Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Domba Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Kultivar Lokal Bandung

Nine Wahyuni Maulani[1)]

[1)] Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang;
ninewahyuni@yahoo.com

Abstrak. Percobaan lapangan dilaksanakan di PD.Grace Cibodas Lembang yang terletak di ketinggian 900-1300 m diatas permukaan laut dengan tipe curah hujan C serta order tanahnya Andisiol. Percobaan dilaksanakan mulai bulan Desember 2015 sampai Febuari 2016. Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh takaran pupuk kandang domba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgari* L.) Kultivar Lokal Bandung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok terdiri dari enam perlakuan takaran pupuk kandang domba yang diulang empat kali . Perlakuan takaran pupuk kandang domba, yaitu: A=Tanpa pupuk kandang domba, B= pupuk kandang domba 10 ton/Ha, C= Pupuk Kandang Domba 15 ton/ha, D= pupuk kandang domba 20 ton/ha, E= pupuk kandang domba 25 ton/ha dan F = Pupuk kandang domba 30 ton/ha. Hasil percobaan menunjukan bahwa pupuk kandang domba berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) kultivar lokal bandung, yaitu terhadap jumlah daun pada umur 4 dan 6 MST, jumlah cabang produktif per tanaman, bobot polong per tanaman, dan bobot polong per petak. Takaran pupuk kandang domba 25 dan 30 ton/ha memberikan pengaruh paling baik terhadap bobot polong per tanaman dan bobot polong per petak.

Kata Kunci. bobot polong, produksi, RAK

Abstract. Field trials were carried out at PD. Grace Cibodas Lembang, which is located at an altitude of 900–1300 m above sea level with rainfall type C and soil type Andisiol. The experiment was carried out from December 2015 to February 2016. The aim of the research was to study the effect of sheep manure dosage on the growth and yield of the Bandung local cultivar of chickpeas (Phaseolus vulgaris L.). The experimental design used was a randomized block design consisting of six treatments of sheep manure doses repeated four times. Treatment of sheep manure dosage, specifically: A = no sheep manure, B = 10 tons per hectare of sheep manure, C = 15 tons per hectare of sheep manure, D = 20 tons per hectare of sheep manure, E = 25 tons per hectare of sheep manure, and F = 30 tons per hectare of sheep manure. The experimental results showed that the sheep manure had an effect on the growth and yield of the local cultivar of Bandung chickpeas (Phaseolus vulgaris L.), namely the number of leaves at the ages of 4 and 6 WAP, the number of productive branches per plant, the pod weight per plant, and the pod weight per plant. Dosages of 25 and 30 tons/ha of

sheep manure had the greatest effect on pod weight per plant and pod weight per plot.

Keywords: pod weight, production, RAK

1. Pendahuluan

Tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) termasuk tanaman sayuran dari keluarga *leguminceace* yang cukup banyak mengandung gizi. Menurut van Der Maessen dan Sodikin Soma Atmadja (1930) dalam 100 g polong buncis mengandung 35 kalori, 630 IU vitamin A, 0,08 mg vitamin B, 19 mg vitamin C,2,4 g protein, 0,2 g lemak, 77 g karbohidrat, 44 mg fosfor, 1,1 mg Fe serta air. Kegunaan buncis masyarakat, seperti sayur bening, oseng-osengan dan sop.

Tanaman buncis kultivar Lokal bandung dapat ditanaman pada daerah dengan ketinggian 500 m sampai 600 m diatas permukaan laut dan suhu udara 20^0 C sampai 25^0 C dengan iklim kering (Hendro Suaryo, 1987). Tanaman buncis kultivar Lokal bandung termasuk tipe meambat dan memiliki ketanahan terhadap penyakit antraknosa, busuk daun dan hawar bakteri yang disebabkab oleh jamur dan bakteri dibandingkan dengan tpe tegak atau semak. Selain itu permintaan pasar kultivar ini untuk daerah jawa Barat relatif tinggi, namun hasilnya masih rendah.

Produktif buncis di Jawa Barat pada tahun 2009 sampai 2011 mengalami penurunan. Pada tahun 2009 produksi buncisdi JawaBarat sebanyak 99.106 ton dari luas lahan 1.037 ha. Sedangkan pada tahun 2011 produksi buncis +hanya mencapai 85.625 ton dengan luas 6.111 ha 9badan pusat statistik, 2011). Penurunan produksi buncis di Jawa Barat disebabkan oleh berkurangnya luas lahan penanaman buncis di Jawa Barat disebabkan oleh berkkurangnya luas lahan dari tanah pertanian kielahan non pertanian dan perotasian tanaman dari tanaman buncis ke tanaman budidaya yang dianggap lebih menguntungkan petani. Adapun hasil buncis menurut BPS Jawa Barat 92011), adalah tahun 2009 yaitu 12,15 ton/ha , tahun 2010 yaitu 12,78 ton/ha dan tahun 2011 yaitu 14,01 ton polong muda/ha. Hasil tesebut tergolong rendah mengingat potensi hasil tanaman buncis khususny kultivar lokal Bandung dapat mencapai 16,8 ton polong muda/ha (balai Penelitian tanaman sayuran lembang, 2010). Dengan demikian hasil tanaman buncis di Jawa Barat perlu terus diingkatkan.

