

Agus Wahyudin · Tati Nurmala · Intan Rachma Yulia

Pengaruh berbagai dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Sriti pada inceptisols Jatiningor

The effect of cow manure and biofertilizer on plant growth and yield of mungbean (*Vigna radiata* L.) Sriti variety on inceptisols Jatiningor

Diterima : 14 Mei 2013 / Disetujui : 30 Juni 2013 / Dipublikasikan Agustus 2013
©Department of Crop Science, Padjadjaran University

Abstract The objective of the experiment was to determine the dosage of cow manure and bio-fertilizer on the growth and yield of mungbean (*Vigna radiata* L.). The experiment was conducted from June until August 2013 at the Experimental Station of the Agricultural Faculty, Universitas Padjadjaran, Sumedang, West Java. This experimental station located at 813 meters above sea level with Inceptisols soils and C₃ climate type of Oldeman. A randomized block design (RBD) was used in this experiment with nine treatments and three replications. The several treatment was applied namely : (A) without cow manure + bio-fertilizer; (B) 5 t ha⁻¹ cow manure; (C) 5 L ha⁻¹ bio-fertilizer; (D) 2,5 t ha⁻¹ cow manure + 2,5 L ha⁻¹ bio-fertilizer; (E) 2,5 t ha⁻¹ cow manure + 5 L ha⁻¹ bio-fertilizer; (F) 2,5 t ha⁻¹ cow manure + 7,5 L ha⁻¹ bio-fertilizer; (G) 5 t ha⁻¹ cow manure + 2,5 L ha⁻¹ bio-fertilizer; (H) 5 t ha⁻¹ cow manure + 5 L ha⁻¹ bio-fertilizer; (I) 5 t ha⁻¹ cow manure + 7,5 L ha⁻¹ bio-fertilizer. The experiment obtained 27 experimental plots. To evaluate the difference between the treatment is used F test. Besides to evaluate the difference of the average value of the treatment that given is used Duncan test (5%) which has double distances. The results of this experiment showed that the treatment of bio-fertilizer 5 L ha⁻¹ was significience the grain weight per plot of 0,8 kg and average weight seed per hectare of 1,33 t ha⁻¹.

Keywords : Mungbean, cow manure, bio-fertilizer

Sari Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Percobaan dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2013, di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatiningor, Sumedang, Jawa Barat. Lokasi percobaan terletak pada ketinggian 831 meter di atas permukaan laut, dengan tipe tanah Inceptisols dan tipe curah hujan C₃ menurut klasifikasi Oldeman. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan sembilan perlakuan yang diulang tiga kali yaitu : (A) tanpa pakan sapi + pupuk hayati; (B) 5 t ha⁻¹ pakan sapi; (C) 5 L ha⁻¹ pupuk hayati; (D) 2,5 t ha⁻¹ pakan sapi + 2,5 L ha⁻¹ pupuk hayati; (E) 2,5 t ha⁻¹ pakan sapi + 5 L ha⁻¹ pupuk hayati; (F) 2,5 t ha⁻¹ pakan sapi + 7,5 L ha⁻¹ pupuk hayati; (G) 5 t ha⁻¹ pakan sapi + 2,5 L ha⁻¹ pupuk hayati; (H) 5 t ha⁻¹ pakan sapi + 5 L ha⁻¹ pupuk hayati; (I) 5 t ha⁻¹ pakan sapi + 7,5 L ha⁻¹ pupuk hayati, sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Perbedaan antar perlakuan diuji dengan menggunakan uji F, sedangkan untuk menguji perbedaan nilai rata-rata perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati 5 L ha⁻¹ menghasilkan bobot biji per petak sebesar 0,8 kg dan bobot biji per hektar sebesar 1,33 t ha⁻¹.

