

PENGARUH DOSIS KOMPOS ISI RUMEN SAPI DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis*)

Agum Bagas Pranindar¹, Umi Kusumastuti Rusmarini², Y. Th. Maria Astuti²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2016. Penelitian dilakukan di lahan sawah Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (CRD) yang terdiri dari 2 faktorial. Faktor pertama adalah dosis kompos isi rumen sapi terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, dosis 20 %, dosis 30 %, dan dosis 40 % dari perbandingan berat volume rumen sapi dalam 1 polybag. Faktor kedua yaitu pupuk NPK yang terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, dosis pupuk NPK 10 gram/tanaman, dosis pupuk NPK 20 gram/tanaman, dan dosis pupuk NPK 30 gram/tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK tidak terjadi interaksi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Dosis kompos isi rumen sapi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan fruit set. Sedangkan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman, jumlah polong, fruit set, dan berat segar polong.

Kata kunci : Kompos Isi Rumen Sapi, Pupuk NPK, Kacang panjang (*Vigna sinensis*), Fruit set

PENDAHULUAN

Saat ini kebutuhan pangan penduduk tidak hanya diarahkan pada pemenuhan kebutuhan padi (beras) saja, tetapi juga pada pengembangan komoditas hortikultura, termasuk didalamnya adalah komoditas sayuran. Potensi dan peran komoditas kacang sayur, khususnya keluarga tanaman kacang panjang, kacang buncis, kacang kapri, dan kacang kedelai sayur (edamame) dalam pola konsumsi masyarakat Indonesia sangat penting sebagai penunjang pangan bergizi sumber protein nabati, vitamin, dan mineral. Oleh karena itu fokus perhatian terhadap potensi tanaman kacang sayur terkait erat dengan potensi Sumber Daya Manusia (SDM) dan lahan pertanian, sehingga menjadi prospek yang cerah bagi usaha budidaya komoditas tersebut.

Berdasarkan rekomendasi Food Agriculture Organization (FAO), konsumsi sayur dan buah sebesar 73kg/kapita/tahun dan standar kecukupan untuk sehat sebesar 91,25 kg/kapita/tahun. Di Indonesia, berdasarkan hasil kajian Litbang Departemen Pertanian pada bulan Maret 2013, tingkat konsumsi

sayuran per kapita 40,35 kg/tahun dan buah-buahan 34,55 kg/tahun. Kekurangan asupan buah dan sayur dapat menyebabkan resiko kematian akibat kanker saluran cerna sebesar 14%, resiko kematian akibat penyakit jantung koroner 11%, dan kematian akibat stroke 9%. Oleh karena itu, penting untuk membiasakan diri mengkonsumsi sayur dan buah sesuai dengan anjuran.

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) sudah dikenal sejak lama, di luar negeri maupun di Indonesia. Beberapa literatur mencatat bahwa tanaman kacang panjang bukan tanaman asli Indonesia. Literatur yang lain menyebutkan bahwa asal mula kacang panjang adalah dari India atau Cina, ada yang menyatakan dari kawasan benua Afrika, dan ada pula yang menyebutkan dari India dan Afrika Tengah. Tanaman kacang panjang tumbuh menyebar di daerah-daerah Asia dan banyak pula diusahakan di Timur jauh, termasuk Bangladesh, India, Pakistan, Filipina, Indonesia, Karibia, dan sedikit di Afrika. Daerah sebaran kacang panjang cukup luas, oleh karena itu kacang panjang memiliki

banyak jenis lokal yang sesuai dengan Agroekosistem di daerah tempat tumbuhnya.

Kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) varietas KP-1 merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu. Tanaman ini bersifat memanjat dan membelit, daunnya bersusun tiga helai, batangnya panjang, liat, dan sedikit berbulu. Panjang tanaman sekitar 150 - 300 cm. Bunga kacang panjang seperti kupu-kupu dan berwarna biru muda. Polong berbentuk gilig langsing, warna polong muda hijau tua. Jumlah polong tiap tanaman 4-15 buah dengan panjang 40-75 cm. Rasa polong muda renyah dan agak manis (Rahmat,2003).

Kacang panjang merupakan jenis sayuran yang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun diolah menjadi sayur. Kacang panjang sangat digemari oleh setiap orang karena rasanya enak dan gurih. Selain itu, kacang panjang banyak mengandung zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, B dan C. Kacang panjang itu sifatnya dwiguna, artinya bisa berfungsi sebagai sayuran dan sebagai penyubur tanah. Tanaman sebagai penyubur tanah karena pada akar-akarnya terdapat bintil-bintil bakteri *Rhizobium*. Bakteri tersebut berfungsi mengikat nitrogen bebas dari udara. Melihat banyaknya kandungan dari kacang panjang, tidak heran jika sayuran ini banyak dicari. Untuk memenuhi pesanan pasar maka diperlukan produksi yang mencukupi. Kehadiran kacang panjang di Indonesia diduga terjadi sejak adanya perdagangan antar bangsa di Asia. Dewasa ini, kehadiran kacang panjang unggul dari luar negeri semakin banyak ragamnya.