Usaha memebuhi kebutuhan tersebut harus dilakukan, dan salah satu usaha untuk meningkatkan hasil buncis dapat dilakukan dengan cara intensifikasi, yaitu melalui pemupukan. Pemupukan merupakan satu usaha untuk meningkatkan hasil tanaman dengan menambahkan unsur hara yang di butuhkan tanaman.pengambilan unsur hara selama tahun pertumbuhan tanaman tidak sama banyaknya tergantung pada masa pertumbuhan tanaman tersebut. Pada masa pertumbuhan, pertukaran zat-zat di dalam tanaman intensif, sehingga tanaman akan lebih respon terhadap penyerapan hara (Djoehana Setyamidjaja, 1986).

Salah satu pupuk organik dapat digunakan dalam upaya meningkatkan hasil tanaman buncis adalah pupuk orgnik yang berasal dari kotoran domba. Pupuk kandang domba mengandung bahan organik, pupuk kandang domba banyak mengandung unsur hara makro seperti N,P,K,Ca,Mg dan unsur hara mikro Mn,Co dan B sehingga dpat

meningkatkan ketersedian unsur hara tanaman (Saifuddin Sarief, 1989). Pemakaian pupuk kandang domba dalan budidaya tnaman sayuran merupakan satu hal yang sangat diperlukan. Selain untuk meningkatkan kuantitas hasil tnaman, juga pupuk kotoran domba dapat memprbaiki dan mempertahakan tingkat kesuburan tanah. Kandungan hara dalam pupuk organik relatif rendah dibandingkan dengan pupuk an-organik, tetapi pupuk kotoran domba (pupuk kandang domba) mempunyai beberapa keistimewan, antara lain dapat memperbaiki sifat-sifat fisik,kimia,dan biologi tanah.
Berdasarkan hal tersebut, pemberian pupuk yang berasal dari kotoran damba pada budidaya buncis diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil buncis kultivar Lokal Bandung , tetapi takaran yang tepat untuk setiap daerah akan berbeda, sehingga belum diketahui berapa takaran pupuk kandang domba yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis kultivar Lokal bandung. Berdasarkan uraian latar belakang, serta masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian pupuk kandang domba berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil buncis kultivar Lokal Bandung?
2. Takaran pupuk kandang domba berapa yang mkemberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis kultivar lokal bandung?

Penelitian dilaksanakan dengantujun untuk mempelajari pengaruh pupuk kandang domba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis kultivar Lokal Bandung. Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi atau pegangan yang berguna dalam usaha budidaya tanaman buncis.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di lahan PD. Grace Cibodas Lembang yang terletak di Desa Cibodas. Desa Cibodas memiliki topografi berupa dataran tinggi berbukit dan bergelombang dengan ketinggian tempat 900-1300 m di atas permukaan laut. Tipe curah hujan C (agak basah) menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson (1951), serta order tanahnya andisol. Percobaan dilaksanakan mulai bulan Desember 2015 sampai Febuari 2016.

2.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih buncis kultivar Lokal Bandung, pupuk kandang domba, pupuk buatan berupa pupuk Urea (45% N), SP-36 (36% P2O5), KCI)50%K2O), pestisida Curacron 500 EC dan Dithene M-45 80 WP. Alat yang digunakan yaitu cangkul, kored, semprotan, gentong, ajir, meteran, timbangan, tali rapia dan alat tulis.

2.3 Rancangan Percobaan

Rancangan Lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola sederhana terdiri dari enam perlakuan takaran pupuk kandang domba yang diulangi empat kali. Perlakuan yang dicoba adalah takaran pupuk kandang domba sebagai berikut:

Tabel 1. Perlakuan Pupuk Kandang Domba

Perlakuan	Pupuk Kandang Domba (ton/ha)
A	0
B	10
C	15
D	20
E	25
F	30

Penyusunan terletak percobaan dilakukan dengan cara membagi lahan kedalam 4 ulangan dan tiap ulangan dibagi menjadi 6 petak perlakuan dengan ukuran 2,4 m x 2 m, sehingga terdapat 24 petak percobaan. Penempatan perlakuan dlam setiap ulangan dilakukan secara acak.

