

KOMBINASI DOSIS PUPUK N P K DENGAN FREKUENSI PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

COMBINATION OF N P K FERTILIZER DOSAGE WITH BIOFERTILIZER FREQUENCY ON GROWTH AND YIELD OF MUNGBEAN (*Vigna radiata* L.)

Hapsoh¹, Isna Rahma Dini^{2*}, Berliana Febrianti³,

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos, 28293, Pekanbaru
Corresponding author: *isna.rahmadini@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK

Tanaman kacang hijau merupakan salah satu tanaman pangan yang penting bagi masyarakat setelah tanaman kedelai. Tanaman kacang hijau memiliki kandungan gizi karbohidrat yang tinggi, protein, mineral dan vitamin. Produksi tanaman kacang hijau mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Umumnya petani menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus yang dapat berdampak menurunkan kesuburan tanah. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman kacang hijau salah satunya dengan pemberian pupuk hayati *Bacillus cereus* dalam budidaya tanaman. Kombinasi pupuk N, P, K dan pupuk hayati *Bacillus cereus* yang dapat mendorong pembentukan hormon IAA yang dapat membantu terutama dalam fase vegetatif tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk N, P, K dengan frekuensi pupuk hayati terbaik untuk pertumbuhan dan hasil dalam mengurangi penggunaan pupuk N, P, K pada tanaman kacang hijau. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru mulai bulan Februari sampai Mei 2022. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 taraf perlakuan. Taraf perlakuan diulang empat kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan terdiri atas 5 taraf, yaitu pupuk N, P, K 100% + tanpa pemberian pupuk hayati; pupuk N, P, K 75% + 3 kali pemberian pupuk hayati; pupuk N, P, K 75% + 4 kali pemberian pupuk hayati; pupuk N, P, K 50% + 3 kali pemberian pupuk hayati dan pupuk N, P, K 50% + 4 kali pemberian pupuk hayati. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur panen, bobot 100 biji dan bobot biji kering per tanaman. Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi 75% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati mempercepat umur panen tanaman kacang hijau. Kombinasi 75% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati dibandingkan dengan pemberian 100% pupuk N, P, K dan tanpa pemberian pupuk hayati.

Kata kunci : Kacang hijau, Pupuk N, P, K, Pupuk Hayati, IAA, *Bacillus cereus*.

ABSTRACT

Mungbean plants are one of the most important food crops for the community after soybeans. Mung bean plants have a high nutritional content of carbohydrates, proteins, minerals, and vitamins. Mungbean production has decreased from year to year. Generally, farmers use inorganic fertilizers continuously which can have an impact on reducing soil fertility. Efforts can be made to increase the production of mungbean plants, one of which is by applying *Bacillus cereus* biofertilizer in plant cultivation. The combination of N, P, K fertilizers and *Bacillus cereus* biological fertilizers can encourage the formation of IAA hormones which can help especially in the vegetative phase of plants. This study aims to obtain the dose of N, P, K fertilizer with the best biological fertilizer frequency for growth and results in reducing the use

of N, P, K fertilizers in mungbean plants. This research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, the University of Riau, Jalan Bina Widya km 12.5 Simpang Baru Panam, Tampan District, Pekanbaru from February to May 2022. This research was conducted experimentally using a completely randomized design with 5 treatment levels. The treatment levels were repeated four times to obtain 20 experimental units. The treatment consisted of 5 levels, namely N, P, K 100% + without applying biological fertilizers; fertilizer N, P, K 75% + 3 times the application of biological fertilizers; fertilizer N, P, K 75% + 4 times the application of biological fertilizers; 50% N, P, K fertilizer + 3 times application of biological fertilizers and 50% N, P, K fertilizer + 4 times application of biological fertilizers. The parameters observed were plant height, harvesting age, the weight of 100 seeds, and dry seed weight per plant. Observations obtained were analyzed using variance and further testing with the Duncan Multiple Range Test at a 5% level. The results showed that the combination of 75% N, P, K fertilizer and 4 times the application of biological fertilizers accelerated the harvesting life of mungbean plants. The combination of 75% N, P, K fertilizer and 4 times the application of biological fertilizers compared to 100% application of N, P, K fertilizers and without the application of biological fertilizers.

Key words : Mungbean, N, P, K fertilizer, Biofertilizer, IAA, *Bacillus cereus*.

