

PAKET INOVASI BAHAN ORGANIK UNTUK EFISIENSI PUPUK ANORGANIK (N P K) PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA GENOTIPE KEDELAI HITAM (*Glycine max* L. Merrill)

Oleh :

Rini Sitawati *)

Tien Turmuktini**)

Agung Kurniawan***)

*E-mail : rinisitawati61@gmail.com

Abstrak

Kedelai hitam adalah komoditas pangan kacang-kacangan yang mempunyai keunggulan untuk pembuatan kecap. Pada penelitian ini diupayakan mencari beberapa genotif unggul dengan memberikan inovasi bahan paket organik yang bervariasi guna meningkatkan pertumbuhan dan hasilnya serta efisiensi pupuk anorganik N P K. Percobaan dilakukan di Tanjungsari Kabupaten Sumedang. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Petak Berbagi sebagai petak utama adalah paket inovasi bahan organik, anak petak adalah genotipe kedelai hitam dan diulang dua kali. Faktor pertama, paket inovasi bahan organik terdiri dari empat taraf 100 % dosis N P K rekomendasi, 75 % dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami, 50 % dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati dan 50 % dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati + Biochar. Faktor kedua, genotipe kedelai hitam terdiri atas lima taraf meliputi Varietas Cikuray, genotipe UNP 1, genotipe UNP 2, genotipe UNP 3 dan genotipe UNP 4. Hasil percobaan menunjukkan terjadi interaksi antara beberapa genotipe kedelai hitam dengan paket inovasi bahan organik terhadap berat 100 butir biji. Hasil uji mandiri menunjukkan bahwa paket inovasi bahan organik memberikan pengaruh yang sama terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman dan Nisbah Pupus Akar) dan hasil (jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat 100 butir biji), tetapi setiap genotipe menunjukkan hasil yang bervariasi dan hasil tertinggi ditunjukkan oleh paket inovasi bahan organik 50 % dosis N P K rekomendasi + Kompos jerami + Pupuk Hayati + Biochar dan genotipe UNP 1.

Kata kunci : Genotipe, Kedelai Hitam, Paket inovasi bahan organik

Abstrack

Black soybean is a food commodity for beans which has the advantage of making soy sauce. This research sought to find several superior genotypes by providing various organic package innovations to improve growth and yield and efficiency of N P K. inorganic fertilizers. Experiments were carried out in Sumedang Regency. The design used is the Share Plot design as the main plot is the innovative package of organic matter, the subplot is a black soybean genotype and repeated twice. The first factor, the organic material innovation package consisted of four levels of 100% NPK recommended dosage, 75% dose NPK recommendation + Compost Straw, 50% dose NPK recommendation + Compost Hay + Biofertilizer and 50% dose N P K recommendation + Straw Compost + Biofertilizer + Biochar. The second factor, the black soybean genotype consisted of five levels including the Cikuray variety, UNP 1 genotype, UNP 2 genotype, UNP 3 genotype and UNP 4 genotype. The results of the experiment showed that there was an interaction between several black soybean genotypes and an innovative package of organic matter with a weight of 100 seeds. The

independent test results showed that the organic material innovation package had the same effect on plant growth, Root Fertilizer Ratio, number of pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant, weight of 100 seeds. Each genotype showed varying results but the highest results were shown by the 50% organic matter innovation package N P K recommendation + Compost straw + Biofertilizer + Biochar and UNP 1 genotype.

Keywords: Genotype, Black Soybean, Organic Material Innovation Package.

*) Dosen tetap Fakultas Pertanian Universitas Bandung Raya.