Pengamatan terdiri dari pengamatan penunjang dan pengamatan utama. Pengamatan penunjuang merupkan pengamatan yang datanya tidak diuji secara statistik yang meliputi data curah hujan selama 10 tahun terakhir, analisis tanah sebelum percobaan, analisis pupuk kandang domba sebelum percobaan, gulma dan serangan hama penyakit. Pengamatan utama merupakan pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Variabel yang diamati yaitu variabel perumbuhan dan hasil tanaman buncis. Jumlah tanaman yang dijadikan contohnya sebanyak 10 tanaman contoh dari 40 tanaman pada setiap petak-petak percobaan dengan tanpa mengikutsertakan tanaman pinggir. Pengamatan terdiri atas:

1. Jumlah daun per tanam
   Jumlah daun pertanam adalah adalah jumlah daun pada tanaman contoh dari petak percobaan. Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbentuk sempurna. Pengmatan dilakukan pada umur 2,4, dan 6 minggu setelah tanaman (MST).
2. Jumlah cabang produktif per tanaman
   Jumlah cabang produktif per tanaman adalah jumlah cabang yng menghasilkan polong dari setiap tanaman contoh. Pengamatan dilakukan pada umur 6 (MST).
3. Jumlah polong per tanam
   Jumlah polong pertanamn adalah jumlah polong yang dihasilkan dari setiap tanaman contoh dengan tanpa memperhitungkan bentuk, ukuran dan warna. Pengamatan dilakukan pada saat panen
4. Panjang polong per tanam

Panjang polong per tanam adalah panjang polong dari setiap tanaman contoh. Polong diukur mulai dari pangkal polong sampai bagin ujung polong dengan menggunakan mistar. Pengamatan dilakukan pda saat panen .

5. Bobot polong per tanam

   Bobot polong per tanam adalah bobot polong yang dihasilkan dari setiap tanaman contoh. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan timbangan pengamatan dilakukan dengan menggunakan timbangan pengamatan dilakukan pada saat panen.

6. Bobot polong per petak

   Bobot polong per petak adalah bobot polong yng dihasilkan dari seluruh tanaman pada setiap petak percobaan termasuk tanaman pinggir, pengamatan dilakukan pada saat panen.

2.4 Pelaksanaan Percobaan

1. Pengolahan Tanah dan Pembuatan Petak Percobaan

   Pengolahan tanah dilakukan dua kali, dengan menggunakan cangkul. Pengolahan tanah pertama dilakukan dua minggu sebelum tanam untuk membalikan tanah dan membersihkan gulma. Pengolahan tanah kedua dilakukan seminggu sebelum tanam untuk mengemburkan dan mertakan tanah yang sekaligus membuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2,4 m x 2 m sebanyak 24 petak dengan jarak antar petak 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

2. Pemberian pupuk

   Pupuk kandang sebagai perlakuan diberikan pada saat pengolahan tanah kedua. Pupuk kandang domba dicmpurkan dengan lapisan tanah oleh secara merata pada setiap petak percobaan dengan takaran sesuai dengan perlakuan, kemudian tanah dibiarkan selama tujuh hari. Masing-masing petak perlakuan diberikan pupuk kandang dengan takaran sesuai perlakuan yang telah disusun.

3. Penanaman

   Penanaman dilakukan dengan car ditugal sedalam 4 cm, pada setiap lubang ditanam 3 biji benih, kemudian di tutp dengan tnah. Jarak tanam yang digunakan adalah 60 x 20 cm.

4. Pemeliharaan

   Penjarangan dilakukan pada umur 2 MST, dengan cara satu tanaman dipotong pada pangkal batangnya, sehingga dalam satu lubang tanam tersisa dua tanaman. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma sehingga populasi gulma berada pada tingakat yang tidak mungkin. Penyiangan dilakukan pada umur 2 MST dan 4 MST dengan cara di cabut langsung dengan tangan dan dikored. Bersama dengan penyiangan dilakukan pembumbungan, tujuannya adalah untuk memperluas perkembangan akar dan agar tanaman tetap tegak.

   Pemasangan ajir dilakukan pada umur 3 MST. Fungsii ajir adalah tempat merambatnya tanaman dan memudahkan pemeliharaan. Ajir dipasang diantara dua tanamn kemudian bagian atas ajir disatukan dengan ajir dihandapnya.

Penyiraman dilakukan pda saat tanam dan penyiraman selanjutnya dilakukan setiap hari smpai tanaman berumur 1 MST.

Pemupukan yag diberikan adalah 200 kg urea/ha (96 g/petak), 100 kg SP-36/ha (48 g/petak) dan 100 kg KCI/ha (48 g/petk). Pupuk urea diberikan secara berthap, yaitu setengah dosis (48 g) pada saat tanam dan setengah dosis lagi pada saat tanaman berumur 3 MST. Pupuk SP-36 dan KCI diberikan sekaligus pada saat tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara ditunggalkan diantara tanaman pada barisan dengan jaraak 10 cm dari tanaman.