Kata kunci : Kacang hijau, pupuk kandang sapi, pupuk hayati

Dikomunikasikan oleh Santy Rosniawaty

Agus Wahyudin · Tati Nurmala · Intan Rachma Yulia
Lab. Produksi Tanaman
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unpad
Jl. Raya Bandung Ujung Berung Km. 21, Bandung 40600

Pendahuluan

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman yang penting, yaitu sebagai salah satu bahan makanan. Secara agronomi pertumbuhan kacang hijau relatif singkat (genjah), dapat tumbuh pada semua jenis lahan dengan kesuburan yang berbeda-beda. Menurut Mansoor dkk. (2004), kemampuan tersebut disebabkan Karena kacang hijau memiliki kemampuan mengikat nitrogen bebas dari udara dengan membentuk bintil akar yang merupakan sumber pupuk nitrogen dalam tanah.

Menurut Balitkabi (2008), semua varietas kacang hijau yang telah dilepas cocok ditanam di lahan sawah maupun lahan kering. Sebanyak 14 varietas telah dilepas sejak tahun 1979 – 2004, hasilnya berkisar antara 1,40 – 1,70 tha^{-1} . Selain itu, tanaman kacang hijau memiliki adaptasi luas.

Kacang hijau varietas Sriti termasuk salah satu kacang hijau varietas unggul. Balitkabi (2008), menyatakan bahwa kacang hijau varietas sriti ini toleran terhadap penyakit bercak daun (*Cercospora* sp.) dan embun tepung, hasil panen varietas ini termasuk tinggi, yaitu sebesar 1,58 tha^{-1} dan umur yang genjah yaitu 60 – 65 hari. Selain itu, varietas ini memiliki daya adaptasi yang cukup luas dan mampu beradaptasi baik pada keadaan kering.

Pupuk organik yang banyak digunakan pada saat ini adalah pupuk kotoran hewan dan kompos. Menurut Hartatik dan Widowati (2006), penggunaan pupuk kandang (pukan) sebagai pupuk tanaman merupakan suatu siklus unsur hara yang sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang terbarukan, disisi lain penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman.

Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung bahan aktif mikroba yang mampu menghasilkan senyawa yang berperan dalam proses penyediaan unsur hara dalam tanah, sehingga dapat diserap tanaman. Melalui aplikasi pupuk hayati, efisiensi penyediaan hara akan meningkat sehingga penggunaan pupuk anorganik bisa berkurang.

Menurut Suriadikarta dan Widjaja Adhi (1986), penelitian respon tanaman terhadap bahan organik menunjukkan bahwa pemupukan NPK disertai pemberian pukan 5 t ha^{-1}

meningkatkan hasil jagung dari 1,5 menjadi 2,4 t ha^{-1} dibandingkan hanya menggunakan pupuk anorganik NPK.

Alexander (1977) dalam Simanungkalit (2001), menyatakan bahwa *Azotobacter* sp. merupakan bakteri penambat nitrogen yang mampu menghasilkan substansi zat pemacu tumbuh giberelin, sitokinin, dan asam indolasetat, sehingga pemanfaatannya dapat memacu pertumbuhan akar.

Katupitiya dan Vlassak (1990) dalam Nurmawati (2002), menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil percobaan inokulasi di lapangan dari seluruh dunia yang dikumpulkan selama 20 tahun, bakteri *Azospirillum* sp. mampu memacu peningkatan hasil pertanian penting pada kondisi tanah dan iklim yang berbeda dan secara statistik nyata meningkatkan hasil 30 – 50%.

Menurut Prihatini (2009), mikroorganisme tanah seperti bakteri *Pseudomonas* sp. dan *Bacillus* sp. dapat mengeluarkan asam-asam organik seperti asam format, asetat, dan laktat yang bersifat dapat melarutkan bentuk-bentuk fosfat yang sukar larut tersebut sehingga menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman.