**) Dosen tetap Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.

***) Dosen tetap Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.Merr) di Indonesia terdiri dari 2 macam yaitu kedelai kuning dan kedelai hitam. Kedelai hitam dinotasikan untuk kedelai berkulit biji hitam, merupakan salah satu varietas kedelai yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan kecap. Kedelai hitam mempunyai kandungan antosian, isoflavan, dan mineral Fe lebih tinggi dibanding kedelai kuning. Menurut Sucahyono, 2014 bahwa kecap manis dari bahan baku kedelai hitam berbiji besar mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dibanding kedelai kuning. Menurut data yang disampaikan oleh Balitkabi, 2012 menyebutkan bahwa Pemerintah Indonesia selama kurun waktu 93 tahun (1918-2012) baru melepas 73 varietas kedelai, 7 diantaranya adalah varietas kedelai hitam yaitu Otau, No.27, Merapi, Cikuray, Malika, Detam 1 dan Detam 2. Berdasarkan data BPS tahun 2011, produksi kedelai lokal hanya 85.286 ton atau 29% dari total kebutuhan, karena itu Indonesia harus mengimpor kedelai 2.087.986 ton, untuk memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri. Oleh sebab itu usaha peningkatan produktivitas kedelai dengan menggunakan benih unggul dan teknik pemupukan yang efektif perlu terus dilakukan.

Salah satu upaya dapat dilakukan dengan perbaikan kondisi lahan dengan pemupukan berimbang dan terpadu, penggunaan varietas unggul dan perbaikan tata air. Alternatif pemupukan disesuaikan dengan kondisi lahan setempat, biasanya hal ini sering terkendala karena sebagian besar lahan pertanian di Indonesia sudah dalam kategori sakit dengan indikasi C-organik < 2%, pH masam *levelling off* (Simarmata, 2011). Balai Penelitian Tanah, 2011 merekomendasikan pemakaian pupuk untuk tanaman kedelai berdasarkan kesesuaian lahannya. Pengelolaan tanaman kedelai pada tipe penggunaan lahan tegalan dengan potensi lahan sedang, dosis pemupukannya adalah Urea 25 kg ha⁻¹,

SP-36 150 kg /ha⁻¹, KCl 100 kg ha⁻¹, Inokulasi Rhizobium 200 g ha⁻¹, Kapur 1000 kg ha⁻¹ dan bahan organik berupa pupuk kandang 2 t ha⁻¹. Kendala yang muncul bila penggunaan pupuk kimia secara terus menerus pada jangka panjang dapat menimbulkan kerusakan sifat fisik dan perubahan keseimbangan hara tanah, yang berakibat tanah menjadi kurang subur. Beberapa peneliti melaporkan permasalahan tersebut dapat diperbaiki dengan penggunaan pupuk hayati dan bahan organik (Thompson, 1990); Waring, 1990, Saraswati *et al.* 2000; Harsono *et al.* 2009) dalam Harsono *et al.*, 2011.

Pemanfaatan jerami padi sebagai kompos di pertanaman kedelai dapat mengembalikan sejumlah unsur hara, seperti N, P, K dan Si serta unsur lainnya yang terangkut oleh tanaman. Jerami banyak mengandung kalium yang diserap oleh tanaman padi (Wihardjaka *et al.*, 2001). Pemberian Si alami akan meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman, karena membentuk batang lebih kuat, dan secara fisika tanah akan lebih gembur, porositas tinggi, daya menahan air tinggi dan pH meningkat (Abdullah *et al.*, 2009). Pemberian pupuk hayati dengan mikroorganisme pelarut fosfat dan kalium serta penambat N dari udara. Pemanfaatan pupuk hayati menggunakan bakteri penambat N dapat memenuhi kebutuhan N pada tanaman kedelai setara dengan 50 kg Urea/ha (Harsono, 2011). Demikian pula pemanfaatan bahan organik sebagai pupuk mampu mensubstitusi kebutuhan pupuk kimia 20 % hingga 75 % (Harsono dan Suryantini, 2006 dalam Harsono, 2011).