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang termasuk dalam golongan tanaman pangan yang memiliki prospek sangat baik untuk dikembangkan. Menurut Aminah dan Wikanastri (2012), kacang hijau memiliki protein yang cukup tinggi. Kandungan gizi kacang hijau per 100 gram untuk kandungan protein kacang hijau berkisar 21,04 gram, karbohidrat 63,55 gram, lemak 1,64 gram, air 11,42 gram, abu 2,36 gram dan serat 2,46%.

Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2020), produksi tanaman kacang hijau di Provinsi Riau pada tahun 2019 mengalami penurunan dari tahun 2018. Produksi tanaman kacang hijau di Provinsi Riau pada tahun 2019 sebesar 140 ton sedangkan pada tahun 2018 sebesar 322 ton. Penurunan produksi tanaman kacang hijau diduga karena lahan yang kurang subur dan pemeliharaan tanaman yang belum efisien. Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kesuburan tanah yaitu melalui pemupukan.

Menurut Pranata (2020), umumnya petani di Indonesia menggunakan pupuk anorganik dalam budidaya tanamannya dalam memaksimalkan hasil tanaman, tetapi penggunaan pupuk anorganik dalam

jangka waktu lama umumnya berakibat buruk pada kondisi tanah. Sofatin *et al.* (2016), penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus juga dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah (sifat fisik, kimia, dan biologi tanah) dan meninggalkan residu pada lingkungan.

Upaya yang dilakukan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebih yaitu dengan memadukan pertanian anorganik dengan sistem pertanian ramah lingkungan (penambahan pupuk hayati) (Priambodo *et al.*, 2019). Peraturan menteri pertanian (2011) menyebutkan bahwa pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung inokulan berbahan aktif berupa mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah.

Salah satu mikroba yang dapat digunakan sebagai pupuk hayati yaitu *Bacillus cereus*. Bakteri *B. cereus* merupakan bakteri gram positif yang dapat ditemukan di jaringan tanaman mati dan tanah (Huang *et al.*, 2005). Menurut Wagi and Ahmed (2019), bakteri *B. cereus* adalah salah satu bakteri yang mempunyai banyak potensi dalam memproduksi hormon pemacu pertumbuhan berupa IAA (*asam indole-3-asetat*). Zhao *et al.* (2001),

hormon IAA (*asam indole-3-asetat*) merupakan salah satu bagian dari hormon auksin yang berperan penting pada fase vegetatif tanaman mulai dari pembentukan dan pertumbuhan organ tanaman.

Simanungkalit *et al.* (2006) menyatakan bahwa faktor penentu mutu pupuk hayati adalah keefektifan spesies mikrob yang terdapat dalam pupuk hayati. Faktor pendukung lain yang menentukan mutu dan keefektifan proses penyerapan hara pupuk hayati terhadap tanaman adalah pemilihan bahan pembawa pupuk hayati. Suryantini (2016) menambahkan bahwa formula *carrier* (bahan pembawa) pupuk hayati merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan penggunaan pupuk hayati karena berperan dalam menjaga viabilitas dan efektivitas mikrob yang terkandung di dalamnya. Salah satu bahan pembawa yang banyak digunakan dalam pupuk hayati formulasi cair yaitu air cucian beras.

Pemberian *Bacillus cereus* pada pupuk hayati formulasi cair telah diterapkan pada beberapa jenis tanaman seperti, jagung manis (Hapsoh *et al.*, 2020a), kedelai (Hapsoh *et al.*, 2020b), dan padi (Hapsoh *et*

al., 2020c). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, diperoleh formulasi *B. cereus* dengan bahan pembawa air cucian beras sebanyak 10 ml per polybag (ukuran 5 kg) mendapatkan hasil yang cukup optimal pada beberapa parameter tanaman tersebut. Namun, belum dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara optimal. Hal ini diduga karena jumlah aplikasi pupuk hayati yang kurang maksimal. Oleh karena itu, pemberian pupuk hayati perlu ditingkatkan agar mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Hal ini didukung dengan beberapa hasil penelitian yaitu penelitian Rohmanah *et al.* (2015), kombinasi aplikasi dosis dan frekuensi pupuk hayati dapat meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau terutama pada jumlah polong dan berat kering biji.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk N, P, K dengan frekuensi pupuk hayati terbaik untuk pertumbuhan dan hasil dalam mengurangi penggunaan pupuk N, P, K pada tanaman kacang hijau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk N, P, K dengan frekuensi pupuk hayati terbaik dalam mengurangi penggunaan pupuk N, P, K pada tanaman kacang hijau. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman kacang hijau varietas Vima-1, pupuk N (Urea), pupuk P (TSP), pupuk K (KCl), *Rhizobium rhizoka*, insektisida Furadan 3GR, fungisida Dihtane M-45, insektisida Decis 25 EC, *Nutrien Broth* (NB), plastik wrap, isolat bakteri *B. cereus* JP6 (Hapsoh *et al.*, 2016), aquades, plastik, tisu gulung, kertas label, paranet, amplop padi, *aluminium foil*, limbah air cucian beras, molasses, dan tanah top soil dari kebun percobaan Fakultas Pertanian