Hasil penelitian Artha (1993) dan Simanungkalit dkk. (1995), menunjukan bahwa inokulasi rhizobium pada lahan kering dapat meningkatkan bintil akar dan hasil biji kedelai. Hasil penelitian Goenadi (1995), aplikasi bakteri dalam pupuk hayati mampu menurunkan dosis pupuk anorganik hingga 50% pada tanaman pangan. Hal tersebut diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sebagai hara tanaman, karena bakteri-bakteri tersebut dapat membantu tanaman untuk memperoleh unsur hara bagi tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau varietas Sriti di Jatinangor.

Bahan dan Metode

Percobaan ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat, berada pada ketinggian 831 m dpl, tipe iklim C₃ menurut klasifikasi Oldeman (1975). Jenis tanah

Inceptisols dengan pH tanah 6,22. Percobaan dilaksanakan dari bulan Juni 2013 sampai dengan Agustus 2013.

Benih kacang hijau varietas Sriti yang digunakan berasal dari Balitkabi, Malang, berwarna hijau, umur panen 60 – 65 HST, bobot 100 butir 6 – 6,5 g. Pupuk kandang sapi dengan C/N rasio 17. Pupuk hayati majemuk cair Bio-Extrim produksi PT. Bangkit Jaya Abadi yang mengandung mikroba antara lain *Rhizobium* sp., *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., *Azospirillum* sp., dan *Azotobacter* sp.

Pemberian pupuk kandang sapidisebar pada saat 1 minggu sebelum tanam, sesuai dosis pada setiap perlakuan. Setelah diolah dua kali, dibuat lubang tanam dengan jarak 20 cm x 40 cm, benih ditanam 3 biji per lubang, disisakan jadi 2 tanaman per lubang tanam. Ukurn petak percobaan 3m x 2m.

Pupuk hayati diberikan 1 kali saat tanaman berumur 1 MST dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk hayati diencerkan dengan konsentrasi 10 ml L⁻¹, setelah itu ditakar sesuai dengan dosis pada setiap perlakuan kemudian diaplikasikan pada tanaman dengan cara menyiramkan pada setiap tanaman pada setiap petakan percobaan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan yang terdiri dari : (A) Tanpa pakan sapi +pupuk hayati; (B) Pakan sapi 5 t ha⁻¹; (C) Pupuk hayati 5 L ha⁻¹; (D) Pakan sapi 2,5 t ha⁻¹ + pupuk hayati 2,5 L ha⁻¹; (E) Pakan sapi 2,5 t ha⁻¹+pupuk hayati 5 L ha⁻¹; (F) Pakan sapi 2,5 t ha⁻¹ + pupuk hayati 7,5 L ha⁻¹; (G) Pakan sapi 5 t ha⁻¹ + pupuk hayati 2,5 L ha⁻¹; (H) Pakan sapi 5 t ha⁻¹ + pupuk hayati 5 L ha⁻¹; (I) Pakan sapi 5 t ha⁻¹ + pupuk hayati 7,5 L ha⁻¹. Uji statistik yang digunakan adalah uji F dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf uji 5 %.

Pengamatann komponen pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, indeks luas daun, nisbah pupus akar, dan bobot kering brangkas. Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah buku subur, jumlah cabang produktif, jumlah polong isi pertanaman, jumlah biji per polong, jumlah polong hampa per tanaman, rata-rata bobot 100 butir. Pengamatan hasil meliputi bobot biji per tanaman, bobot biji per petak, dan indeks panen.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum percobaan, diketahui bahwa tekstur tanah ini termasuk liat debu dengan pH 6,22 (agak masam). Kandungan C-organik sangat rendah (0,85%), kandungan N-total sedang (0,31%), kandungan C/N sangat rendah yaitu 3. Kandungan P total sangat tinggi (97,16%). Kandungan P tersedia sangat rendah (6,97%). Kandungan K total rendah (6,97%).

