

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI TERHADAP PEMUPUKAN HAYATI PADA LAHAN KERING DI PANDEGLANG, BANTEN

Resmayeti Purba

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten
Jl. Ciptayasa KM. 01 Ciruas, Serang, Banten 42182, Indonesia
Email: resmayeti63@yahoo.com

Diterima: 22 Agustus 2016; Perbaikan: 6 September 2016; Disetujui untuk Publikasi: 21 Oktober 2016

ABSTRACT

The Growth and Production of Soybean towards Organic Fertilization on Dryland in Pandeglang, Banten. The study aimed to investigate the response of the growth and production of soybean towards biofertilizer (Agrimeth and Gliocompost) on dry land, in Pandeglang Banten from April to June 2016. The study was a randomized block design, with six treatments: (A). Without fertilization (control); (B). Recommended Fertilizer consist of 100 kg/ha of urea + 100 kg/ha of SP-36 + 250 kg/ha of NPK Phonska; (C) Agrimeth Biofertilizer 200 g/ha + 25% recommended fertilizer; (D). Agrimeth Biofertilizer 200 g/ha + 50% recommended fertilizer; (E) Gliocompost Biofertilizer 20 kg/ha + 25% recommended fertilizer; and (F) Gliocompost Biofertilizer 20 kg/ha + 50% recommended fertilizer. The observed parameters were plant height (cm) after harvest, root length (cm) and the number of root nodules crop at 42nd days, number of filled pods and seed yield of dried soybean crops (t/ha) at harvest. Data were analyzed using ANOVA with advanced test using DMRT with alpha 5%. The results showed that the application of 200 g/ha of Agrimeth + 50% of recommended fertilizer resulted significant differences comparing to the other treatments on plant height, root length, root nodules, filled pods and seed yield of soybean. This treatment contributed the highest result of all parameters. The response of growth and yield of soybean using Agrimeth and Gliocompost as biofertilizer separately in dry land were higher than those applying the recommended anorganic fertilizer. The use of 200 g/ha of Agrimeth could substitute 50% of recommended anorganic fertilizer. In the application of 25% of recommended anorganic fertilizer, intake of 200 g/ha of Agrimeth were able to substitute 20 kg/ha of Gliocompost.

Keywords: *Agrimeth, gliocompost, respons, biofertilizers*

ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui respon dari pertumbuhan dan produksi kedelai terhadap pemupukan hayati (Agrimeth dan Gliocompost) pada lahan kering dilakukan di Kabupaten Pandeglang Banten, April – Juni 2016. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok, dengan enam perlakuan: (A). Tanpa pemupukan (kontrol); (B). Pupuk rekomendasi: 100 kg/ha urea + 100 kg/ha SP-36 + 250kg/ha NPK Phonska; (C) Pupuk Hayati Agrimeth 200 g/ha + 25% pupuk rekomendasi; (D). Pupuk Hayati Agrimeth 200 g/ha + 50% pupuk rekomendasi; (E) Pupuk Hayati Gliocompost 20 kg/ha+ 25% pupuk rekomendasi; dan, (F) Gliocompost 20 kg/ha + 50% pupuk rekomendasi. Parameter yang diamati meliputi: tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm) dan jumlah bintil akar pertanaman pada 42 hst, jumlah polong isi pertanaman dan hasil biji kedelai kering (t/ha) saat panen. Analisis data

menggunakan ANOVA dengan uji lanjutan menggunakan DMRT dengan alpha 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Agrimeth 200 g/ha + 50% pupuk rekomendasi berbeda sangat nyata dibandingkan lima perlakuan lainnya terhadap tinggi tanaman, panjang akar, bintil akar, polong isi dan hasil biji kedelai. Perlakuan ini memberikan hasil tertinggi untuk semua parameter yang dianalisis. Respon pertumbuhan dan hasil kedelai terhadap pemberian masing-masing pupuk hayati Agrimeth dan Gliocompost pada budidaya kedelai di lahan kering lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang hanya menggunakan pupuk anorganik rekomendasi. Penggunaan Agrimeth 200 g/ha mampu mensubstitusi 50% pupuk anorganik rekomendasi. Pada penggunaan 25% pupuk rekomendasi, penambahan pupuk hayati Agrimeth 200 g/ha mampu mensubstitusi penambahan Gliocompost 20 kg/ha.