Universitas Riau. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 30 cm x 35 cm, cangkul, parang, *autoclave*, *erlenmeyer* 500 ml, cawan petri, gelas ukur, enkas, oven, *hot plate*, tabung reaksi, jarum ose, mikropipet, spatula, bunsen, batang pengaduk, *sprayer*, meteran, ayakan, ember, mistar, timbangan analitik, timbangan digital, papan penelitian, kertas label, alat tulis dan kamera.

Pembuatan pupuk hayati dilakukan dengan mengambil sebanyak 100 ml starter bakteri *B. cereus* yang telah ditumbuhkan dalam media NB, ditambahkan ke dalam 1 liter air cucian beras dan 20 g molasses. Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 14 hari dalam suhu kamar. Pembuatan pupuk hayati untuk 14 HST, 28 HST, dan 42 HST diambil dari pupuk hayati sebelumnya yaitu sebanyak 100 ml. Pupuk hayati dicampurkan lagi dengan 1 liter air cucian beras dan 20 g molasses. Campuran tersebut kemudian diinkubasi

selama 14 hari dalam suhu kamar. Terakhir, pupuk hayati yang telah jadi dapat diberiankan pada tanaman.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan. Taraf perlakuan diulang empat kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan terdiri atas 5 taraf, yaitu pupuk N, P, K 100% + tanpa pemberian pupuk hayati; pupuk N, P, K 75% + 3 kali pemberian pupuk hayati; pupuk N, P, K 75% + 4 kali pemberian pupuk hayati; pupuk N, P, K 50% + 3 kali pemberian pupuk hayati dan pupuk N, P, K 50% + 4 kali pemberian pupuk hayati.

Pembuatan pupuk hayati diawali dengan peremajaan bakteri isolat *B. cereus* JP6 (Hapsoh *et al.*, 2016). Peremajaan dilakukan dengan menumbuhkan bakteri dalam media NB selama 2 x 24 jam. Kegiatan selanjutnya yaitu pembuatan pupuk hayati. Pembuatan pupuk hayati dilakukan dengan mengambil sebanyak 100 ml starter bakteri *B. cereus* yang telah ditumbuhkan dalam media NB, ditambahkan ke dalam 1 liter air cucian beras dan 20 g molasses. Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 14 hari dalam suhu kamar. Pembuatan pupuk hayati untuk 14 HST, 28 HST, dan 42 HST diambil dari pupuk hayati sebelumnya yaitu sebanyak 100 ml. Pupuk hayati dicampurkan lagi dengan 1 liter air cucian beras dan 20 g molasses. Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 14 hari dalam suhu kamar. Terakhir, pupuk

hayati yang telah jadi dapat diberikan pada tanaman.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan lahan dan media tanam. Persiapan media tanam tanaman kacang hijau diawali dengan pengambilan tanah di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Tanah dikeringanginkan selama seminggu dan diayak. Kemudian, polybag ukuran 30 cm x 35 cm disiapkan dan diisi dengan tanah yang telah disiapkan. Kemudian dilakukan penyusunan media tanah dalam polybag berdasarkan d percobaan dengan jarak antar polybag 30 cm dan jarak antar satuan unit percobaan 40 cm.

Media tanam yang telah disusun berdasarkan denah percobaan dilakukan penanaman benih kacang hijau. Penanaman diawali dengan perendaman benih kacang hijau dengan isolat bakteri *Rhizobium* dengan merek dagang Rhizoka dengan perbandingan 10 g per kg berat bersih benih selama 15 menit. Tahapan selanjutnya yaitu pembuatan lubang tanam. Lubang tanam dibuat secara tugal dengan kedalaman kurang lebih 3 cm. Lubang yang telah ditanami benih selanjutnya ditutup kembali dengan tanah.