Varietas unggul sangat menentukan dalam meningkatkan produktivitas tanaman (Subandi, 2008). Varietas kedelai hitam unggul adalah yang memiliki daya hasil tinggi serta beradaptasi luas. Salah satu hasil penelitian pemuliaan Fakultas Pertanian UNPAD Jatinarong tahun 2014 – 2015 telah diperoleh 4 genotipe unggul kedelai hitam yaitu genotipe UNP 1, UNP 2, UNP 3 dan UNP 4 dari 25 genotipe

yang telah diuji multi lokasi di beberapa daerah di Jawa Barat. Ke 4 genotipe hasil seleksi tersebut lebih unggul dibanding dengan varietas yang telah dilepas pemerintah yaitu varietas Cikuray, Detam 1 dan Detam 2. Selanjutnya upaya untuk mendapatkan hasil yang lebih meningkat lagi maka diperlukan inovasi paket bahan organik yang efisien dan ramah lingkungan, agar diperoleh teknik budidaya kedelai hitam yang menguntungkan petani dengan pemanfaatan input yang rendah dan output/hasil yang tinggi yang bersifat ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan di lapangan. Percobaan dilakukan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti yang berlokasi di Tanjungsari-Sumedang, Jawa Barat, dengan ketinggian tempat 850 m di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 25°C. Percobaan dilaksanakan pada bulan April 2015 sampai dengan bulan September 2015.

Alat yang digunakan dalam percobaan yaitu cangkul, label, handsprayer, ember, timbangan, meteran/penggaris, alat-alat tulis. Adapun bahan yang digunakan dalam percobaan yaitu benih kedelai hitam hasil penelitian pemuliaan UNPAD Jatiningor tahun 2014 yaitu Genotipe UNP 1, UNP 2, UNP 3, UNP 4, dan varietas Cikuray, pupuk Urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, kompos jerami padi, pupuk hayati PS (Pajar Soya) dan Biochar.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Berbagi dengan petak utama adalah paket inovasi bahan organik dan anak petak berupa Genotipe kedelai hitam yang diulang sebanyak 2(dua) ulangan. Perlakuan terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor I : Perlakuan Paket Inovasi Bahan Organik (P) ada 3 taraf yaitu

$p_1 = 100\%$ dosis N P K rekomendasi (Urea 50 kg/ha, SP- 36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

$p_2 = 75\%$ dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami

$p_3 = 50\%$ dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati

$p_4 = 50\%$ dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati+ Biochar

Faktor II : Genotipe Kedelai Hitam (G), terdapat 5 taraf yaitu

$g_1 =$ Varietas Cikuray

$g_2 =$ Genotipe UNP 1

$g_3 =$ Genotipe UNP 2

$g_4 =$ Genotipe UNP 3

$g_5 =$ Genotipe UNP 4

Data yang diamati adalah tinggi tanaman, Nisbah Pupus Akar (NPA), jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat biji per petak, dan berat 100 butir biji (gram). Lahan disiapkan dengan ukuran petak 3 m x 4 m sebanyak 2 ulangan dan jarak antar ulangan per petak 50 cm dan dibuat drainase disekitarnya. Pada setiap petak dengan ukuran 3 m x 4 m tersebut dibuat lubang tanam dengan cara ditugal dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm sehingga dalam satu petak percobaan memiliki 240 lubang tanam.

Benih yang ditanam adalah benih kedelai hitam genotipe UNP 1, UNP 2, UNP 3, UNP 4 dan Varietas Cikuray. Benih yang diambil bentuknya baik (tidak cacat), homogen, berwarna hitam pekat, sehat dan bebas penyakit.

Pupuk dasar yang diberikan adalah Urea, SP 36 dan KCl dengan dosis 100 %, 75 % dan 50 % dari dosis yang direkomendasikan (Urea 50 kg/ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 100 kg/ha) sesuai dengan perlakuan yang dicobakan. Urea diberikan dalam dua tahap yaitu 50 % pada saat tanam dan 50 % sisanya diberikan pada waktu 30 hari setelah tanam (HST) sedangkan untuk pemberian SP-36 dan KCl diberikan sekaligus pada waktu tanam.