Kata kunci: *Agrimeth, gliocompost, respon, pupuk hayati*

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas strategis nasional yang menjadi perhatian pemerintah untuk terus ditingkatkan produksinya, melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Salah satu upaya ekstensifikasi produksi kedelai dilakukan dengan mengusahakan kedelai di lahan lahan kering, meskipun diketahui produktivitas kedelai di lahan kering itu relatif rendah. Kasus budidaya kedelai lahan kering di Pandeglang Banten, ditemukan kesenjangan produktivitas yang cukup tinggi antara produksi yang diterima petani dibandingkan dengan potensinya, yaitu mencapai 0,7 – 1,3 t/ha. Di tingkat petani, produktivitas kedelai berkisar 0,8 – 1,2 t/ha, sementara menurut hasil penelitian dapat mencapai 1,5 – 2,5 t/ha (Purba, 2015a).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai di lahan kering yaitu dengan menambah pupuk hayati (mikroba) disamping pupuk anorganik. Penggunaan pupuk hayati diprediksi dapat meningkatkan produktivitas kedelai di lahan kering karena selain berperan menjadi pembenah tanah juga menambah nutrisi hara (Saraswati, 2000). Pembenah tanah yang biasa digunakan pada kedelai adalah pupuk kandang, kapur dolomit, zeolit (Taufik *et al.*, 2007a; Taufik *et al.*, 2007b; Sudaryono *et al.*, 2011), *Rhizobium* (Harsono *et al.*, 2011), kompos sisa biogas kotoran sapi (Refliely *et al.*, 2011) dan amelioran kapur (Paiman, 2012).

Mikroba di dalam pupuk hayati mampu melarutkan unsur hara dalam tanah sehingga

tanaman dapat menyerap unsur hara P dan K dengan optimal, dan mendorong pertumbuhan bintil akar (Manshuri, 2010 dan Soedarjo, 2013), sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik (Suhartatik dan Sismiyati, 2000; Purba, 2015b). Hasil penelitian Harsono *et al.* (2011), Muzaiyanah *et al.* (2015), serta Sucahyono dan Harsono (2015) membuktikan penggunaan pupuk hayati mampu meningkatkan jumlah polong isi kedelai per tanaman. Banyaknya polong isi pada kedelai tersebut berperan dalam pencapaian hasil biji kedelai (Sumarsono dan Zuraida, 2006; Sutoro *et al.*, 2008; Hakim, 2012). Budidaya kedelai yang menggunakan pupuk hayati, hasilnya meningkat rata-rata 0,5 t/ha (Saraswati, 2013).

Bahwa pupuk hayati mengandung hara, terungkap dari hasil penelitian Saraswati (2013); dan Harsono *et al.* (2012; 2013) yang menerangkan penggunaan pupuk hayati pada kedelai di lahan kering dapat menghemat penggunaan pupuk anorganik hingga 50%, dan dapat meningkatkan hasil dari 1,10 t/ha menjadi sekitar 1,82 – 1,94 t/ha.

Penggunaan pupuk hayati (organik) merupakan bagian dari sistem produksi pertanian organik (Simanungkalit, 2000). Pupuk hayati mengandung mikroorganisme hidup, penambahan ke dalam tanah dalam bentuk inokulan atau bentuk lain mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pupuk hayati dapat meningkatkan hasil tanaman dan meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik sehingga pupuk anorganik dapat dikurangi sampai 50% (Supriyo *et al.*, 2014).