Paramater yang diamati dalam penelitian yaitu fase vegetatif adalah tinggi tanaman (cm) dan fase generatif adalah umur panen (HST), bobot 100 biji (g), dan bobot biji kering per tanaman (g). Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut dengan Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk N, P, K dan frekuensi pupuk hayati berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan frekuensi pupuk hayati dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh kombinasi pupuk N, P, K dengan frekuensi aplikasi pupuk hayati terhadap fase vegetatif tanaman kacang hijau

Tabel 1. Pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, K dan frekuensi pupuk hayati terhadap tinggi tanaman kacang hijau.

Dosis pupuk N, P, K (pupuk urea 75 kg.ha ⁻¹ , pupuk TSP 100 kg.ha ⁻¹ , pupuk KCl 75 kg.ha ⁻¹) dan pemberian 10 ml pupuk hayati	Tinggi tanaman (cm)
100% pupuk N, P, K dan tanpa pemberian pupuk hayati	42,333 ab
75% pupuk N, P, K dan 3 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST)	42,167 ab
75% pupuk N, P, K dan 4 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST, 42 HST)	44,917 a
50% pupuk N, P, K dan 3 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST)	41,917 ab
50% pupuk N, P, K dan 4 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST, 42 HST)	41,750 b
F. test	1,94 ^{ns}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. ns : tidak signifikan, * : signifikan

Pemberian perlakuan 75% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati berbeda nyata dengan perlakuan 50% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya untuk parameter tinggi tanaman (Tabel 1). Hal ini diduga karena pemberian pupuk hayati sebanyak 4 kali dengan pupuk anorganik sebanyak 75% cukup optimal dalam meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau. Peningkatan frekuensi pemberian pupuk hayati diduga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Amalia *et al.* (2019) bahwa peningkatan jumlah pemberian pupuk hayati sebanyak 4 kali dan 6 kali dapat meningkatkan biomassa kering daun dan diameter tengah umbi pada tanaman wortel. Namun, pemberian pupuk hayati ini akan lebih optimal jika pupuk anorganik yang diberikan cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan 75% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati berbeda nyata dengan perlakuan 50% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati. Hal yang sama juga terjadi pada penelitian Haggag *et al.* (2014), dimana pemberian kombinasi dosis pupuk NPK dan pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman zaitun di greenhouse.

Pemberian pupuk hayati diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk N, P,

K pada tanaman, di mana jika pupuk anorganik diberikan secara berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan penurunan kesuburan dan sifat fisik tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuda *et al.* (2016), penggunaan pupuk anorganik (N, P, K) secara terus menerus dan tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan penurunan kesuburan tanah, tanah menjadi keras dan produktivitasnya menurun.

Peningkatan pertumbuhan tanaman kacang hijau juga disebabkan oleh pemberian pupuk hayati yang mengandung bakteri *B.cereus* yang diduga berpotensi menghasilkan hormon IAA. Menurut Aryantha *et al.* (2004), bakteri penghasil IAA dapat menghasilkan fitohormon yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman.

Pengaruh kombinasi pupuk N, P, K dengan frekuensi aplikasi pupuk hayati terhadap fase generatif tanaman kacang hijau

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk N, P, K dan frekuensi pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap umur panen. Namun, berpengaruh tidak nyata dengan bobot 100 biji dan bobot biji kering per tanaman. Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan

frekuensi pupuk hayati dengan uji jarak dilihat pada Tabel 2.
 berganda Duncan pada taraf 5% dapat

Tabel 2. Pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, K dan frekuensi pupuk hayati terhadap tinggi tanaman kacang hijau.

Dosis pupuk N, P, K (pupuk urea 75 kg.ha ⁻¹ , pupuk TSP 100 kg.ha ⁻¹ , pupuk KCl 75 kg.ha ⁻¹) dan pemberian 10 ml pupuk hayati	Umur panen (HST)	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji kering per tanaman (g)
100% pupuk N, P, K dan tanpa pemberian pupuk hayati	53,75 ab	6,54 ab	15,176 a
75% pupuk N, P, K dan 3 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST)	54,25 ab	6,53 ab	18,613 a
75% pupuk N, P, K dan 4 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST, 42 HST)	53,25 a	7,24 a	22,545 a
50% pupuk N, P, K dan 3 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST)	55,75 b	6,32 b	20,390 a
50% pupuk N, P, K dan 4 kali (0 HST, 14 HST, 28 HST, 42 HST)	56 b	6,27 b	15,829 a
F. test	3,08*	2,26 ^{ns}	0,79 ^{ns}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. ns : tidak signifikan, * : signifikan