Bahan organik yang diberikan berupa pupuk kompos jerami padi dan Biochar. Kompos jerami yang dipakai adalah kompos jerami yang sudah matang.

Begitu pula dengan Biochar yang digunakan adalah yang sudah siap pakai. Bahan yang digunakan untuk pembuatan Biochar adalah sekam padi. Pupuk Hayati yang digunakan adalah PS (Pajar Soya) dalam kemasan sachet @ 100 g berbentuk serbuk berwarna hitam. Sebelum diberi pupuk hayati, benih yang akan dipakai direndam air secukupnya selama 30 menit, kemudian dilumuri pupuk hayati PS sesuai dosis yang sudah ditentukan. Adapun pupuk hayati (puhay) yang dipakai dengan dosis 1 kg/ha (10 sachet @ 100 g).

Penanaman dilakukan dengan menaruh benih pada lubang tanam yang telah ditugal secara manual. Lubang tanam dibuat sebanyak 2 buah sedalam 5 cm dan jarak antar lubang tanam 5 cm. Lubang pertama untuk menanam benih kedelai hitam dan lubang lainnya untuk pemberian pupuk Urea, SP-36 dan KCl.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman tanaman yang tidak tumbuh, penyiangan tanaman dari gulma yang mengganggu, penyiraman tanaman dan penyemprotan pestisida untuk menghambat serangan hama tanaman. Panen dilakukan bila tanaman menunjukkan daun yang menguning atau berguguran (rontok) dan atau polong yang sudah terisi penuh yang dicirikan bila diraba biji telah mengeras dan polong berwarna kecoklatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sejak tanaman berumur 14 sampai dengan 49 hari setelah tanam (HST). Hasil analisis varian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara genotipe kedelai hitam dengan berbagai paket pemupukan, hasil analisis efek mandiri dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) akibat paket inovasi bahan organik pada beberapa genotipe kedelai hitam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman(cm)					
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
p1=100% dosis NPK rekomendasi	8,65 a	13,16 a	17,81 a	22,56 a	28,24 a	36,81 a
p2 = 75% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami	8,52 a	13,35 a	16,43 a	20,89 a	25,41 a	30,61 a
p3 = 50% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati	8,43 a	12,89 a	16,34 a	20,62 a	25,79 a	32,85 a
p4 = 50 % dosis NPK rekomendasi+KomposJerami+Pupuk Hayati +Biochar	8,45 a	13,06 a	16,23 a	20,12 a	23,92 a	30,58 a
g1 = VarietasCikuray	8,31 ab	13,31 ab	16,81 ab	21,21 ab	25,73 a	32,95 a
g2 = Genotipe UNP 1	9,17 b	14,46 b	18,06 b	22,62 b	27,44 a	34,76 a
g3 = Genotipe UNP 2	8,32 ab	12,65 ab	16,41 ab	20,51 ab	25,39 a	31,44 a
g4 = Genotipe UNP 3	8,79 ab	13,43 ab	16,62 ab	20,78 ab	25,54 a	31,71 a
g5 = Genotipe UNP 4	7,96 a	11,71 a	15,61 a	20,11 a	25,09 a	32,68 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa masa awal pertumbuhan sampai tanaman berumur 49 HST pemberian pupuk 100 % dosis N P K rekomendasi (p 1) menunjukkan hasil tertinggi pada komponen tinggi tanaman walau tidak berbeda secara nyata pengaruhnya dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik yang cukup memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan paket pemupukan lainnya. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pemberian pupuk kompos jerami, pupuk hayati dan Biochar belum efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dalam kondisi awal dimana akar tanaman yang masih relatif sedikit maka pemberian pupuk anorganik bisa lebih efektif karena unsur-unsurnya bisa mudah diserap tetapi pemakaian pupuk anorganik jangka