Di Indonesia kacang panjang selain dibudidayakan secara intensif juga ditanam di pematang sawah atau sebagai tanaman rotasi setelah jagung dan palawija. Di negara Cina dan India menganggap kacang panjang sebagai tanaman penting. Dikedua negara tersebut, kacang panjang ditanam sebagai tanaman penutup tanah untuk mencegah erosi. Selain itu juga menjadikannya sebagai bahan dasar dalam pembuatan pupuk hijau.

Peningkatan hasil tanaman kacang panjang harus diikuti dengan peningkatan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah

satunya adalah memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah dengan melakukan pemupukan pada dosis yang tepat. Pemupukan itupun harus sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara di dalam tanah (Setiadi, 1995).

Di Indonesia produksi kacang panjang masih rendah, hal ini biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam budidayanya yaitu kegagalan pembentukan polong tanaman kacang panjang yang tergantung pada perubahan iklim menjelang pembungaan. Perubahan ini mungkin dapat menghalangi produk tepung sari, penyerbukan/pembuahan pada kacang panjang. Hal ini dapat dilihat apabila tanaman berbunga pada saat hujan lebat terus menerus, bunga dan polong yang masih muda akan gugur sehingga mengakibatkan produksinya menurun.

Tanaman memerlukan pemupukan sebagai penambah unsur hara yang dapat merangsang pembungaan dan pembuahan. Menurut Justus von Liebig pertumbuhan tumbuh-tumbuhan adalah proporsional dengan jumlah zat hara yang tersedia dalam pupuk. Selanjutnya Justus von Liebig mengembangkan Hukum Minimum (*The Law of the Minimum*) yang mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman dibatasi oleh unsur hara tanaman yang terdapat dalam jumlah terbatas (sangat rendah), sedangkan faktor lainnya berada dalam keadaan yang cukup.

Pupuk yang diberikan pada tanaman berdasarkan sifat senyawanya ada dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Upaya untuk memberi pupuk organik dan pupuk anorganik dilakukan untuk meningkatkan unsur hara, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah hingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada tanaman adalah pupuk kompos. Menurut Murbandono (2000), pupuk kompos merupakan hasil penguraian atau pelapukan dari bahan organik seperti daun-daun, jerami, alang-alang, limbah dapur, kotoran ternak, limbah kota dan limbah industri pertanian. Bahan organik dari limbah pemotongan hewan adalah isi rumen sapi yang belum banyak

dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos. Isi rumen sapi ini adalah sisa-sisa pencernaan yang terdapat dalam perut sapi yang banyak mengandung bahan organik. Kompos isi rumen sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mengandung C-organik (34,7%), C/N (38,1%), N (0,91%), P (0,25%), K (0,10%) (Central Plantation Services, 2015).

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang sering digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena di dalamnya terkandung tiga unsur yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya. Unsur tersebut adalah nitrogen, fosfor dan kalium. Interaksi kompos isi rumen sapi sebagai pupuk organik dan pupuk NPK sebagai pupuk anorganik berpotensi mempunyai efek positif dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga penyerapan hara lebih efektif bagi pertumbuhan tanaman.

METODE PELAKSANAAN PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan sawah Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan ketinggian tempat 118 m di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, oven, cangkul, gembor, ember, meteran, cangkul, semprotan, alat tulis, dan kamera.
2. Bahan yang digunakan adalah pupuk rumen sapi, pupuk NPK, plastik transparan, tali, bambu, paku, tanah top soil jenis regusol, air, bibit kacang panjang, dan polybag ukuran 30 x 30 cm.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Complete Randomized Design* (CRD). Perlakuan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu kompos isi rumen sapi terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, dosis 20 %, dosis 30 %, dan

dosis 40 % dari jumlah volume rumen dalam polybag. Faktor kedua yaitu pupuk NPK yang terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, pupuk NPK 10 gr/tanaman, pupuk NPK 20 gr/tanaman, dan 30 gr/tanaman.

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali, dan masing – masing ulangan menggunakan 2 sampel tanaman, sehingga diperlukan $16 \times 3 \times 2 = 96$ sampel. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Análisis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau DMRT (*Duncan multiple range test*) pada jenjang nyata 5%.

Pelaksanaan penelitian

1. Persiapan lahan

Membersihkan lahan bebas dari gulma, tunggul, semak belukar, sisa akar dan dahan yang bisa mengganggu proses pertumbuhan agar tanaman tumbuh secara optimal.

2. Persiapan media tanam

Polybag dengan ukuran 30 x 30 cm disiapkan, dasar rata dengan lubang drainase. Polybag diisi dengan tanah top soil regusol saja untuk perlakuan kontrol dan dicampur dengan pupuk rumen dengan perbandingan 20 % dari berat kering tanah tiap polybag, perbandingan 30 % dari berat kering tanah tiap polybag, dan perbandingan 40 % dari berat kering tanah tiap polybag. Media tanam di siram dengan air hingga kapasitas lapang.

