seperti posfor yang mana unsur hara posfor berfungsi merangsang terbentuknya bunga, buah dan biji. Lingga dan Marsono (2007), menyatakan bahwa unsur P bagi tanaman berguna untuk memacu pertumbuhan akar tanaman yang masih muda dan juga sebagai bahan baku pembentukan beberapa protein tertentu, mendukung asimilasi pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan, pemasakan buah, dan biji.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau akibat pengaruh pemberian pupuk

organik kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, jumlah polong, jumlah polong berisi, berat segar biji, berat segar berangkasan, berat kering oven biji dan berat kering oven berangkasan. Dosis terbaik pupuk organik kotoran sapi yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) adalah perlakuan 15 ton/ha (75g/polybag) dan dengan hasil berat segar biji (15,12 g) dan berat kering oven biji (8,59 g).

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dari hasil dalam budidaya tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) sebaiknya menggunakan dosis pupuk organik kotoran sapi 15 ton/ha (75g/polybag). Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai berbagai jenis pupuk organik kotoran sapi pada tempat dan waktu yang berbeda sehingga diperoleh dosis yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*).

REFERENSI

- Ari Abdul Salam, Yosrihard B, Trisbenheiser, Muhammad Iqbal, dan Abdul Rahman Kasim. 2021. Pengembangan Desain Mesin Pemisah Polong Kacang Hijau. Prosiding 5th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2021.
- Agusti Fahri, Wahyudi, dan Andi Alatas. 2022. Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*). *Jurnal Green Swarnadwipa*. Vol 11, No (2), ISSN:2715-2685.
- Andrianto, T. T dan N. Indarto. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani; Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Cetakan Pertama.
- Atman, 2007, Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Di dalam Sawah. *Jurnal Ilmiah Tambusa*. Vol 4 No 1.
- Anggrahini, S., 2009, *Pengaruh Lama Pengecambahan terhadap Kandungan α Tokoferol dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*)*.
- Agusti, 2022, Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vignaradiata L.*). *Jurnal Green Swarnadwipa*.
- Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Assuero, S.G., A. Mollier, & S. Pellerin. 2004. The decrease in growth of phosphorus- deficient maize leaves is related to a lower cell production. *Plant, Cell and Environment*. 27:887-895.
- Barden, J.A, R.G., Halfacare and DJ. Parish.1987. *Plant Science*. Mc-Grow Hillbok Company, Ltd. USA
- Balitkabi. (2015). *Kacang tunggak, komoditas potensi di lahan kering masam*. Malang: Buletin palawija.
- Bambang, Wicaksono. 2015. *Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir.*)*. *Jurnal Agroteknologi*.
- Donoghue, A.M. and Donoghue D.J. 1997. Effects of Water and Lipid Soluble Antioxisdants on Turkey Sprem Viability, Membran Integrity, and Motility During Liquid Storage. *Poultry, Sci.* 76 : 1440-1445.
- Fachrudin, L. 2000. *Budidaya Kacang-Kacangan*. Kanisius. Yogyakarta. 118 hal.
- Hakim N, M, A., M. Nyakpa., S. G. Lubis., Nugroho., Saul, M. A, Diha.G. B., Hong dan H. H. Bailey. 2006. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hartatik, W., Widowati, L.R. 2006. Pupuk Kandang Dalam R. D. M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Edr.) *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbag Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Haryadi, D., Husna, Y. dan Sri, Y., 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *Jurnal Jom Faperta Vol.2 No. 2*.
- Imelda. 2019. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*)*. *Agrimeta*. VOL.9. ISSN: 2088-2531.
- Kristian, J., Zain, S., Nurjanah, S., Widyasanti, A., & Putri, S. H., 2016, Pengaruh Lama Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Bunga Melati Putih Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut Menguap (Solvent Extraction), Vol 10, No 2, P - ISSN :1978-1067, E - ISSN: 2528- 6285.
- Kuntyastuti H, Muzaiyanah S. 2017. Effect of organic fertilizer and its residual on cowpea and soybean in acid soils. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*. 5(1): 987–994. <http://doi.org/cmks>
- Kurniawan, K., Army, D.S., Palupi, P., Eko, W. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Terhadap Pemupukan Organik dan Anorganik. *FakultasPertanian, Universitas Islam Balitar. Agroradix Vol. 5 No.2 5 Hal. ISSN : 2621 – 0665*.
- Lingga, P dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Musmanar, IE 2004. *Pupuk organik cair dan padat, pembuatan, aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marianah, L. 2013. Analisis pemberian Trichoderma sp. terhadap pertumbuhan kedelai. Balai Pelatihan Pertanian Jambi.
- Mustakim, M. 2014. Cara Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Manehat, S.J., Taolin, R., dan Lelang, M.A. 2015. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Portal Jurnal Unimor. Savana Cendana 1 (1) 24-30. Vol .1, No 1
- Marsono, dan Sigit, P. 2002. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pahan, I. (2008), Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir, Penebar Swadaya. Jakarta, 412.
- Puslitbangtan. 2007. *Varietas Unggul. Teknologi Unggulan Tanaman Pangan*. Malang: Badan Litbang Pertanian.
- Purwono dan Hartono, 2008. *Botani Tanaman Kacang Hijau*. Dikutip pada jurnal Botani Tanaman tanggal 8 Agustus 2014.
- Purwono, 2012. *Karakteristik Tanaman Kacang Hijau*. Jurnal bahan kajian teori tanaman kacang hijau.
- Panalosa. 2015. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine Max. (L) Merrili*) Terhadap Penipisan Air Tanah Tersedia. Lampung. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol 4-No 2, 99-108, 2015
- Rukmana, Rahmat.1997. *Ubi Kayu, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana. 2004. Nilam Prospek Agribisnis dan Teknik Budidaya. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B. and C. W. Ross. 1992. *Plant Physiology*. Wadsworth Publ. Co, USA. 432p.
- Setiawati, T. 2018. Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Kascing dan Mulsa Serasah Daun Bambu. Jurnal ILMU DASAR, Vol.19 No. 1, Januari 2018:37-44.
- Suprpto, H.S. 2004. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siti Hardiyanti, Zhulya Nur Chofifa, M. Aries Ekaputro Sumarna, Angga Rizki Utama, Wisnu Broto. 2021. Pemanfaatan Limbah Kulit Siwalan Sebagai Briket Media Tanam Di Desa Kembangbilo Kabupaten Tuban. Jurnal Pengabdian Vokasi. Volume 2, Nomor (2), E – ISSN: 2621-8801. <https://doi.org/10.14710/jpv.2021.12165>
- Susanti, S. 2016. Pengaruh pupuk Organik Cair Kombinasi Daun Kelor dan Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tioner Purba., dkk. 2021. Pupuk dan Teknologi Pemupukan. ISBN: 978-623-342- 278-9.
- Tisdale, S.L., Nelson W.L. 1991. *Soil Fertility and Fertilizer*. New York: The Mc Millan Company.
- Tola, F. Hamzah, Dahlan dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Jurnal Agrisistem, 3 (1):1-8.
- Tiur, H. 2007. Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek) Pada Beberapa Takaran Pupuk Kandang Ayam Cair. Jurnal Agronomi Vol.12 no 2, 2008.
- Tri Retno Indriati. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Dan Populasi Tanaman Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tumpangsari Kedelai (*Glycine Max* L.) Dan Jagung (*Zea Mays* L.). Tesis. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.