Tabel 2 menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk N, P, K dengan frekuensi pupuk hayati berpengaruh nyata pada umur panen. Umur panen tanaman kacang hijau pada pemberian 75% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati berbeda nyata dengan pemberian 50% pupuk N, P, K dan 3 kali pemberian pupuk hayati dan pemberian 50% pupuk N, P, K dan 4 kali pemberian pupuk hayati. Hal ini dipengaruhi oleh adanya kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk hayati. Pemberian pupuk hayati sebanyak 4 kali diduga dapat mengimbangi pengurangan 25% pupuk N, P, K. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Siagian *et al.* (2019), pemberian pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik mampu mengurangi kebutuhan pupuk anorganik.

Pupuk N, P, K yang diberikan ke tanaman mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Salah satu unsur hara yang terkandung dalam pupuk yaitu fosfor. Perdana *et al.* (2014), unsur hara fosfor ini merupakan unsur pembentuk energi yang mana berfungsi untuk transfer energi. Peningkatan transfer energi pada

tanaman dapat meningkatkan proses pembentukan biji dan pemasakan polong pada tanaman. Menurut Suryana (2008), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang diberikan dapat diserap oleh tanaman dalam keadaan yang cukup.

Bobot 100 biji pada pemberian Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk 75 % pupuk N, P, K dengan 4 kali pemberian pupuk hayati menunjukkan rata-rata yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian perlakuan lainnya yaitu 7.24 g. Hal ini diduga karena peningkatan jumlah pemberian pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K.

Pupuk hayati yang mengandung bakteri *B. cereus* yang membantu dalam penyerapan unsur hara bagi tanaman. Berat 100 biji dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan kemampuan tanaman menyerap unsur hara. Salah satu unsur hara yang penting dalam pembentukan biji (pengisian biji) yaitu fosfor. Fosfor merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energi, untuk sistem informasi genetik (DNA dan RNA), untuk membran sel

(fosfolipid), dan phosphoprotein (Lambers *et al.*, 2008).

Parameter bobot biji kerig per tanaman berpengaruh tidak nyata pada semua kombinasi perlakuan. Semua perlakuan kombinasi dosis pupuk N, P, K dan pupuk hayati menunjukkan hasil rata-rata bobot biji kering per tanaman yang sama. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah biji yang dihasilkan oleh tanaman kacang hijau. Jumlah biji yang dihasilkan pada penelitian menunjukkan nilai yang sama sehingga

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian pupuk N, P, K dengan pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap umur panen. Namun, berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji kering per tanaman. Kombinasi 75% pupuk N, P, K dan 4 kali frekuensi pupuk hayati sudah dapat meningkatkan umur panen tanaman kacang hijau. Pemberian 75% dengan pupuk N, P, K dari dosis anjuran dengan 4 kali frekuensi pupuk hayati juga dapat mengurangi penggunaan pupuk N, P, K sebanyak 25% sampai dengan 50% pada tanaman kacang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R, A. Nikmatullah, dan K. Zawani. 2019. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk hayati *Bio-EXTRIM* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) dalam pot di dataran rendah. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*. 5(2):112-122.
- Aminah, S., dan W. Hersolistyorini. 2012. Karakteristik kimia tepung kecambah sereal dan kacang-kacangan dengan variasi blanching. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* (Vol. 1, No. 1).
- Aryantha, I N. P, D. P. Lestari dan N. P. D. Paengesti. 2004. Potensi isolat bakteri penghasil IAA dalam peningkatan pertumbuhan kecambah

nilai bobot biji kering per tanaman dihasilkan sama juga pada setiap perlakuan. Berdasarkan penelitian Suhartono *et al.* (2020), jumlah biji tanaman mempengaruhi berat biji per tanaman yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Timisela *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa bobot biji berbanding lurus dengan jumlah polong, jumlah polong bernas, jumlah biji dan jumlah biji bernas.

kacang hijau pada kondisi hidroponik. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*. 9(2): 43-46.