Untuk menceah serangan hama dilakukn penyemprotan Curacron 500 EC dengan konsentrsi 2 m/L larutan, sedangkan untuk mencegah terjadinya serangan penyakit dilakukan penyemprotan Dithane M-45 85 WP dengan konsentrasi 1 g/L larutan dilakukan seminggu sekali yaitu mulai umur 1 MST samapi 1 minggu sebelum panen.

5. Pemanenan

Pemanenan dilakukan tiap hari mulai umur 56 hari setelah tanam sampai 60 hari setelah tanaman dengan memetik polong yang telah memperlihatkan ciri-ciri tertentu, yaitu polong masih berwarna hijau muda dan suram, permukan kulitnya agak kasar dan biji dalam polong belum menonjol. Panen dilakukan dengan cara dipetik dengan tangan.

2.5 Rancangan Analisis

Rancangan analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji dengan model linear sebagai berikut:

$$X_{ij} = \mu + \alpha_1 + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

dimana :

X_{ij} = Nilai pengamatan perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j
μ = Nilai tengah populasi
α_1 = Pengaruh aditif perlakuan ke-i
β_j = Pengaruh aditif dari kelompok ke-j
ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j.

Berdasarkan model linear di atas, maka dapat disusun analisis sidik ragam seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok

SK	DB	JK	KT	F_{hitung}
Kelompok	(b – 1)	JKK	KTK	KTK/KTG
Perlakuan	(t – 1)	JKP	KTP	KTP/KTG
Galat	(t – 1) (b – 1)	JKG	KTG	

Total	(tb – 1)	JKT

Sumber : Gasfersz, 1994

Kriteria penerimaan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Jika F-hitung > F tabel maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (H_0 ditolak)
2. Jika F-hitung < F tabel maka perlakuan tidak mempengaruhi hasil penelitian (H_0 diterima).

Setelah data hasil pengamatan dari setiap parameter diuji dengan Analisis Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila ada pengaruh yang nyata, kemudian dilakukan uji perbandingan rerata perlakuan dengan cara Uji Jarak Berganda Duncan atau Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut :

LSR (α, dbG, p) = SSR (α, dbG, p) x Sμ

Galat Baku Standar Uji Jarak Berganda Duncan:

$$S\mu = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :
LSR = *Least Significant Ranges*
SSR = *Studentized Significant Ranges*
α = Taraf nyata 5%
dbG = Derajat Bebas Galat
KTG = Kuadrat Tengah Galat
r = Ulangan
Sμ = Galat Baku
(Gasverz, 1991)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengamatan Penunjang

Lokasi penelitan mempunyai tipe curah hujan C yaitu agak basah dengan rata-rata bulan basah per tahun sebanyak 7,9 bulan, sedangkan rata-rata curah hujan selama setahun adalah 2.091,4 mm yang konversikan ke dalam 10 tahun terakhir. Keadaan curah hujan ini cukup sesuai untuk pertumbuhanya tanaman buncis, dimana tanaman buncis untuk pertumbuhannya memerlukan curah hujan antar 1.500 mm/tahun sampai 2.500 mm/tahun sampai 2.500 mm/tahun (Setianingsih dan Khoerudin, 2000). Selama percobaan tidak terjadi hujan. Kebutuhan air dipenuhi melalui penyiraman karena

dalam budidaya tanaman buncis air harus selalu tersedia. Kuantitas air untuk pertumbuhan yang optimal berkisar antara 5 mm sampai 10 mm setiap hari (Wiliams, Ozo dan Peregrine,1993). Pada umumnya tanaman buncis memerlukan banyak air pada tahun awal pertumbuhannya dimana pertumbuan vegetatif sangat domina dan kebutuhan air akan meningkat pada masa pembentukan polong. Menurut Hasan Basri Jumin (1994) apabila pemberian air tidak mencukupi sesuai dengan kebtuhan tanaman, maka evapotranspirasi aktual (Eta) akan berkurang di bawah evapotransipirasi maksimum (Etm). Pada kondisi ini tanaman akan mengalami stres air yang dapat menyebabkan pertumbuan tanman terhambat dan menurunnya hasil per satuan luas.