panjang yang terus menerus akan berdampak negatif yaitu menimbulkan perubahan keseimbangan hara tanah, sehingga tanah menjadi kurang subur. Ketersediaan pupuk N P K berkaitan dengan pemanfaatan sumber energi dan zat hara pada awal fase pertumbuhan. Setyamidjadja dalam Wersa, 1994 menyatakan bahwa peranan N yaitu merangsang pertumbuhan vegetatif dengan menambah tinggi tanaman dan merangsang tumbuhnya anakan, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butiran-butiran hijau daun yang penting dalam fotosintesis.

2. Nisbah Pupus Akar (NPA)

Hasil analisis varian efek mandiri dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nisbah Pupus Akar akibat paket inovasi bahan organik pada beberapa genotipe kedelai hitam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman(cm)				
	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
p1=100% dosis NPK rekomendasi	6,41 a	5,25 a	5,17 a	5,30 a	5,18 a
p2 = 75% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami	8,31 a	7,40 a	5,22 a	6,01 a	5,68 a
p3 = 50% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati	12,43 a	5,36 a	4,91 a	5,71 a	5,22 a
p4 = 50 % dosis NPK rekomendasi+KomposJerami+Pupuk Hayati +Biochar	10,80 a	5,28 a	4,83 a	5,03 a	4,75 a
g1 = VarietasCikuray	11,55 a	5,69 a	5,19 a	6,33 a	5,67 a
g2 = Genotipe UNP 1	9,72 a	5,17 a	4,61 a	4,89 a	4,95 a
g3 = Genotipe UNP 2	7,98 a	5,56 a	5,04 a	5,63 a	5,06 a
g4 = Genotipe UNP 3	7,74 a	5,89 a	4,82 a	4,80 a	4,68 a
g5 = Genotipe UNP 4	10,44 a	6,80 a	5,51 a	5,91 a	5,68 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

Nisbah Pupus Akar di umur 28 HST sampai umur 49 HST terbesar pada paket inovasi bahan organik p2 atau 75 % dosis N P K rekomendasi + kompos jerami, pada Genotipe UNP 4 (g 5). Hal ini sesuai dengan pendapat Simarmata, 2011 bahwa penggunaan kompos jerami dapat membantu mengurangi aplikasi

pupuk kimia N. Sejalan dengan hasil penelitian Hermawan (2001) menyimpulkan bahwa pemberian kompos jerami pada Ultisols berpengaruh nyata terhadap C-organik tanah, ketersediaan P dan K tanah, dalam pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

Ketersediaan P dan K tanah serta pertumbuhan dan produksi kedelai pada perlakuan kompos jerami 20 t ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk N P K cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

3. Jumlah Polong, Jumlah Biji, Berat Biji per Tanaman, dan Berat Biji per Petak

Hasil analisis efek mandiri dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah polong, Jumlah biji, Berat biji per tanaman dan Berat biji per petak akibat paket inovasi bahan organik pada beberapa genotipe kedelai hitam.

Perlakuan	Jumlah Polong/tan ...polong..	Jumlah Biji/tan ...butir..	Berat Biji/tan ...gram...	Berat biji/petak ...gram...
p1=100% dosis NPK rekomendasi	33,09 a	67,87 a	10,49 a	1309,43 a
p2 = 75% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami	27,87 a	58,34 a	8,53 a	1330,35 a
p3 = 50% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati	25,31 a	53,19 a	7,64 a	1534,55 a
p4 = 50 % dosis NPK rekomendasi+KomposJerami+Pupuk Hayati +Biochar	37,77 a	80,03 a	11,35 a	1687,79 a
g1 = VarietasCikuray	36,84 b	81,69 b	11,73 b	1269,73 a
g2 = Genotipe UNP 1	46,97 c	99,37 c	14,18 b	1413,44 a
g3 = Genotipe UNP 2	21,35 a	43,45 a	6,95 a	1473,86 a
g4 = Genotipe UNP 3	22,10 a	44,40 a	7,88 a	1525,59 a
g5 = Genotipe UNP 4	27,79 a	55,44 a	6,76 a	1645,02 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

