

Pengaruh Dosis Pupuk Mashitam dan Pupuk Petro Biofertil Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.) Varietas Jerapah

Ayyul Fari Qainy Rikza¹, Pamuji Setyo Utomo²

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri Kediri, Indonesia

¹E-Mail : ayfrikza15@gmail.com ²E-Mail : pamujikdr@gmail.com

ABSTRAK

Kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) merupakan tanaman polong-polongan yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Di Indonesia kacang tanah sebagai sumber pangan sangat berpotensi untuk dikembangkan. Permasalahan dalam usaha pertanian tanaman kacang tanah yaitu produksinya yang masih rendah. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi kacang tanah yaitu dengan cara pemupukan yang tepat. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus menyebabkan kerusakan lahan, sehingga perlu diterapkannya sistem pertanian berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik Mashitam yang dikombinasikan dengan pupuk hayati Petro Biofertil ini diharapkan mampu meningkatkan produksi kacang tanah serta dapat menjadi salah satu alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh pemberian dosis pupuk organik Mashitam dan pupuk hayati Petro Biofertil terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk Mashitam dengan 3 level yaitu 300 kg/ha; 400 kg/ha; 500 kg/ha dan faktor kedua adalah dosis pupuk Petro Biofertil dengan 4 level yaitu 50 kg/ha; 75 kg/ha; 100 kg/ ha; dan 125 kg/ha yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi interaksi yang nyata pada perlakuan pemberian dosis pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil pada variabel : berat kering 100 biji kacang tanah, setelah dilakukan uji DMRT 5% menunjukkan perlakuan yang memiliki rerata tertinggi adalah M2P2 (pupuk Mashitam 400 kg/ha dan pupuk Petro Biofertil 75 kg/ha), sedangkan perlakuan yang efisien adalah M1P3 (pupuk Mashitam 300 kg/ha dan pupuk Petro Biofertil 100 kg/ha). Pada perlakuan tunggal pemberian dosis pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat segar polong/ tanaman sampel di semua umur pengamatan menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata setelah diuji lanjut dengan uji BNT 5%.

Kata Kunci : Kacang Tanah, Pupuk Hayati, Pupuk Organik

ABSTRACT

Peanut (*Arachis hypogaeae* L.) is a legume plant that has high nutritional value. In Indonesia, peanuts as a food source have the potential to be developed. The problem in the peanut farming business is that its production is still low. One of the efforts to increase peanut production is by proper fertilization. The continuous use of inorganic fertilizers causes land damage, so it is necessary to implement a sustainable agricultural system. The use of Mashitam organic fertilizer combined with Petro Biofertil biofertilizer is expected to increase peanut production and can be an alternative in reducing the use of inorganic fertilizers. This study aims to explain the effect of giving a dose of organic Mashitam and Petro Biofertil biofertilizers on the growth and production of peanuts. This study used a factorial randomized block design (RAK) with 2 factors and 3 replications. The first factor is the dose of Mashitam fertilizer with 3 levels, namely 300 kg/ha; 400 kg/ha; 500 kg/ha and the second factor is the dosage of Petro Biofertil fertilizer with 4 levels, namely 50 kg/ha; 75 kg/ha; 100 kg/ha; and 125 kg/ha which was repeated 3 times. The results of this study showed that there was a significant interaction in the treatment of giving Mashitam fertilizer and Petro Biofertil fertilizer on the variables: dry weight of 100 peanuts, after the DMRT 5% test showed that the treatment that had the highest average was M2P2 (Masitam fertilizer 400 kg/ha and Petro Biofertil fertilizer 75 kg/ha), while the efficient treatment is M1P3 (Mashitam fertilizer 300 kg/ha and Petro Biofertil fertilizer 100 kg/ha). In the single treatment, the dosage of Mashitam and Petro Biofertil fertilizers on the observed variables of plant height, number of leaves, stem diameter, and fresh weight of pods/plant samples at all observation ages showed no significant difference after further testing with the 5% BNT test.