Curah hujan selama percobaan pada bulan Juni 2013 sebesar 154,50 mm, bulan Juli 2013 sebesar 149,50 mm, dan bulan Agustus 2013 sebesar 10,5 mm. Daerah yang memiliki curah hujan 50 – 200 mm bulan⁻¹ merupakan daerah yang baik untuk budidaya kacang hijau (Purwono dan Hartono, 2005). Curah hujan pada bulan Agustus 2013 rendah (10,5 mm) namun tidak menjadi masalah karena tanaman kacang hijau mulai di panen.

Suhu udara rata-rata selama percobaan pada bulan Juni 2013 sebesar 23,5°C, bulan Juli 2013 sebesar 22,4°C, dan bulan Agustus 2013 sebesar 23,7°C. Suhu selama percobaan kurang sesuai dengan suhu optimum yang dibutuhkan oleh tanaman kacang hijau, hal ini disebabkan karena ketinggian lahan yang digunakan untuk percobaan ini adalah 831 m dpl. Kacang hijau dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai 500 m dpl.

Kelembaban udara rata-rata selama percobaan pada bulan Juni 2013 adalah 91%, bulan Juli 2013 sebesar 91%, dan bulan Agustus 2013 sebesar 85%. Kelembaban yang dikehendaki tanaman kacang hijau adalah 50 – 80% (Rukmana, 1997). Kelembaban udara selama percobaan lebih tinggi dari kelembaban yang sesuai dengan syarat tumbuh kacang hijau. Kelembaban udara mempengaruhi penyebaran penyakit. Pada kondisi suhu rendah dan kelembaban tinggi menyebabkan meningkatnya serangan penyakit (Nurmala dkk., 2004).

Pupuk kandang sapi yang digunakan berasal dari peternakan sapi Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Berdasarkan hasil analisis pupuk kandang sapi tersebut dapat diketahui bahwa pakan sapi memiliki pH sebesar 7,72, kandungan C-organik sebesar 5,84%, N-total sebesar 0,34%, C/N rasio sebesar 17, dan kandungan kadar airnya sebesar 17%.

Hama yang menyerang pertanaman kacang hijau antara lain belalang hijau (*Atractomorpha crenulata*), kepik coklat (*Riptorus linearis*), dan ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*). Serangan hama belalang hijau terjadi pada 3 – 6 MST. Serangan hama ini menyebabkan bagian daun kacang hijau menjadi berlubang. Rata-rata serangan tergolong rendah yaitu 3% sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang cukup berarti. Serangan kepik coklat terjadi pada 5 – 8 MST. Serangan menyebabkan polong dan biji kempes, polong mengering dan akhirnya gugur, biji berwarna hitam, dan biji keriput. Rata-rata serangan hama kepik coklat ini cukup banyak yaitu sebesar 17% sehingga dikendalikan dengan insektisida Curacron 500 EC pada 5 MST. Serangan larva ulat jengkal menyebabkan bercak-bercak putih pada daun karena yang tinggal hanya epidermis dan tulang daunnya. Sedang larva yang lebih besar dapat menyebabkan daun terserang habis atau tinggal beberapa tulang daunnya saja. Serangan larva ulat jengkal ini mencapai 5%.

Penyakit yang menyerang tanaman kacang hijau adalah bercak daun yang disebabkan oleh cendawan *Cercospora sinensis* dan embun tepung atau powdery mildew yang disebabkan oleh cendawan *Oidium* sp. Gejala pada tanaman kacang hijau yang terinfeksi penyakit bercak daun adalah bercak-bercak cokelat pada daun bagian atas. Bercak daun ini menyerang pada saat 5 – 8 MST dengan rata-rata luas serangan 7%. Penyakit embun tepung sangat berpengaruh pada proses fotosintesis tanaman. Tanda-tanda yang terdapat pada tanaman yang terserang adalah tepung berwarna putih yang merupakan miselium dari cendawan *Oidium*. Embun tepung menginfeksi tanaman kacang hijau pada umur 5 – 8 MST dengan rata-rata luas serangan 23%, sehingga dikendalikan dengan menggunakan fungisida Dithane M-45 pada 6 MST.