Meskipun jenis pupuk hayati yang tersedia di pasar sarana produksi pertanian beragam, namun dalam pengkajian ini digunakan Agrimeth yang diproduksi oleh Balai Penelitian Tanah dan Gliocompost yang diproduksi oleh Balai Penelitian Tanaman Hias, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Komposisi Agrimeth terdiri dari: (a) *Azotobacter vinelandii* (penambat N₂, non simbiotik dan pelarut P tanah), (b). *Bacillus cereus* (pelarut P tanah, penghasil senyawa anti patogen), (c). *Bradyrhizobium* sp dan *Rhizobium* sp (penambat N₂ simbiotik), (d). *Methylobacterium* sp (penghasil fitohormon) (Balai Penelitian Tanah, 2015). Sedangkan kandungan Gliocompost yaitu *Azospirillum* sp. yang mempunyai keunggulan sebagai penyedia pupuk N dan P secara alamiah, pembenah tanah, memperbaiki kualitas tanah dan membantu penyerapan unsur hara serta dan menjaga kesehatan tanaman (Balai Penelitian Tanaman Hias, 2015).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan kering terhadap penggunaan pupuk hayati (Agrimeth dan Gliocompost).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Cisehereun, Kecamatan Cigeulis, Kabupaten Pandeglang, Banten yang berada di agroekosistem lahan kering pada April-Juni 2016. Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari: benih kedelai varietas Gema, pupuk buatan dengan kandungan N (urea) 100 kg/ha, P₂O₅ (SP-36 100 kg/ha), dan NPK (Phosnka 250 kg/ha), pupuk hayati Agrimeth, dan

Gliocompost. Peralatan yang digunakan meliputi: cangkul, timbangan, bambu, papan nama, arit, meteran, buku dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan berdasarkan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan enam perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang enam kali (Tabel 1). Masing-masing petak percobaan berukuran: 20 m x 7 m.

Prosedur Penelitian

Kegiatan diawali penyediaan petakan-petakan percobaan, berukuran 20 m x 7 m sebanyak 36 buah. Perlakuan biji kedelai dengan Agrimeth (200 g/ha). Penanaman dengan cara penugalan biji kedelai varietas Gema 2 biji/lubang, dan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Penutupan lubang tanaman dengan Gliocompost, dosis 20 kg/ha. Pada 14 hari setelah tanam (hst), tanaman kedelai dipupuk menggunakan urea, phosnka dan SP-36 sesuai rekomendasi. Pupuk diberikan dengan cara ditugal sekitar 5 cm di samping barisan tanaman kedelai. Pada 30 dan 60 hst dilakukan penyiangan. Panen kedelai pada umur 72-75 hari, sesuai deskripsi varietas Gema (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2013).

Parameter Pengamatan dan Pencatatan

Parameter yang diukur meliputi: (1) pertumbuhan tanaman, yaitu: tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm) dan jumlah bintil akar pertanaman yang diamati pada umur 42 hst berdasarkan rata-rata dari 10 tanaman contoh per

Tabel 1. Perlakuan pada pengujian Pupuk Hayati

Kode	Perlakuan
A	Tanpa pemupukan (kontrol)
B	Pupuk sesuai rekomendasi: urea 100 kg/ha; SP-36 100 kg/ha, dan NPK Phosnka 250 kg/ha
C	Agrimeth 200 g/ha + 25% Pupuk rekomendasi
D	Agrimeth 200 g/ha + 50% Pupuk rekomendasi
E	Gliocompost 20 kg/ha + 25% Pupuk rekomendasi
F	Gliocompost 20 kg/ha + 50% Pupuk rekomendasi

petak perlakuan; (2) jumlah polong isi yang dihitung rata-rata dari 25 rumpun tanaman tiap petak perlakuan; dan (3) hasil biji per hektar (t/ha) yang diukur pada saat panen berdasarkan ubinan 4 x 5 m pada setiap petak perlakuan.

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Model linear pada pengkajian ini adalah sebagai berikut (Erfiani dan Angraini, 2015):

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

- Y_{ij} = respon dari perlakuan ke i serta kelompok ke j
 μ = rata-rata umum
 α_i = pengaruh ulangan atau kelompok ke i
 β_j = pengaruh perlakuan ke j
 ε_{ij} = galat dari perlakuan ke i serta kelompok ke j

Hipotesis:

Pengaruh Perlakuan:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_p$$

H_1 = minimal ada sepasang $\mu_i \neq \mu_j$

Pengaruh Kelompok:

$$H_0 : k_1 = k_2 = \dots = k_p = 0$$

H_i = minimal ada satu j dimana $k_p \neq 0$;

$i = 1, 2, \dots, p$

Kaidah keputusan ditentukan berdasarkan nilai signifikansi. Jika pada taraf kepercayaan 95% nilai alpha kurang dari 0,5 ($\alpha < 0,5$), maka hipotesis H_0 ditolak yaitu terdapat perbedaan di antara rata-rata respon dari enam perlakuan pemupukan yang dianalisis (termasuk perlakuan kontrol). Sebaliknya, pada nilai alpha lebih dari 0,5 ($\alpha > 0,5$), maka hipotesis H_0 tersebut diterima. Penyelesaian analisis data dilakukan menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lahan Kering

Lahan kering di areal percobaan tergolong masam, dengan kandungan sifat kimia yang beragam berdasarkan hasil analisis tanah menggunakan PUTK (Tabel 2).