Keywords : Ground Nut, Biofertilizer, Organic Fertilizer

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) merupakan tanaman polong-polongan yang bernilai cukup tinggi dan salah satu sumber

pangan yaitu sebagai sumber protein yang cukup penting di Indonesia. Kacang tanah berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan peluang

pasar dalam negeri cukup besar (Gafur, 2013). Kacang tanah dapat digunakan langsung untuk pangan dalam bentuk sayur, digoreng atau direbus, dan sebagai bahan baku industri seperti keju, sabun, dan minyak, serta berangkasannya untuk pakan ternak dan pupuk organik (Ayu, 2017).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2019) menunjukkan bahwa produksi kacang tanah di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 605,449 ribu ton mengalami penurunan pada tahun 2016 yaitu sebesar 570,477 ton. Pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 495,447 ribu ton dan kembali turun pada tahun 2018 yaitu sebesar 512,198 ribu ton atau turun sebesar 3,38%.

Penggunaan pupuk organik mashitam dapat meningkatkan kegiatan mikroba tanah seperti bakteri dan jamur sehingga dapat menguraikan butiran pupuk menjadi unsur hara yang siap diserap oleh tanaman. Pupuk organik memiliki keunggulan yaitu dapat memperbaiki struktur tanah dan menjaga kesuburan tanah, sehingga pertanian berkelanjutan dapat terwujud. Butiran pupuk menjadi unsur hara yang siap diserap oleh tanaman. Pupuk organik memiliki keunggulan yaitu dapat memperbaiki struktur tanah dan menjaga kesuburan tanah, sehingga pertanian berkelanjutan dapat terwujud. Pupuk mashitam memiliki *slow release* sehingga ketersediaan unsur hara dapat terdistribusi merata dalam kurun waktu tanam (Yuliana dan Tarwa, 2017).

Menurut Wibowo *et al.*, (2009) penggunaan pupuk hayati dapat meningkatkan produksi kacang tanah hingga 66%. Penggunaan pupuk hayati sebagai upaya dalam peningkatan efisiensi pemupukan merupakan peluang untuk mendapatkan keuntungan yang layak dan berkesinambungan. Beberapa mikroba yang terdapat pada pupuk hayati berperan dalam penyediaan unsur hara, penghasil hormon dan anti penyakit sehingga dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Kombinasi pupuk kimia, pupuk mikroba, dan pupuk organik diperlukan untuk meningkatkan produksi kacang tanah (Purwanti *et al.*, 2008).

Penggunaan dosis pupuk yang kurang tepat akan menyebabkan konsumsi unsur hara yang berlebihan, sehingga menyebabkan pemborosan pupuk selain itu juga dapat meracuni tanaman. Penggunaan pupuk harus berdasarkan kebutuhan disetiap fase pertumbuhan tanaman, karena nutrisi setiap fase pertumbuhan berbeda.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian guna mendapatkan dosis pupuk organik dan pupuk hayati yang tepat

sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah yang optimal.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi antara pemberian pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) varietas jerapah.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai Agustus 2021. Bertempat di lahan sawah Ds. Sukowiyono, Kec. Karangrejo, Kab. Tulungagung, dengan ketinggian tempat \pm 500 mdpl, jenis tanah lempung berpasir dengan pH 6,0.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tali raffia, label, cetok, meteran, penggaris, timbangan digital, jangka sorong, oven, timba, sprayer, alat tulis, kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas jerapah, pupuk Mashitam, pupuk Petro Biofertil, Antracol, pupuk NPK Mutiara, dan tanah sawah.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancanagn Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengna 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor yang diuji adalah dosis pupuk Mashitam dengan 3 level (M) dan pupuk Petro Biofertil dengan 4 level (P), sehingga terdapat 36 petak. Faktor pertama adalah dosis pupuk Mashitam (M): M1: dosis pupuk Mashitam 300 kg/ha; M2: dosis pupuk Mashitam 400 kg/ha; M3: dosis pupuk Mashitam 500 kg/ha. Faktor kedua adalah dosis pupuk Petro Biofertil (P): P1: dosis pupuk Petro Biofertil 50 kg/ha; P2: dosis pupuk Petro Biofertil 75 kg/ha; P3: dosis pupuk Petro Biofertil 100 kg/ha; P4: dosis pupuk Petro Biofertil 125 kg/ha.