Gulma yang dominan tumbuh di sekitar pertanaman kacang hijau selama percobaan adalah Meniran (*Phyllanthus urinaria*), Jampang Pahit (*Paspalum conjugatum*), Bayam-bayam (*Amaranthus spinosus*), Rumput Teki (*Cyperus rotundus*), dan Maman (*Cleome rutidosperma*). Pengendalian yang dilakukan pada percobaan ini yaitu dengan pengendalian mekanis yaitu mencabut gulma yang tumbuh dengan menggunakan kored.

Tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan, karena tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat (Sitompul dan Guritno, 1995).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 1 diketahui bahwa pada umur 3 dan 5 MST pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan namun perlakuan I cenderung memberikan nilai yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada pengamatan 3 dan 5 MST. Pada umur 7 MST perlakuan I memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan A, B, C, D, E, F, G namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan H.

Menurut Salisbury dan Ross (1995), pertumbuhan vegetatif tanaman tidak dapat terlepas dari peran unsur hara makro N, P, dan K. Ketiga unsur hara ini berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi yang mempengaruhi perombakan karbohidrat untuk pertumbuhan tanaman. Hasil percobaan menunjukkan tinggi tanaman yang lebih rendah dari deskripsi tanaman hal ini disebabkan karena kandungan bahan organik tanah yang rendah.

Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 1 diketahui bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati menunjukkan pengaruh tidak nyata pada Indeks Luas Daun, Nisbah Pupus Akar, Berat Kering Tanaman.

Bobot kering merupakan cerminan pola tanaman dalam mengakumulasi produk dari proses fotosintesis yang terkandung di dalam bagian tanaman salah satunya pada akar. Menurut Gardner *et al.* (1991), semakin besar bobot kering akar, menggambarkan akar berada dalam kondisi semakin optimal dalam penyerapan air dan unsur hara. Laju produksi bahan kering bahan kering sangat bergantung pada jumlah penyinaran yang diserap oleh tajuk tanaman. Laju produksi bahan kering kemudian akan bergantung pada perbandingan luas daun yang menggunakan cahaya yang terserap (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Hal tersebut yang menyebabkan hasil dari bobot kering tanaman kacang hijau pada semua perlakuan tidak berbeda nyata sejalan dengan tidak adanya perbedaan yang nyata pada Indeks luas daun.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Pukan Sapi dan Pupuk Hayati terhadap Komponen Pertumbuhan.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			ILD 35 HST	NPA (g)	BKT (g)
	3 MST	5 MST	7 MST			
A	3,18 a	9,85 a	31,13 a	2,57 a	7,97 a	11,78 a
B	3,19 a	10,11 a	31,42 a	2,67 a	8,00 a	11,85 a
C	3,23 a	10,27 a	31,58 a	2,67 a	9,37 a	12,07 a
D	3,24 a	10,27 a	31,67 a	2,71 a	9,37 a	12,25 a
E	3,30 a	10,31 a	32,42 a	2,72 a	9,96 a	12,28 a
F	3,33 a	10,40 a	33,04 a	2,81 a	9,98 a	12,30 a
G	3,34 a	10,46 a	34,83 ab	2,84 a	10,41 a	12,42 a
H	3,68 a	11,10 a	40,00 bc	2,86 a	10,47 a	12,43 a
I	3,71 a	11,35 a	40,71 c	2,94 a	10,74 a	12,50 a

Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pukan Sapi dan Pupuk Hayati Terhadap Komponen Hasil.