Lahan tempat percobaan termasuk order andisol. Tanah andisol mempunyai ketebalan solum yang agak tebal, bertekstur liat dengan struktur remah dan kandungan unsur hara tanahnya sedang. Hasil analisis menunjukan derajat kemasaman tanah termasuk agak masam (pH 5,6) tingkat kesuburan tanah sedang dengan kandungan C organik rendah (1,54%), kandungan N total rendah (0,189%), kandungan P tersedia sangat rendah (9,90 mg/100g), dan kandungan K dapat ditukar tinggi (0,89 me/100 g). Hasil analisis tanah sebelum percobaan selengkapnya terdapat pada lampiran 4. Menurut Saifudin Sarief (1989) tanah andisol mempunyai sifat-sifat fisik dan kimia yang cukup baik, sehingga produktivitasnya sedang sampai tinggi. Selanjutnya dikemukakan Titi setianingsih dan Khoerudin (2000) bahwa jenis tanah andisol dengan kemasan tanah anatara 5,5 samapi 6,0 cocok untuk tanaman buncis, sedangkan apabila tnaman buncis ditanam pada tanah dengan pH tanah yang rendah (masam) akan tewrjadi gangguan penyerapan unsur hara. Hal ini sesuai pula dengan yang dikemukakan Wiliams, Uzo dan Peregrine (1993) bahwa untuk pertumbuhan tanaman yang baik, tanah dalam rentang yang dapat diterima, yaitu antara 5,5 sampai 6,8 untuk daerah tropika.

Hasil analisis terhadap pupuk kandang domba menunjukan bahwa pupuk kandang domba memiliki pH 7,20 mengandung C organik sebanyak 33,17 mg/100 g dan K dapat ditukar sebanyak 38,57% me/100g (hail analisis terdapat pada Lampiran 5). Pupuk organik ini selain memasok beberapa peran penting lain yang mencakup perbaikan struktur tanah dan kapasitas penahanan air dalam daerah perakaran, dan meninkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini sesui dengn pendapat Foth (1998) bahwa pupuk organik dapat mempunyai pengaruh yang positif terhadap memperbaiki fisik tanah dengan meningkatkan stabilitas agregat tanah, memperbaiki laju kecepatan infiltrasi dan memperbaiki aerase tanah. Pengaruh pupuk organik terhadap sifat kimia tanah yaitu dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah dengan menambah unsur hara tanaman dan kapsitas tukar kation. Sedangkan terhadap sifat biologi tanah yaitu meningkatkan aktifitas dan populasi jasad hidup didalam tanah yang bertindak sbagai pengurai bahan organik.

Pada saat percobaan terdapat gangguan hama dan penyakuit terhadap tanaman percobaan, meskipun tingkat kerusakanya tidak mencapai 10% dari jumlah populasi tanaman. Pada beberapa tanaman yang telah berubah, pada polong yang masih muda

terdapat lubang-lubang dan biji menjadi keropos. Penyebab kerusakan pada polong ini adalah ulat penggerek polong (*etiella zinckenella*). Selain ulat penggerek polong, hama yang menyerang tanaman adalah ulat penggulung daun (*Lamprosema indicate*), dengan gejala daun seperti menggulung dan terdapat lubang-lubang bekas gigitan. Pengendalian dilakukan dengan menyemprotkan Curaron 500 EC konsentrasi 2 ml/L larutan pada saat terjadi gejala serangan. Penyemprotan dilakukan sebanyak tiga kali dan dilakukan pada umur 2 MST,3 MST dan 4 MST. Gangguan penyakit terhadap tanaman adalah serangan penyakit bercak daun, dengan gejala pada daun terdapat bercak-bercak kecil berwarna cokelat kekuningan disebabkabn oleh cendawan cercospora cenescens. Gejala serangan mulai terlihat pada saat tanaman berumur 3 MST. Pengendalian dilakukan dengan menyemprotkan Dithean M- 45 WP dengan konsentrasi 2 g/L larutan pada saat terjadi serangan yaitu pada umur 3 MST dan 4 MST. Pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi ini cukup efektif dalam menekan perkembangan hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman buncis mutlak diperlukan karena hama dan penyakit secara alami akan selalu timbul dan menyerang tanaman yang telah menjadi tempat hidup dan menjadi sumbver makanan hama dan penyakit, sehingga dapat mengagalkan hasil panen. Hal ini sesuia dengan yang di temukan Triharso (1996), bahwa tanaman akan mempunyai arti dan menjadi rendah nilai ekonomisnya apabila kegiatan pelindunganb tanaman diabaikan, meskipun unsur-unsur teknologi lain telah dilaksanakan dengan baik.

Jenis gulma yang tumbuh dan teridentifikasi pada areal percobaan sebanyak enam jenis yaitu gelang (*Protulaca Olerasea*), calincing (*oxsalis latifolia*), teki (*Cyperus rotundus*), kakawatan (*Cynodon dactylon*), sengang (*Amarahus*), dan goletrak (*Richaridiabrasiliensi*). Pengendalian gulma dilakukan dengan cara dikored pada saat tanaman berumur 2 MST dan 4 MST dengn tujuan untuk menekan pertumbuhan gulma yang dapat menurunkan hasil akibatdari terjadinya persaingan unsurhara. Menurut Jidy Moenandir (1993), gulma yang tumbuh bersma tanaman budidaya dapat menurunkna produksi tanaman yang budidayakan. Hal ini sesuai dengan yang di kemukakan Kilogram (1973) bahwa adanya gulmadalam suatu areal pertanaman dapat mereduksi hasil tanaman, karena terjadinya persaaingan unjsur hara, air, cahaya matahari dan ruang tumbuh.