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan dari penelitian ini diawali dengan pengolahan lahan menggunakan cangkul dan kemudian dibuat 36 petak dengan ukuran masing-masing petak 2 m x 0,5 m. Penanaman benih dilakukan dengan menanam 1 benih/ lubang tanam. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemupukan selain perlakuan, dan pengendalian OPT. Pengaplikasian pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil dilakukan 2 kali yaitu pada saat pengolahan tanah, 5 hari sebelum penanaman benih dan pada saat tanaman berumur 14 HST.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang digunakan pada penelitian ini untuk mendukung judul

meliputi pengamatan pertumbuhan dan pengamatan panen. Pengamatan pertumbuhan yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm). Pengamatan panen yang dilakukan yaitu dengan menimbang berat segar polong/tanaman sampel dan berat kering 100 biji kacang tanah.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada masing-masing variabel dilakukan uji F dengan metode sidik ragam (ANOVA). Jika terjadi interaksi nyata maupun sangat nyata dari masing-masing perlakuan, dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan metode *Duncan's Multiple Range Test* 5% (DMRT 5%), apabila tidak terjadi interaksi dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi perlakuan pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kacang Tanah Pada Beberapa Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)			
	21	35	49	63
M1	9,49 a	15,18 a	30,05 a	39,70 a
M2	9,14 a	13,89 a	28,74 a	38,88 a
M3	9,43 a	14,89 a	28,19 a	40,74 a
BNT 5%	1,45	2,68	3,12	3,42
P1	8,69 a	14,83 a	28,86 a	40,55 a
P2	9,26 a	14,74 a	29,64 a	40,71 a
P3	8,85 a	13,91 a	28,18 a	38,15 a
P4	10,33 a	15,14 a	29,29 a	39,68 a
BNT 5%	1,68	3,09	3,60	3,94

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari masing-masing perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST. Hal ini terjadi karena perlakuan yang dilakukan kurang tepat, salah satunya yaitu tidak dilakukannya pemilihan ukuran benih pada saat sebelum tanam.

Pada penelitian ini tidak dilakukan penyeragaman ukuran benih. Hal ini menyebabkan perkecambah benih tidak seragam. Pada umumnya benih yang berukuran besar lebih cepat berkecambah dari

pada benih yang berukuran kecil. Benih yang berukuran besar lebih banyak memiliki cadangan makanan sehingga benih tersebut memiliki energi yang banyak untuk melakukan perkecambahan. Menurut penelitian Nailul (2017) bahwa benih yang besar dapat menjadi kecambah normal karena memiliki cadangan makanan yang cukup.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi perlakuan pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil terhadap pertumbuhan jumlah daun kacang tanah pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Kacang Tanah Pada Beberapa Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)			
	21	35	49	63
M1	6,65 a	20,60 a	36,97 a	59,63 a
M2	6,04 a	18,29 a	36,54 a	56,06 a
M3	5,73 a	17,15 a	37,00 a	56,52 a
BNT 5%	1,11	3,54	3,12	9,30
P1	5,69 a	18,25 a	37,72 a	55,58 a
P2	6,69 a	20,31 a	36,51 a	61,03 a
P3	5,97 a	18,64 a	36,97 a	57,33 a
P4	6,20 a	17,53 a	36,16 a	55,69 a
BNT 5%	1,28	4,09	2,76	10,74

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari masing-masing perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST. Hal ini terjadi karena faktor lingkungan yaitu curah hujan yang tinggi menyebabkan pupuk yang diaplikasikan menjadi homogen.

Pada saat awal penanaman curah hujan pada wilayah tersebut cukup tinggi sehingga menyebabkan banjir. Hal ini diduga terjadinya pencucian pupuk yang telah diaplikasikan saat pengolahan lahan. Sehingga N yang dibutuhkan tanaman kurang terpenuhi. Menurut Sugianti (2016) ketidaktersediaan N dalam tanah dapat melalui pencucian (*leaching*). Dampak dari kurangnya unsur N proses pertumbuhan menyebabkan pembentukan klorofil menjadi terganggu. Keberadaan klorofil memiliki peran yang sangat penting sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Apabila pada proses fotosintesis terhambat maka asimilat yang dihasilkan juga akan sedikit sehingga mempengaruhi jumlah energi yang dihasilkan untuk proses pertumbuhan.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi perlakuan pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil terhadap pertumbuhan diameter batang kacang tanah pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang (mm) Kacang Tanah Pada Beberapa Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)			
	21	35	49	63
M1	3,17 a	3,47 a	4,67 a	6,17 a
M2	3,10 a	3,28 a	4,55 a	5,91 a
M3	3,06 a	3,28 a	4,50 a	5,85 a
BNT 5%	0,33	0,30	0,31	0,62
P1	3,24 a	3,45 a	4,58 a	6,02 a
P2	3,10 a	3,33 a	4,50 a	5,88 a
P3	2,97 a	3,14 a	4,36 a	5,73 a
P4	3,12 a	3,64 a	4,85 a	6,26 a
BNT 5%	0,38	0,35	0,36	0,71