Perlakuan	Jumlah Buku Subur	Jumlah Cabang Produktif	Jumlah Polong Isi per Tanaman	Jumlah Biji per Polong	Jumlah Polong Hampa per Tanaman	Rata-Rata Bobot 100 Butir (g)
A	2,83 a	4,50 a	22,56 a	12,11 a	3,22 a	5,96 a
B	3,27 b	5,23 b	22,67 a	12,22 a	3,11 a	6,02 a
C	3,29 b	5,24 b	23,56 a	12,22 a	3,00 a	6,04 a
D	3,32 b	5,30 b	24,67 a	12,22 a	2,89 a	6,10 a
E	3,34 b	5,34 b	24,78 a	12,22 a	2,78 a	6,10 a
F	3,41 b	5,37 b	25,00 a	12,56 a	2,67 a	6,14 a
G	3,48 b	5,41 b	25,33 a	12,56 a	2,67 a	6,17 a
H	3,48 b	5,44 b	25,44 a	12,67 a	2,22 a	6,18 a
I	3,78 c	5,69 c	29,11 a	12,89 a	2,22 a	6,18 a

Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 2 diketahui bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati menunjukkan pengaruh tidak nyata pada Jumlah Polong Isi per Tanaman, Jumlah Biji per Polong, Jumlah Polong Hampa per Tanaman, dan Rata-rata bobot 100 butir. Namun, memberikan pengaruh nyata terhadap Jumlah Buku Subur dan Jumlah Cabang Produktif.

Penentu jumlah biji sangat kompleks. Faktor lingkungan berpengaruh terhadap laju perkembangan (terutama suhu) dan terhadap pertumbuhan (terutama penyinaran) bergabung untuk menentukan jumlah biji akhir yang dipanen (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Tanaman kacang hijau merupakan tanaman yang menyerbuk sendiri sehingga kurang peka terhadap pengaruh lingkungan selama anthesis dan pembentukan biji. Pelepasan tepung sari dan keluarnya kepala-kepala putik tidak dipengaruhi oleh tenggang waktu dan angin seperti pada tanaman menyerbuk silang

sehingga semua bunga terserbuki dan membentuk biji dalam polong dengan rata-rata yang tidak berbeda nyata.

Tanaman legum berbiji sebagian besar kehilangan polong-polong mudanya setelah penyerbukan. Kehilangan tersebut mengurangi potensial antara 10 - 35% dibandingkan kalau struktur-struktur tersebut tidak rontok. Kebanyakan variasi dalam hasil tanaman-tanaman legum berbiji yang disebabkan lingkungan lebih diakibatkan perbedaan-perbedaan dalam jumlah polong yang terbentuk (Goldsworthy dan Fisher, 1992).

Buku subur adalah buku yang menghasilkan polong, baik polong isi maupun polong hampa. Cabang produktif yaitu cabang dari batang primer yang menghasilkan bunga, baik bunga fertil maupun steril. Fosfat berfungsi mempercepat fiksasi N, mendorong pembungaan, pembentukan biji dan buah serta mempercepat masak polong. Adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan diduga karena

pasokan unsur hara P dari pupuk kandang sapi efektif diserap oleh tanaman pada awal fase generatif. Mikroba pelarut P yang diberikan terhadap tanah agar dapat menyediakan unsur P bagi tanaman dapat bekerja secara optimal karena bahan organik yang dibutuhkan bakteri sebagai makanan tersedia bagi bakteri tersebut.

Indeks panen juga dianggap sebagai ukuran keberhasilan biologis tanaman dalam simulasi fotosintat dan pembentukan komponen hasil (Hay, 1991). Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 3 diketahui bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati menunjukkan pengaruh tidak nyata pada setiap komponen hasil. Bakteri pelarut P dalam tanah tidak dapat bekerja secara optimal karena kandungan bahan organik dalam tanah sangat rendah dan pH tanah yang agak masam, sehingga bakteri tersebut tidak dapat membantu menyediakan P tidak tersedia menjadi P yang tersedia bagi tanaman. Penyerapan unsur P yang tidak optimal akibat kondisi iklim dan pH tanah yang agak masam menyebabkan kebutuhan unsur P tidak tercukupi sehingga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Pukan Sapi dan Pupuk Hayati Terhadap Hasil.