3.2 Pengamatan Utama

(1) Jumlah Daun per Tanaman

Data hasil jumlah daun per tanaman dan analisisnya disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Domba terhadap Jumlah Daun per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun per Tanaman		
	2 MST	4 MST	6 MST
A	4,05 a	17,95 a	23,40 a
B	4,10 a	20,50 a	26,70 b
C	4,10 a	23,15 a	28,65 c
D	4,05 a	26,00 b	28,70 c
E	4,15 a	26,05 b	28,95 c
F	4,05 a	26,70 c	31,05 d

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Pada tabel 2 dapat dilihat pada awal pengamatan 2 MST menunjukan berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun, sedangkan pada umur 4 dan 6 MST jumlah daun terbanyak ditunjukan oleh perlakuan F dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

(2) Jumlah Cabang Produktif per Tanaman

Data hasil jumlah cabang produktif per tanaman dan analisisnya disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Domba terhadap Jumlah Cabang Produktif per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif per Tanaman
A	5,55 a
B	5,85 a
C	5,90 a
D	6,20 a
E	6,35 a
F	6,45 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang domba pengaruhnya berbeda nyata terhadap panjang polong. Polong terpanjang ditunjukan oleh perlakuan E dan f dan berbeda nyata dengan perlakuan A,B,C dan D.

(3) Jumlah Polong per Tanaman

Data hasil jumlah polong per tanaman dan analisisnya disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Domba terhadap Jumlah Polong per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Polong per Tanaman
A	26,60 a
B	28,35 a
C	28,95 a
D	30,80 b
E	32,60 c
F	32,80 c

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan rabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah polong tertinggi ada pada perlakuan E dan F, serta menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan A, B, C, dan D.

(4) Panjang Polong

Data hasil panjang polong dan analisisnya disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Domba terhadap Panjang Polong

Perlakuan	Panjang Polong (cm)
A	15,43 a
B	15,68 a
C	15,88 a
D	15,90 a
E	16,63 b
F	16,65 b

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang domba berpengaruh tidak nyata terhadap panjang polong. Polong terpanjang ditunjukkan oleh perlakuan E dan F, serta berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C dan D.

(5) Bobot Polong per Tanaman

Data hasil bobot polong per tanaman dan analisisnya disajikan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Domba terhadap Bobot Polong per Tanaman

Perlakuan	Bobot Polong per Tanaman
A	181,90a
B	211,10a
C	219,70b
D	261,98c
E	273,98c
F	301,78c

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Pada Tabel 6 dapat dilihat, pemberian pupuk kandang domba menunjukkan berbeda nyata terhadap bobot polong per tanaman, dimana bobot terberat ditunjukan oleh perlakuan D,E dan F, serta berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan C.

(6) Bobot Polong per Petak

Data hasil bobot polong per tanaman dan analisisnya disajikan pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Domba terhadap Bobot Polong per Petak

Perlakuan	Bobot Polong per Tanaman
A	5,96a
B	6,44a
C	7,31b
D	7,98c
E	9,20d
F	10,34d

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukan pemberian pupuk kandang Domba menunjukkan berbeda nyata terhadap bobot polong per petak. Bobot polong tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan E dan F, serta berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C dan D.

3.3 Pembahasan

Hasil percobaan pupuk kandang domba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis kultivar lokal bandung menunjukan bahwa pemberian pupuk kandang domba berpengaruh terhadap semua komponen yangdiamati kecuali jumlh daun umur 2 MST.

Hal ini diduga karena tanaman masih muda dan sistem perakaran tanaman belum berkembang sehingga kemungkinan tanaman belum banyak membutuhkan unsur hara dan masih menggunakan unsur hara yang terdapat pada keping biji. Pengaruh takaran pupuk kandang domba yang nyata terhadap jumlah daun per tanam terlihat pada umkur 94 MST dan 6 MST. Pda umur 4 MST dan 6 MST, jumlah daun pertanaman (Tabel 2).