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari masing-masing perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST. Hal ini terjadi dikarenakan aplikasi pupuk yang kurang tepat sehingga menyebabkan pupuk terbuang sia-sia.

Pengaplikasian pupuk pada saat penelitian ini yaitu dengan cara disebar. Pemberian pupuk dengan cara disebar tidak tepat mengenai sasaran sehingga tidak terjadinya kontak langsung antara pupuk dengan tanaman sehingga akar sulit untuk menyerap unsur hara untuk proses pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Makmur *et al.*, (2020) bahwa penggunaan metode aplikasi pupuk ditugal dan ditutup menghasilkan parameter pengamatan tertinggi dari pada menggunakan metode aplikasi ditabur. Hal ini dikarenakan pengaplikasian yang secara tugal dapat berkontak langsung dengan permukaan akar, sehingga dapat diserap oleh tanaman.

Berat Segar Polong Per Tanaman Sampel (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi perlakuan pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil terhadap pertumbuhan berat polong segar per tanaman sampel kacang tanah pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST.

Tabel 4. Rata-rata Berat Segar Polong Per Tanaman Sampel (g) Kacang Tanah Pada Beberapa Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Polong Per Tanaman Sampel (g)
M1	48,33 a
M2	51,88 a
M3	47,08 a
BNT 5%	6,65
P1	47,78 a
P2	49,72 a
P3	48,33 a
P4	50,56 a
BNT 5%	7,68

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruhnya pada uji BNT dengan taraf 5%.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari masing-masing perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat polong segar/ tanaman sampel pada umur 21, 35, 49, dan 63 HST. Hal ini terjadi karena pupuk organik Mashitam dan pupuk Petro Biofertil yang bersifat *slow release*.

Pemberian kombinasi pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil tidak terjadi interaksi pada semua variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat polong segar/ tanaman sampel disebabkan karena pupuk organik dan pupuk hayati yang *slow release*. Oleh karena itu, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman perlu waktu yang lama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gubali, *et al.*, (2015) bahwa pada awal pertumbuhan disebabkan karena sifat pupuk organik hayati yang *slow release* sehingga membutuhkan waktu yang agak lama untuk melihat pengaruh dari pupuk tersebut.

Efisiensi pemupukan yang rendah ini disebabkan kehilangan nutrisi akibat tercuci atau terbawa oleh aliran permukaan, penguapan (volatilisasi), dan terikat di dalam tanah. Kehilangan ini dapat berpotensi menyumbang degradasi tanah, kualitas air, dan bahkan mengarah pada degradasi lingkungan. Faktor lingkungan seperti suhu, udara, aerasi, pH, komposisi unsur hara lain dan spesies tanaman akan berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara oleh tanaman (Keda, 1991 dalam Mieke *et al.*, 2017).

Pupuk hayati bertujuan untuk meningkatkan hasil dan memperbaiki mutu suatu tanaman. Dianjurkan dalam pemakaian pupuk hayati tersebut harus berhati-hati

karena komposisi yang terkandung pada label kemasan belum tentu sesuai dengan yang dikandungnya. Selain itu, jumlah mikroorganisme yang terkandung di dalamnya juga dapat berkurang akibat suhu yang tinggi.