Perlakuan	Bobot Biji per Tanaman (g)	Bobot Biji per Petak (kg)	Indeks Panen
A	13,04 a	0,73 a	0,25 a
B	13,23 a	0,74 a	0,31 a
C	14,18 a	0,80 a	0,32 a
D	14,29 a	0,80 a	0,36 a
E	14,61 a	0,82 a	0,37 a
F	15,26 a	0,86 a	0,39 a
G	15,47 a	0,87 a	0,42 a
H	15,99 a	0,90 a	0,44 a
I	16,24 a	0,91 a	0,45 a

Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati memberikan pengaruh terhadap

pertumbuhan tanaman kacang hijau yaitu tinggi tanaman 7 MST, jumlah buku subur, dan jumlah cabang produktif, namun tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap hasil tanaman kacang hijau.

2. Pemberian pupuk hayati 5 L ha⁻¹ memberikan pengaruh terhadap bobot biji per petak sebesar 0.8 kg atau 1,33 t ha⁻¹.

Saran perbaikan pada pelaksanaan penelitian ini antara lain:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut pada musim kemarau untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kandang sapi dan pupuk hayati pada tanaman kacang hijau.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk beberapa varietas kacang hijau lainnya dengan menggunakan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati yang sama untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan dan hasil.
3. Sebaiknya dilakukan analisis tanah setelah percobaan untuk mengetahui apakah penambahan pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersebut berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Daftar Pustaka

- Balitkabi (Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian). 2008. Teknologi Produksi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2012. Pedoman Teknis Pengelolaan Produksi Kacang Tanah, Kacang Hijau, dan Aneka Kacang Tahun 2012. Jakarta.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., dan Mitchell, R.L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Alih Bahasa oleh Susilo, H dari Physiologi of Crop Plants. 1985. UI Press. Jakarta.
- Goenadi, D. H. 1995. Mikroba Pelarut Hara dan Pemantap Agregat dari Beberapa Tanah Tropika Basah. Jurnal Menara Perkebunan 62: 60-66.
- Goldsworthy, P.R. dan N.M Fisher. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik (terjemahan Tohari). GMU Press. Yogyakarta.
- Hartatik, Wiwik dan L. R. Widowati. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai

- Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Hay R.K.M, 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Diterjemahkan oleh S. Andani dan E.D Purbayanti. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mansoor, M., Ahmad, Haji K., Khan, H. dan Yaqoob, M. 2004. Development of Economical Weed Management Strategies for Mungbean (*Vignaradiata* L. Wilczek). Journal Weed Sciences. 10 (3-4). 151-156. 2004.
- Nurmala, Tati, Aep Wawan Irwan, dan Agus Wahyudin. 2004. Teknologi Peningkatan Produksi Tanaman. Giratuna. Bandung.
- Nurmayulis. 2002. www.damandiri.or.id/file/nurmayulisunpadbab1.pdf. Diakses pada tanggal 15 Februari 2013.
- Oldeman, L.R. 1975. An Agroclimatic Map of Java CRIA (LP3). Bogor.
- Prihatini, Tini. 2009. Mikroorganisme Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Fosfat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Purwono dan R. Hartono. 2005. Kacang Hijau. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rukmana, R. 1997. Kacang Hijau. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, Frank B dan Cleon W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB. Bandung.
- Simanungkalit, R.D.M., A. Indrasumunar, R.D. Hastuti, E. Pratiwi and R.J. Roughley. 1995. Soybean Response on Inoculation to Starter Nitrogen and Inoculation with Rhizobium japonicum. Indonesian J.Crop Sci. 10; 25-32.
- Simanungkalit, R. D. M. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia; Suatu Pendekatan Terpadu. Buletin Agrobiol 4: 56-61.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suriadikarta, D.A. dan I P.G. Widjaja Adhi. 1986. Pengaruh residu pupuk fosfat, kapur dan bahan organik terhadap kesuburan tanah dan hasil kedelai pada Ultisol Rangkasbitung. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk 6: 15-19.