Peningkatan jumlah daun yang lebih banyak terjadi pada perlakuan pupuk kandang domba mulai 20, 25 dan 30 ton/ha pada umur 4 MST, namun pada 6 MST perlakuan F menunjukan pengaruh berbeda tidak nyata dengan perlakuan C,D dan E. Hal ini diduga pada umur tersebut tanaman mulai memperbanyak daun, sehingga membutuhkan unsur hara yang lebih banyak. Pupuk kandang dombaselain dapat menambah kandungan hara tanah, juga dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga sistem perakarean dapa tumbuh leluasa yang menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak terhambat yang ditunjukan dengan meningkatnya jumlah daun. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Djoehana setymidjaja 91986) bahwa pertubuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang terdapat vpada tanah, apabila unsur hara yang terdapat pada tanah, apabila unsur hara yang dapat diserap tanaman tersedia cukup, maka proses perkembangan tanaman sedikit menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Selanjutnya ditemukan oleh Buckman dan Brady (1982) bahwa dengan pemberian pupuk kandang, kondisi tanah untuk penetrasi akar dapat diperbaiki, infiltrasi air dan aerase tanah menjadi lebih baik menurut Suwasono Heddy (1990), jumlah unsur hara yang diserap lebih banyak pada kondisi lingkungan fisik tanah yang baik sehingga akan mempengaruhi terbentuknya daun yang semakin banyak.

Proses pertumbuhan polong merupakan aktifitas pembentukan jaringan penyimpanan bahan makanan sampai polong mencapai ukuran dan bobot tertentu. Pemberian pupukkandang pada takaran 20ton/ha sampai 30 ton/ha berpengaruh paling baik terhadap jumlah polong dibanding dengan perlakuan lainnya (Tabel 4). Meningkatnya jumlah polong per tanaman dan panjang polong pada perlakuan-perlakuan tersebut diduga di sebabkan keadaan fisik, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik, dimana pada keadaan tersebut pertumbuhan tanaman relatiftidak terhambat, sehingga kemungkinan terbentuknya polong semakin banyak. Selain itu pembentukan polong di pengaruhi oleh pertumbuhan sebelumnya, dimana tnaman pad perlakuan pemberian pupuk kandang domba pada takaran tersebut, pertumbun vegetatifnya lebih baik (jumlah daun dan cabang produktif), maka jumah polong akan lebih banyak. Jumlah daun per tanaman yang lebih banyak akan mendorong klorofil semaki giat dalam proses fotosintesis berupa karbohidrat, protein, lemak,mineral dan vitamin juga semakin banyak (Harjadi,1990), hal ini akan menyebabkan jumlah polong dan panjang polong yang terbentuk akan bertambah. Menurut Garner, Pierce dan Mitcell (1991), meningkatnya jumlah daun maka luas daun akan menjadi bertambah, yang selanjutnya

mempengaruhi pula cahaya yang dapat diserap daun yang banyak dengan luasan daun yang semakin bertambah akan menentukan keefektifan dalam penyerapan cahaya dan kecepatan pengambilan CO_2 untuk fotosintesis. Hasil fotosintesis tersebut digunakan untuk perkembangan tanaman secara keseluruhan (Fitter dan Hay,1998).

Penambahan pupuk terhadap tanah adalah untk menciptakan suatu kadar zat hara yang tinggi dalam larutan tanah yang dapat diabsorpsi oleh tanaman (Fisher, 1984). Hasil pengamatan menunjukkan pemberian pupuk kandang domba berpengaruh terhadap bobot per tanaman, perlakuan E dan F (25 ton/ha dan 30 ton/ha) berpengaruh paling baik dalam meningkatkan bobot polong per tanaman dan bobot polong per petak. Hal ini dimungkinkan ketersedian unsur hara dalam tanah dalam keadaan yang cukup sebagai akibat pemberian pupuk kandang domba pada takaran tersebut, dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses perkembangan tanaman. Menurut Nurhayati Hakim, dkk (1986), hara yang ditambahkan melalui pemupukan merupakan suplai yang terbesar dari sistem tanah. Hara ini akan mengalami proses mineralisai dan pelepasan kimia dari senyawa kompleks menjadi kation-kation yang diserap oleh tanaman, dan dipengaruhi untuk pembentukan organ tanaman. Selanjutnya dikemukakan Hardjowigeno (1995) penambahan pupuk kandang pada tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfat, dan kalium, dimana fosfat berfungsi dalam proses fisiologi tanamann, sehingga dapat mempengaruhi perkembangan polong. Fosfat digunakan oleh tanaman dalam proses sintesa dan pembentukan ATP dan NADP yang digunakan sebagai sumber energi bagi tanaman. Dengan demikian hasil dari proses tersebut yang berupa karbohidrat akan semakin tinggi, yang selamnjutrnya digunakan untuk pembentukan polong. Unsur nitroogen merupaka unsur hara utama bagi pertumbnuhan tanaman sebagai penyusumn protolasma, dan unsurkalmium berperan sebagai koenzim dalam setiap proses metabolisme dalam tanah akan semakin membaik, sehingga bobot polong akan semakin meningkat 9Saifudin Sarief, 1989). Sedangkan rendahnya bobot polong per tanaman pada perlakuan pemeberian pupuk kandang domba yang rendah dimungkinkan kondisi tanah yang sedikit padat dan suplai unsur hara untuk setiap tanaman terbatas untuk pembentukan tanaman, yang ber aikbat menurunkan bobot polong per tanaman. Meningkatkannya bobotpolong per petak sejalan dengan peningkatan jumlah polong, ukuran panjang polong dan bobot polong per tanaman, jadi apabila jumlah polong, ukuran panjang polong, dan bobot polong per tanaman lebih besar maka secara langsung akan meningkatkan pula bobot per petak pada perlakuan yang sama. Pemberian pupuk kandang domba takaran 25 ton/ha dan 30 ton/ha memperlihatkan bobot polong tertinggio yaitu 9,2 kg/petak dan 10,34 kg/petak, dibandingkan dengan perlakuan lainya