Berat Kering 100 Biji

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap berat kering 100 biji kacang tanah setelah dilakukan analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa terjadi interaksi nyata terhadap kombinasi dosis pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil. Rata-rata berat kering 100 biji kacang tanah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Kering 100 Biji (g) Kacang Tanah Pada Beberapa Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering 100 Biji (g)
M1P1	39,33 a
M1P2	41,67 ab
M1P3	47,67 abc
M1P4	49,00 bc
M2P1	45,67 abc
M2P2	54,67 c
M2P3	43,00 ab
M2P4	46,33 abc
M3P1	50,00 bc
M3P2	44,67 ab
M3P3	47,00 abc
M3P4	49,00 bc
DMRT 5%	*

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn (tidak berbeda nyata), berbeda nyata (*), berbeda sangat nyata (**).

Berdasarkan (Tabel.5) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pupuk Mashitam dan pupuk Petro Biofertil yang berpengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji kacang tanah. Perlakuan kombinasi M2P2 (Dosis pupuk 400 kg/ha dan dosis pupuk petro biofertil 75 kg/ha) dengan rata-rata berat kering 100 biji kacang tanah 54,67 g, kombinasi perlakuan M2P2 tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1P3, M1P4, M2P1, M2P4, M3P1, M3P3, dan M3P4 tetapi berbeda nyata dengan yang lainnya. Sedangkan perlakuan kombinasi dengan rata-rata terendah yaitu M1P1 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1P2, M2P3, dan M3P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Tingginya berat kering tanaman kacang tanah pada kombinasi M2P2 dengan pemberian dosis pupuk Mashitam sebesar 400 kg/ha yang kemudian dikombinasikannya dengan pupuk Petro Biofertil dosis 75 kg/ha

memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan kacang tanah. Pemberian dosis pupuk Mashitam dengan tujuan untuk menambah unsur N, P dan K pada tanah dan kemudian ditambahkannya pupuk hayati Petro Biofertil bertujuan untuk menambah jumlah mikroorganisme dalam tanah. Pada penelitian ini kombinasi tersebut terjadi interaksi, hal ini menunjukkan bahwa pupuk hayati dapat bersimbiosis dengan pupuk organik tersebut. Secara singkatnya, dengan adanya mikroorganisme yang terdapat pada pupuk hayati tersebut dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, sehingga unsur hara yang terdapat pada pupuk organik tersebut mudah diserap oleh tanaman.

Pemberian dosis pupuk Mashitam mampu menambah unsur P dan K pada tanah sehingga dapat dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan biji. Hal ini sesuai dengan penelitian Fauzi *et al.*, (2017) bahwa unsur P dan K dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah untuk menunjang pertumbuhan dan hasil yang dimana unsur P berfungsi sebagai untuk menyusun komponen setiap sel hidup, membantu pembentukan protein dan mineral, merangsang pembentukan bunga, buah dan biji, bahkan mampu mempercepat pemasakan buah dan membuat biji lebih berbobot. Sedangkan unsur K berperan dalam pembentukan karbohidrat dan gula yang berfungsi untuk membuat kualitas bunga dan buah yang dihasilkan baik, dan juga untuk memperkuat kondisi tanaman agar tidak mudah terserang hama dan penyakit.

Pupuk hayati Petro Biofertil mengandung mikroba pelarut fosfat (*Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.*) dan mikroba perombak bahan organik (*Streptomyces sp.*) berbahan pembawa mineral dan bahan aktif. Pada penelitian ini mikroba pelarut P tersebut dapat bekerja baik dalam melarutkan unsur P pada pupuk yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan unsur P dalam tanah. Menurut Kucey (1983), Nurtjahyani (2011), Butarbutar (2014) dalam Wika *et al.*, (2015) bahwa berpendapat bahwa *Penicillium* merupakan jenis fungi yang berpotensi dapat melarutkan batuan fosfat. Selain itu, *Aspergillus sp.* merupakan fungi yang berpotensi melepaskan ikatan P dari mineral liat dan menyediakannya bagi tanaman. Fungi *Aspergillus sp.* ini memiliki indeks pelarutan P terbesar sehingga fungi ini merupakan jenis fungi yang paling besar dalam menyediakan P tersedia pada tanaman.