Kondisi sifat kimia tanah seperti itu, jika tidak dilakukan perlakuan tambahan, dampaknya kurang baik pada capaian produktivitas kedelai. Dengan penambahan pupuk hayati, diprediksi dapat memperbaiki sifat kimia tanah tersebut sehingga kondusif untuk pengembangan kedelai.

Tabel 2. Sifat kimia tanah ultisols di Desa Cisehreheun, Kecamatan Cigeulis, Kabupaten Pandeglang

Sifat kimia tanah	Nilai	Status
pH H ₂ O	5,50	Masam
C (%)	0,53	Sangat rendah
N (%)	0,06	Sangat rendah
P ₂ O ₅ (HCl 25%)(mg/100 g)	29,00	Sangat tinggi
K ₂ O (HCl 25%)(mg/100 g)	15,00	Rendah
P ₂ O ₅ (ppm)	23,9	Rendah
K ₂ O (cmol/kg)	0,22	Sedang
N ₂ O (cmol/kg)	0,16	Tinggi
C ₂ O (cmol/kg)	2,29	Rendah
Mg ₂ O (cmol/kg)	0,65	Rendah
KTK (me/100 g)	6,89	Rendah
Kejenuhan Al (%)	9,15	Rendah

Sumber: PUTK Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten, 2016

Keragaman Perlakuan

Hasil analisis ragam dari enam perlakuan secara statistik menunjukkan bahwa nilai signifikansi rata-rata respon semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman nilainya 0 atau kurang dari 5%. Dengan demikian, H_0 ditolak yang berarti paling tidak ada satu rata-rata respon dari enam perlakuan pemupukan yang berbeda nyata.

Mengingat hasil analisis ragam menunjukkan H_0 ditolak, dilakukan analisis lanjutan menggunakan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar rata-rata respon dari enam perlakuan pemupukan. Lebih lanjut, hasil analisis DMRT memberikan implikasi perlakuan pemupukan yang paling baik dari enam perlakuan yang dianalisis.

Respon dari Pemupukan terhadap Pertumbuhan Tanaman

Parameter pertumbuhan tanaman yang dijadikan indikator meliputi tinggi tanaman, panjang akar dan jumlah bintil akar. Hasil pengukuran terhadap ketiganya pada 42 hst menurut masing-masing perlakuan pemupukan ditampilkan pada Tabel 3.

Penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan sesuai rekomendasi (perlakuan B) menghasilkan tinggi tanaman yang hampir sama dengan kontrol yang tidak menggunakan pupuk

Tabel 3. Pertumbuhan tanaman kedelai pada umur 42 hst

Kode	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Akar (cm)	Jumlah Bintil Akar
A	Kontrol (tanpa pemupukan)	57,70 ^a	8,39 ^a	20,23 ^a
B	Pupuk rekomendasi: urea 100 kg/ha + SP-36 100 kg/ha, dan NPK phonska 250 kg/ha	59,44 ^{ab}	9,20 ^b	21,28 ^b
C	Agrimeth 200 g/ha + 25% pupuk rekomendasi	60,67 ^{bc}	10,35 ^c	24,58 ^{bc}
D	Agrimeth 200 g/ha + 50% pupuk rekomendasi	75,48 ^d	11,78 ^d	27,89 ^d
E	Gliocompost 20 kg/ha+ 25% pupuk rekomendasi	62,78 ^c	10,02 ^c	24,88 ^{bc}
F	Gliocompost 20 kg/ha + 50% pupuk rekomendasi	61,84 ^{bc}	10,21 ^c	24,68 ^{bc}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

(perlakuan A). Hal ini dapat dilihat dari analisis DMRT bahwa perlakuan B berbeda nyata dengan kontrol, sementara perlakuan C, D, E dan F berbeda sangat nyata terhadap kontrol (perlakuan A). Di antara seluruh perlakuan, perlakuan D berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian, tinggi tanaman menunjukkan hasil paling baik pada perlakuan pemupukan menggunakan pupuk Agrimeth 200 g/ha dan 50% pupuk rekomendasi. Menurut Misran (2013), penambahan bahan hayati pada proses pemupukan mampu memberikan peningkatan pada tinggi tanaman kedelai.