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2020. *Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Haggag, L. F. M. A. Merwad, M. F. M. Shahin and A. A. Fouad. 2014. Effect of NPK and biofertilizers as soil application on promoting growth "Toffahi" olive seedling under greenhouse condition. *Journal of Agricultur Technology*. 10 (6): 1607-1617.

Hapsoh, I. R. Dini dan A. Rahman. 2020a. Uji formulasi pupuk hayati cair dengan penambahan *Bacillus cereus* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt). *Agrotekma*. 5(1): 31-41.

Hapsoh, I. R. Dini, Wawan and Z. Andry. 2020b. Effect of giving several formulations of biological fertilizers based on organic liquid waste on growth and production of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) on peat soil medium. *ICMR (International Conference on Multidisciplinary Research)*: 149-158.

Hapsoh, Wawan dan I. R. Dini. 2016. Pemberian Pupuk Organik dengan

- Teknologi Mikrobiologi Mendukung Pertanian Terpadu Berkelanjutan Berbasis Tanaman Pangan pada Lahan Gambut. Laporan Akhir Hibah Kompetensi LPPM (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hapsoh, Wawan, I. R. Dini dan D.R. Sari. 2020c. Growth and result of gogo rice plants (*Oryza sativa* L.) with a few applications of biofertilizers based on organic liquid waste in peat soil medium. *International Journal Of Scientific & Technology Research*. 9(2): 1545 -1552.
- Huang, C, T. K. Wang, S. Chung dan C. Chen. 2005. Identification of an antifungal chitinase from a potential biocontrol agent, *Bacillus cereus* 28–9. *Journal of Biochemistry and MolecularBiology*. 38(1):82–88.
- Lambers, H, F.S. Chapin, and T. L. Pon. 2008. Plant Physiological ecology. New York: Springer.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. *Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah*, Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/permentan/SR.140/10/2011. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Perdana, J. L, A. Rasyad, dan E. Zuhry. 2014. Pengaruh beberapa dosis pupuk fosfor (P) terhadap mutu benih berbagai kultivar kedelai (*Glycine max* L. Merrill) selama pengisian dan pemasakan biji. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 1(1): 148-154.
- Pranata, D. 2020. Dampak pemberian pupuk anorganik secara terus-menerus terhadap mikroorganisme dan keasaman tanah di lahan pertanian. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*. 2(2): 51-51.
- Priambodo, S. R, K. D. Susila dan N. N. Soniari. 2019. Pengaruh pupuk hayati dan pupuk anorganik terhadap beberapa sifat kimia tanah serta hasil tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) di tanah inceptisol Desa Pedungan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 8(1): 149-160.
- Rohmanah, S, T. Surtiningsih, A. Supriyanto, dan T. Nurhariyati. 2015. Pengaruh variasi dosis dan frekuensi pupuk hayati (*Biofertilizer*) terhadap produktivitas tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi*. 3(1): 1-9.
- Siagian, T. V, F. Hidayat dan S. Y. Tyasmoro. 2019. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(11), 2151-2160.
- Simanungkalit, R.D.M, D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sofatin, S, B. N. Fitriatin, dan Y. Machfud. 2016. Pengaruh kombinasi pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap populasi total mikroba tanah dan hasil jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata*) pada inceptisols Jatinangor. *Soilrens*. 14(2): 33-37.
- Suhartono, S, G. Pawana, dan S. Sulistri. 2020. Pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada berbagai konsentrasi osmolit sorbitol dan intensitas cekaman kekeringan. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 13(2): 124-135.
- Suryana. 2008. Pengaruh naungan dan dosis pupuk kotoran ayam terhadap



pertumbuhan dan hasil paprika (*Capsicum annuum*). *Jurnal Agricolvol.* 1(1): 22–28.

Timisela, J., A. A. Anakotta, A. Hiariej dan E. Jambormias. 2020. Korelasi genotipe dan fenotipe antar sifat kuantitatif pada populasi segregasi transgresif kacang hijau. *Jurnal Budidaya Pertanian.* 16(1): 21-30.

Wagi, Shabana dan A. Ahmed. 2019. *Bacillus spp.*: potent microfactories of bacterial IAA. *Peer J.* 7:1-14.

Yuda, Pramudya A, I. Umarie, dan W. Widiarti. 2015. Pendugaan parameter genetik tanaman kedelai pada sistem pertanaman tumpangsari tebu kedelai (Bulai). *Agritrop.* 13 (2): 137– 145.