Pengaruh paket inovasi bahan organik pada komponen jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman menunjukkan hasil terbesar pada pemupukan 50% dosis pemupukan rekomendasi + Kompos + Pupuk Hayati + Biochar (p 4). Hal ini menunjukkan adanya penambahan Biochar berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman. Sebagaimana dikemukakan oleh Gani, 2009 bahwa aplikasi Biochar akan berpengaruh terhadap sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Biochar yang diaplikasikan ke dalam tanah secara nyata berpotensi dalam meningkatkan beberapa sifat kimia tanah seperti pH tanah, KTK dan C-organik serta dapat mereduksi aktivitas senyawa Fe dan Al yang berdampak terhadap ketersediaan unsur P. Adanya Biochar turut memperbaiki struktur, porositas dan formasi agregat tanah. Biochar juga dapat mempengaruhi populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah. Hal ini menunjukkan bahwa

penambahan Biochar bisa mensubstitusi pemakaian pupuk anorganik dan menambah ketersediaan hara yang dapat diserap tanaman untuk digunakan sebagai energi agar dapat menghasilkan hasil tanaman yang lebih baik.

Dari Tabel 3 terlihat pengaruh beberapa genotype tanaman menunjukkan hasil terbesar pada komponen jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman yaitu genotipe UNP 1 (g 2). Hal ini menunjukkan genotipe UNP 1 (g2) yang berasal dari Kebumen 1 lebih responsif terhadap komponen hasil tanaman., tetapi bila ditinjau dari hasil biji per petak pengaruh paket inovasi bahan organik p4 atau 50 % dosis N PK rekomendasi menunjukkan hasil terbesar. Hasil biji merupakan karakter yang bersifat kompleks dan terdiri dari komponen sifat kuantitatif yang ekspresinya ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan serta interaksinya. Selanjutnya dikatakan bahwa

ada dan tidak adanya interaksi antara genotipe dengan lingkungan yang luas atau dengan wilayah spesifik merupakan hal sangat penting bagi para pemulia dalam menentukan genotipe tanaman yang akan digunakan dalam estimasi komponen varians suatu karakter tertentu (Bos dan Calipari, 1995 dalam Adie, 2013).

4. Berat 100 Butir Biji

Hasil analisis varian menunjukkan terjadi interaksi antara paket inovasi bahan organik dengan beberapa genotipe tanaman; hasil analisis efek sederhana dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat 100 butir biji akibat paket inovasi bahan organik pada beberapa genotipe kedelai hitam

Perlakuan	g ¹ Cikuray	g ² UNP1	g ³ UNP2	g ⁴ UNP3	g ⁵ UNP4
	 gram/100 butir perbiji.....				
p ₁ =100% dosis NPK rekomendasi	12,85 A b	13,83 A bc	14,16 A bc	14,75 A c	9,54 A a
p ₂ = 75% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami	13,30 A bc	14,18 A c	12,48 A b	12,91 A bc	9,42 A a
p ₃ = 50% dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati	13,62 A c	12,91 A bc	11,52 A b	12,74 A bc	9,99 A a
p ₄ = 50 % dosis NPK rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati + Biochar	13,77 A b	13,79 A b	13,41 A b	13,67 A b	9,97 A a