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang domba berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis kultivar Lokal Bandung, yaitu pada variabel jumlah daun per tanaman pada umur 4 dan 6 MST,

jumlah cabang produktif per tanaman, jumlah polong pertanaman, panjang polong per tanaman, bobot polong per tanaman dan bobot polong per petak. Takaran pupuk kandang domba 25 dan 30 ton/ha memberikan pengaruh paling baik terhadap jumlah cabang produktif per tanaman, bobot polong per tanaman dan bobot polong per petak. Untuk mendapatkan hasil tanaman buncis kultivar Lokal Bandung yang lebih baik pada kondisi lingkungan yang sama dengan tempat percobaan, disarankan untuk melakukan pemupukan organik dengan pupuk kandang domba dengan takaran 25 ton/ha, karena dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang tinggi.

Daftar Pustaka

Andrianto, T.T. dan N. Indarto. 2004. *Buncis, Kacang Tanah dan Kacang Tunggak*. Yogyakarta: Absolut.

Dalai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. 2004. *Deskripsi Tanaman Buncis Kultivar Lokal Bandung*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang.

Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 2003. *Analisis Kimia Tanah dan Pupuk Kandang Domba*, Lembang Bandung.

Buckman, H.O. dan N.C. Brady. 1982. *Imu Tanah Terjemahan Soegiman*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.

Djoehana Setyamidjaja. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta: CV.Simplex.

Dwijoseputro, D. 1988. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Gramedia.

Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1998. *Fisiologi lingkungan Tanaman*. Terjemahan Sri Andani dan E.D. Purbayanti Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Foth, H.D. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah (Terjemahan)*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Gardner, F.P, Pearce, R.B, dan Mitchell, R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan)*. Jakarta: UI-Press.

Goldsworty, P.R. and N.M. Fisher. 1984. *The Physiology of Tropical Field Crops*. New York: John Wiley & Sons Ltd.

Goeswono Soepardi. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Fakultas Pertanian, IPB.

Hasan Basri Jumin. 1994. *Dasar-Dasar Agronomi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Hendro Sunaryono. 1987. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting*. Bandung: Sinar Baru.

Irfan. 1995. *Bertanam Kacang Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Jody Moenandir. 1993. *Ilmu Gulma dalam Sistem Pertanian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Klingman, G.C. 1973. *Weed Control: As a Science*. New York: John Wiley & Sons Ltd.

Lia Sanjaya dan Anggoro Hadi Permadi. 1990. PenampiIan Fenotipa Varietas Buncis Tegak Dataran Tinggi. *Bull. Penel.Hort.* Vol. XX No. 2, 1990. Lembang, Jawa Barat.

Mul Mulyani Sutejo. 1994. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nunung Nurtikan dan Zaenal Abidin. 1984. Pengaruh Pupuk Kndang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Kultivar Intan dan Kacang Panjang, *Buletin Penelitian HortikuItura*, Vol XI (4).

Nurhajati Hakim,M.Yusup Nyakba, A.M. Lubis,Sutopo Ghani Nugroho, M.Rusdi Saul,M. Amin Diha,Go Ban Hong, dan H.H. Bailey. 1986. Ilmu Tanah. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Rukmana, R. 1994. *Budidaya Buncis Kanisius*. Jakarta: Akademika Pressindo.

Semeru Ashari. 1995. *Hortikultura: Aspek Budidaya*. Jakarta: UI Press.

Setyar Harjadi. 1990. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia Utama.

Sowasono Heddy. 1990. Biologi *Pertanian: Tinjauan Singkat Tentang Anatomi, Fisiologi, Sistematika dan Genetika Dasar Tumbuh- Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali.

Titi Setianingsih dan Khoerudin. 2000. *Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan Merambat*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Triharso. 1996. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Williams, C.N., J.O. Uzo, dan W.T.H. Peregrine. 1993. *Produksi Sayuran di Daerah Tropika*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Yusdar Hilman dan Suwandi.1989.Pengaruh Macam Dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Tomat Varietas Gondol. *Buletin Penelitian Hortikultura* Vol. XVIII (2). Balai Penelitian Hartikultura, Lembang- Bandung.