Sejalan dengan hasil analisis DMRT pada parameter tinggi tanaman, perlakuan pemupukan yang memberikan nilai rata-rata respon paling baik adalah perlakuan D untuk parameter panjang akar dan jumlah bintil akar. Demikian pula hasil analisis DMRT pada keduanya menunjukkan bahwa perlakuan B, C, D, E dan F berbeda sangat nyata terhadap kontrol (perlakuan A). Hasil ini menunjukkan bahwa parameter pertumbuhan tanaman meningkat pada pemberian Gliocompost 20 kg/ha, baik pada penerapan pupuk rekomendasi 25% maupun 50%. Hal ini dapat dilihat dari perlakuan E dan F yang tidak berbeda nyata untuk parameter panjang akar dan jumlah bintil akar. Sementara itu, penerapan Agrimeth 200 g/ha diduga meningkat apabila pemberian pupuk rekomendasi bertambah yang ditunjukkan dengan perlakuan C dan D yang berbeda sangat nyata pada tiga parameter pertumbuhan.

Dukungan pupuk hayati terhadap

pertumbuhan tanaman kedelai salah satunya disebabkan kandungan *Rhizobium* di dalamnya mampu melakukan pembentukan bintil akar sekitar 4–5 hst, kemudian bintil akar akan mengikat nitrogen mulai tanaman berumur 10–12 hst. Hasil beberapa penelitian menunjukkan peningkatan jumlah bintil akar juga disertai peningkatan bobot kering total tanaman (Bachtiar dan Waluyo, 2013).

Hasil analisis DMRT perlakuan C dan E untuk parameter tinggi tanaman menunjukkan berbeda nyata, namun pada parameter panjang akar dan jumlah bintil akar tidak ada perbedaan pada dua perlakuan tersebut. Hal ini berarti pada pemberian pupuk rekomendasi sebanyak 25%, penggunaan Gliocompost sebanyak 20 kg/ha dapat disubstitusi oleh Agrimeth 200 g/ha.

Respon dari Pemupukan terhadap Polong Isi dan Hasil Biji Kedelai

Hasil uji lanjut dengan DMRT untuk rata-rata respon parameter polong isi dan hasil biji kedelai dari enam perlakuan pemupukan ditampilkan pada Tabel 4. Perlakuan pemupukan B, C, D, E dan F berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan kontrol. Perlakuan pemupukan D berbeda sangat nyata serta memberikan hasil rata-rata polong isi dan biji kedelai paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil penelitian Bachtiar dan Waluyo (2013) menunjukkan pemberian pupuk hayati dapat memberikan hasil yang lebih baik untuk

penambahan tinggi tanaman, jumlah bintil akar dan bobot kering pada beberapa varietas kedelai yang diujikan.

Pada parameter polong isi, perlakuan C, D dan F berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B, sekaligus menunjukkan ketiganya memiliki hasil yang lebih baik. Sementara itu, perlakuan E tidak berbeda nyata dengan perlakuan B. Hal ini menunjukkan dugaan penggunaan Agrimeth atau Gliocompost yang ditambah dengan pupuk rekomendasi (25 % dan 50% dengan Agrimeth; 50% dengan Gliocompost) dapat meningkatkan kualitas polong, yaitu berkurangnya polong hampa.

Kemampuan Agrimeth menaikkan jumlah polong diduga karena aktivitas bakteri *Azotobacter vinelandi* dan *Bacillus cereus* sebagai pelarut unsur Phospat dalam tanah. Gani *et al.* (2013) menyebutkan bahwa kandungan unsur Phospat yang ada di dalam tanah dapat lebih efektif perannya dengan penambahan pupuk organik, sehingga tanaman lebih cepat dewasa dan selanjutnya memberikan jumlah cabang produktif dan polong yang lebih baik.