Menurut pendapat Santoso *et al.*, (1997) dalam Rohani *et al.*, (2006) bahwa penggunaan mikroorganisme pelarut fosfat dapat mensubstitusi sebagian atau seluruhnya

kebutuhan tanaman akan pupuk P, tergantung pada kandungan tanahnya dan memberikan hasil yang positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Secara ekonomis pemberian pupuk Mashitam 300 kg/ha dengan Petro Biofertl 100 kg/ ha (M1P3) lebih efisien dari pada perlakuan lainnya yang menunjukkan hasil sama apabila dipupuk dengan dosis 400 kg/ha dengan 75 kg/ha (M2P2). Perlakuan ini mengurangi penggunaan pupuk sehingga dari segi ekonomis menguntungkan dan relatif aman bagi lingkungan. Efektivitas pupuk hayati ini dikarenakan peran pupuk organik yang mampu memperbaiki sifat kimia tanah khususnya dalam meningkatkan kapasitas tukas kation (KTK) tanah. Kapasitas tukas kation yang tinggi menunjukkan bahwa tanah mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik (Gubali *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini terjadi interaksi pada variabel berat kering 100 biji kacang tanah. Perlakuan kombinasi tertinggi dihasilkan pada perlakuan M2P2 (400 kg/ha dan 75 kg/ha) yaitu sebesar 54,67 g, namun tidak berbeda nyata pada kombinasi perlakuan M1P3, M1P4, M2P1, M2P4, M3P1, M3P3, dan M3P4. Pada masing-masing perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat polong segar/ tanaman sampel di semua umur pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG. 2021. BMKG Stasiun Geofisika Nganjuk. <https://dataonline.bmkg.go.id/data-iklim> Diakses pada tanggal 28 Agustus 2021.
- Ginting, Rohani, C.B., Rasti Saraswati, dan Edi Husen. 2006. Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati (*Organic Fertilizer And Biofertilizer*). Bogor. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Halaman: 149-151 ISBN: 978-979-9474-57-5
- Gubali, H., M.I. Bahua, N. Muasa. 2015. Uji Efektivitas Pupuk Organik Hayati (*Bio organic fertilizer*) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkong Darat (*Ipomea reptans* Poir). Jurusan agroteknologi. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Kementerian Pertanian RI. 2019. Data Lima Tahun Terakhir. <https://www.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 03 September 2021 pukul 12:40 WIB.
- Makmur, dan Dian U.S. 2021. Pengaruh Berbagai Metode Aplikasi Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Agrovital; Jurnal Ilmu Pertanian. Vol.5, No.1, ISSN: p-ISSN 2541-7452, e-ISSN: 2541-7460
- Marom, Nailul., Rizal, dan M. Bintoro. 2017. Uji Efektivitas Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Produksi Dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). Agriprima, journal of applied agricultural sciences. Vol.1, No.2, Hal: 174-184. P-ISSN: 2549-2934, E-ISSN: 2549-2942.
- Noor, M. Fauzi, Mahdiannoor, dan Nur Hafizah. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Hayati Di Lahan Podsolik. Jurnal Rawa Sains. Vol.8 (11): 591-600. ISSN 2354-6379.
- Nursanti, Ida. 2017. Teknologi Produksi dan Aplikasi Mikroba Pelarut Hara Sebagai Pupuk Hayati. Jurnal Media Pertanian. Vol. 2, No. 1, Hal: 24-36. ISSN: 2503-1279
- Pandansari, Ayu, P. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Bio-Slurry Padat Dan Waktu Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rohmah, Y.F. dan Tarwa Mustofa. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Mashitam dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima-2. Jurnal hijau cendekia. p-ISSN: 2477-5096. e-ISSN 2548-9372.
- Rohmanah, Sugianti. 2016. Pengaruh Variasi Dosis Dan Frekuensi Pupuk Hayati (*Biofertilizer*) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya
- Sagala, Wika, A., Deni Elfiati, dan Delvian, 2015. Keberadaan Fungi Pelarut Fosfat Pada Tanah Bekas Kebakaran Hutan Di Kabupaten Samosir. Program Studi Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Kampus USU Medan.

Setiawati, Mieke, R., Emma, T.F., dan Anne Nurbaity. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi Azotobacter sp. dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* L. Merrill) Pada Inceptisols Jatinangor. Jurnal Agrologia. Vol. 6, No. 1, Hal: 1-10