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf besar yang sama (arah vertikal) dan huruf kecil yang sama (arah horizontal) menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh paket inovasi bahan organik pada beberapa genotipe kedelai hitam untuk komponen berat 100 butir biji menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada genotipe UNP 3 (g 4) menunjukkan hasil tertinggi sebesar 14,75 gram pada paket inovasi bahan organik p₁ atau 100 % dosis N P K rekomendasi walau tidak berbeda secara nyata pengaruhnya dengan genotipe lainnya. Pengaruh paket inovasi bahan organik p₂ atau 75 % dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami menunjukkan hasil tertinggi sebesar 14,18 gram pada genotipe UNP 1 (g 2) walau tidak berbeda pengaruhnya dengan genotipe Cikuray dan UNP 3 (g). Hal ini menunjukkan pengaruh yang sama dari beberapa genotipe yang diujikan, tergantung kepada masing-masing sumber asal genotipe yang bisa beradaptasi terhadap lingkungannya. Hasil biji merupakan karakter yang bersifat

kompleks dan terdiri dari komponen sifat kuantitatif yang ekspresinya ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan dan juga interaksi keduanya.

KESIMPULAN

1. Tidak terjadi interaksi pengaruh paket inovasi bahan organik dan beberapa genotipe kedelai hitam untuk komponen Tinggi tanaman, Nisbah Pupus Akar, Jumlah polong per tanaman, Jumlah biji per tanaman, Berat biji per tanaman dan Berat biji per petak. Terjadi interaksi pengaruh paket inovasi bahan organik dengan beberapa Genotipe Kedelai Hitam pada komponen Berat 100 butir biji.
2. Hasil uji mandiri menunjukkan bahwa pengaruh paket inovasi bahan organik terhadap beberapa genotipe kedelai

hitam memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan yaitu tinggi tanaman dan Nisbah Pupus Akar (NPA) serta hasil yaitu Jumlah polong per tanaman, Jumlah biji per tanaman, Berat biji per tanaman, Berat biji per petak, tetapi setiap genotip menunjukkan hasil yang bervariasi dan hasil tertinggi terlihat pada paket inovasi bahan organik p 4 atau 50 % dosis N P K rekomendasi + Kompos Jerami + Pupuk Hayati + Biochar dan genotipe g2 atau UNP 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie M. Muchlish dan Krisnawati, Ayda. 2013. Keragaan Hasil dan Komponen Hasil Biji Kedelai pada berbagai Agroekologi. *Prosiding Seminar Balitkabi*
- Balai Penelitian Tanah. 2011. Rekomendasi Pemupukan Tanaman Kedelai Pada Berbagai Tipe Penggunaan Tanah. Bogor
- Balitkabi, 2012. Kedelai Hitam Kaya Gizi dan Bernilai Ekonomi, Dipetik 10 Maret 2015 dari Balitkabi Deptan: <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id>
- Gani, A. 2009. Pemanfaatan Arang Hayati (*Biochar*) untuk Perbaikan Lahan Pertanian. *Bahan Seminar di Puslitbangtan Bogor*, tanggal 18 Januari 2009.
- Harsono, Arief. Suryantini dan Subandi. 2011. Keefektifan Pupuk Hayati dan Organik terhadap hasil kedelai di lahan masam. *Prosiding Seminar Balitkabi*.
- Hermawan, Arief. 2001. Pengaruh pemberian Kompos Jerami Padi dan Pupuk NPK terhadap Beberapa Karakteristik Kimia Tanah Ultisols dan Keragaman Tanaman Kedelai. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Tanah*. Vol. 16(2).
- Subandi. 2008. *Permasalahan Produksi Kedelai. Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai*. Sinar Tani.
- Sucahyono, Dikdik dan Hernowo, Didik. 2014. Kesesuaian Antara Kedelai Hitam Dan Bakteri Penambat N Simbiotik, *Prosiding Seminar Balitkabi*.
- Simarmata, Tualar, Tien Turmuktini, Ania Citraresmi. 2015. *Petunjuk Teknis Teknologi Hemat air dan Manajemen Pemupukan Terpadu IPAT –BO (Intensifikasi Padi Aerob Terkendali- Berbasis Organik)*. LPPM Universitas Winaya Mukti