Menurut analisis DMRT, perlakuan C dan E untuk parameter polong isi berbeda nyata, namun pada parameter hasil biji kedelai tidak ada perbedaan pada dua perlakuan tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa pada penggunaan 25% pupuk rekomendasi, penambahan Gliocompost sebanyak 20 kg/ha juga dapat disubstitusi oleh Agrimeth 200 g/ha.

Tabel 4. Jumlah polong isi per tanaman dan hasil biji kedelai pada berbagai perlakuan

Kode	Perlakuan	Polong Kedelai Isi	Hasil Biji Kedelai (t/ha)
A	Kontrol (tanpa pemupukan)	40,12a	0,89a
B	Pupuk Rekomendasi Urea 100 kg/ha + SP-36 100 kg/ha, dan NPK Phonska 250 kg/ha	42,34b	1,26b
C	Agrimeth + 25% Pupuk Rekomendasi	46,23c	1,78c
D	Agrimeth + 50% Pupuk Rekomendasi	51,32d	2,52d
E	Gliocompost + 25% Pupuk Rekomendasi	43,79b	1,88c
F	Gliocompost + 50% Pupuk Rekomendasi	44,12bc	1,85c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Selanjutnya, perlakuan C, D, E dan F berbeda sangat nyata dan juga menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan B. Dengan demikian, hasil ini memberikan implikasi bahwa penggunaan Agrimeth atau Gliocompost yang ditambah dengan masing-masing 25% atau 50% pupuk rekomendasi dapat meningkatkan hasil biji kedelai. Lebih lanjut, karena perlakuan D menunjukkan hasil paling baik, diduga peningkatan persentase jumlah pupuk rekomendasi yang digunakan bersama dengan Agrimeth akan memberikan polong isi dan hasil biji kedelai yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Penambahan pupuk hayati Agrimeth 200 g/ha pada 50% pupuk anorganik rekomendasi memberikan hasil paling tinggi dibandingkan lima perlakuan pemupukan lainnya. Dengan demikian, pemberian Agrimeth pada dosis tersebut mampu mensubstitusi 50% dari penggunaan pupuk anorganik rekomendasi.

Pemberian pupuk hayati Gliocompost juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, namun masih di bawah capaian hasil dari penggunaan Agrimeth pada perlakuan terbaik. Pada dosis pemberian pupuk anorganik rekomendasi sebesar 25%, penambahan Agrimeth 200 g/ha dapat mengimbangi hasil yang dicapai oleh penambahan Gliocompost 20 kg/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tito Raswita, Yati Astuti, Asep Wahyu, yang membantu dalam pengamatan dan pengukuran serta pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, T. dan S. H. Waluyo. 2013. Pengaruh pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan serapan nitrogen tanaman kedelai (*Glycine Max. L.*) varietas Mitani dan Anjasmoro. 2013. Widyariset. Vol. 16(3): 411–418.
- Balai Penelitian Tanaman Hias. 2015. Pupuk Hayati Gliocompost. Leaflet. Balai Penelitian Tanaman Hias, Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2015. Pupuk Hayati Agrimeth. Leaflet. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2013. Deskripsi Kedelai Varietas Gema. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang. 25 halaman.
- Erfiani dan Y. Angraini. 2015. Konsep Dasar Perancangan Percobaan. Departemen Statistika, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gani, J. S., M. I. Bahua dan F. Zakaria. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*) varietas Tidar berdasarkan dosis pupuk organik padat. KIM Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol. 1(1): 1-7.
- Hakim, L. 2012. Komponen hasil dan karakter morfologi penentu hasil kedelai. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol. 31(3): 175-179.
- Harsono, A. Prihastuti dan Subandi. 2011. Efektivitas multi isolat *Rhizobium* dalam pengembangan kedelai di lahan kering masam. Iptek Tanaman Pangan. Vol. 6: 57-75.
- Harsono, A., Subandi dan Suryantini. 2012. Formulasi pupuk hayati dan organik untuk meningkatkan produktivitas aneka kacang 20%, ubi 40% menghemat pupuk kimia 50%. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2010. Balitkabi. 53 halaman.

- Harsono, A., Subandi, Hamastini, D. Santosa dan A. Sariya. 2013. Kajian keefektifan pupuk hayati pada kedelai di lahan kering masam. Laporan Kerjasama Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dengan Komite Inovasi Nasional. 22 halaman.
- Manshuri, A, G. 2010. Pemupukan N, P dan K pada kedelai sesuai kebutuhan tanaman dan daya dukung lahan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 29(3): 171-179.
- Misran. 2013. Studi penggunaan pupuk hayati pada tanaman kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol. 13(3): 206-210.
- Muzaiyanah, S., A. Kristiono dan Subandi. 2015. Pengaruh pupuk organik kaya hara Santap NM1 dan Santap NM2 terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah vertisol. *Buletin Palawija*. Vol. 13(1): 74-82.
- Refliely, G. Tampubolon dan Hendriansyah. 2011. Pengaruh pemberian kompos sisa biogas kotoran sapi terhadap perbaikan sifat fisik ultisol dan hasil kedelai. *J. Hidrolitan*. Vol. 2(3): 103-114.
- Paiman, A. 2012. Efek pemberian berbagai jenis amelioran dan abu terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai pada lahan gambut. *J. Agronomi*. Vol. 10(2): 85-92.
- Purba, R. 2015a. Kajian pemanfaatan amelioran pada lahan kering dalam meningkatkan hasil dan keuntungan usahatani kedelai. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* Vol. 1(6): 1483-1486. September 2015. ISSN: 2407-8050. DOI: 10.13057/psnmbi/m010647.
- Purba, R. 2015b. Kajian aplikasi pupuk hayati pada tanaman padi sawah di Banten. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* Vol. 1(6): 1524-1527. September 2015. ISSN: 2407-8050. DOI: 10.13057/psnmbi/m010647.
- Saraswati, R. 2000. Peranan pupuk hayati dalam peningkatan produktivitas pangan. Suwarno *et al.* (eds): *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan: Paket dan Komponen Teknologi Produksi Padi*. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV, Bogor, 22-24 November 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Halaman: 46-54.
- Saraswati, R. 2013. Potensi penggunaan pupuk mikroba secara terpadu pada kedelai. Halaman: 375-381. *Dalam Buku Kedelai Teknik Produksi dan Pengembangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Halaman: 45-73.
- Soedarjo, M. 2013. Teknologi *Rhizobium* pada tanaman kedelai. Halaman: 345-374. *Dalam Buku Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Halaman: 45-73.
- Sucahyono, D. dan A. Harsono. 2015. Keefektifan pupuk hayati di lahan non masam. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2015*. Peran Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Umbi dalam Mendukung Program Kedaulatan Pangan.
- Sudaryono, A. Wijanarko dan Suyamto. 2011. Efektivitas kombinasi amelioran dan pupuk kandang dalam meningkatkan hasil kedelai pada tanah ultisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 30(1): 43-51.
- Suhartatik, E. dan R. Sismiyati. 2000. Pemanfaatan pupuk organik dan agen hayati pada padi sawah. Suwarno *et al.* (eds): *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan: Paket dan komponen Teknologi Produksi Padi*. Simposium Penelitian Tanaman Pangan

- IV. Bogor, 22-24 November 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Sutoro, N. Dewi dan M. Setyowati. 2008. Hubungan sifat morfologis tanaman dengan hasil kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 127(3): 185-1190.
- Sumarsono dan Zuraida. 2006. Hubungan korelatif dan kausatif antara komponen hasil dengan hasil biji kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 25(1): 38-43.
- Supriyo, A., S. Minarsih dan B. Prayudi. 2014. Efektifitas pemberian pupuk Hayati terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo pada tanah kering. *Agritech*. Vol. 16(1): 1-12.
- Simanungkalit, R. D. M. 2000. Apakah pupuk hayati dapat menggantikan pupuk kimia? Suwarno *et al.* (eds.). *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan: Paket dan Komponen Teknologi Produksi Padi*. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV, Bogor, 22-24 November 1999. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. Halaman: 33-45.
- Taufik, A., A. Marwoto, Heriyanto, D. M. Arsyad dan S. Hardaningsih. 2007a. Perbaikan fbudidaya kedelai di lahan kering masam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 26(1): 38-45.
- Taufik, A. H. Kuntastyuti, C. Prahoro dan T. Wardani. 2007b. Pemberian kapur dan pupuk kandang pada kedelai pada lahan kering. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 26(2): 78-85.