3. Penanaman

Sebelum ditanam, sebaiknya benih direndam dalam air ± 4 jam. Lubang tanam sedalam 4 cm – 5 cm dibuat dengan menggunakan tugal setiap lubang diisi dengan 2 butir benih, kemudian ditutup dengan tanah tipis tanpa dipadatkan. Tujuan menggunakan 2 benih yaitu untuk menjadi cadangan jika salah satu benih tidak tumbuh.

4. Aplikasi Pupuk NPK

Aplikasi pupuk dilakukan setelah kacang panjang berumur 10 hari setelah tanam setelah tanam dan diberikan 3 kali selama penelitian. Cara aplikasi pupuk NPK butiran dengan cara ditugal. Pupuk diberikan ke dalam polybag kira-kira 5 cm dari pangkal bibit dan ditaburkan secara melingkar. Perlakuan dosis 10 gram di berikan 2 kali sebesar 5 gram dan pemupukan kedua dengan dosis 5 gram. Perlakuan dosis 20 gram diberikan 3 kali sebesar 5 gram, pemupukan kedua sebesar 7,5 gram dan pemupukan ketiga sebesar 7,5 gram. Perlakuan dosis 30 gram diberikan 3 kali sebesar 5 gram, pemupukan kedua sebesar 12,5 gram, dan pemupukan ketiga sebesar 12,5 gram. Setelah diberikan pupuk tanaman disiram dengan air sampai kapastias lapang, sehingga pupuk dapat larut dan mudah diserap oleh tanaman.

5. Pemeliharaan tanaman

a. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)
Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) seperti gulma dan hama dilakukan secara mekanis yaitu dengan mencabuti gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Hama yang sering muncul ulat dan kutu daun yang menyebabkan kerusakan pada daun dan buah. Untuk pengendalian hama tersebut dengan menggunakan insektisida Turex WP konsentrasi 1-2 gr/lit, kutu daun dapat dikendalikan dengan Supracide, Tamaron atau Karphos 25 EC, dengan perbandingan 1 – 2 cc/lit.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari hingga mencapai kapasitas lapangan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

6. Panen

Umur panen tergantung pada varietas, musim, dan tinggi rendahnya daerah penanaman. Tanaman kacang panjang varietas KP-1 mulai berbunga pada umur 30 hari setelah tanam. Ciri polong kacang panjang yang sudah dapat dipanen yaitu terisi penuh, polong mudah dipatahkan, warna polong hijau merata.

Pemanenan kacang panjang dilakukan dengan cara dipetik, yaitu dengan memutar bagian pangkal polong hingga polong terlepas seluruhnya. Apabila panen dilakukan dengan menyisakan sedikit polong pada tiap tangkai, akan mengakibatkan terhambatnya pembentukan polong selanjutnya. Pemetikan hendaknya dilakukan dengan hati-hati agar polong tidak terbuka.

Parameter Pengamatan

a. Parameter Pertumbuhan

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setiap satu minggu sekali menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari pangkal atau dasar batang dari atas permukaan media tumbuh sampai titik tumbuh tertinggi.

2. Jumlah daun (helai)

Daun yang tumbuh dihitung setiap satu minggu sekali. Penghitungan daun dilakukan tiap tanaman dengan cara menghitung mulai dari daun termuda hingga tertua.

3. Berat segar tajuk (gram)

Daun ditimbang dari pangkal daun sampai ujung daun tiap tanaman dengan menggunakan timbangan analitis. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

4. Berat kering tajuk (gram)

Daun yang leleh di timbang berat segarnya dimasukkan ke dalam kantong kertas lalu di oven pada suhu 70°C sampai berat dalam

keadaan konstan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitis. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

5. Berat segar akar (gram)

Akar tanaman dibersihkan terlebih dahulu dari tanah yang mungkin masih melekat, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitis. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

6. Berat kering akar (gram)

Akar yang telah ditimbang berat segarnya dimasukkan ke dalam kantong kertas lalu di oven pada suhu 70°C sampai berat dalam keadaan konstan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitis. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

7. Berat segar tanaman (gram)

Daun, akar dan batang ditimbang dengan menggunakan timbangan analitis. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

8. Berat kering tanaman (gram)

Daun, akar, dan batang yang telah ditimbang berat segarnya dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70°C sampai mencapai berat konstan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitis. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

b. Parameter Hasil

1. Jumlah bunga

Jumlah bunga dihitung dengan menghitung seluruh bunga yang telah mekar sempurna. Pengamatan dilakukan setiap hari saat tanaman mulai berbunga.

2. Jumlah bunga yang menjadi polong (fruit set)

Jumlah bunga yang menjadi polong dihitung dari bunga yang

berubah menjadi polong. Untuk dapat menemukan total fruit set yaitu menggunakan rumus $\frac{\Sigma \text{bunga} - \Sigma \text{polong}}{\Sigma \text{bunga}} \times 100\%$

3. Berat segar polong per tanaman (gram)

Semua polong yang telah matang tiap tanamannya di timbang dengan menggunakan timbangan analitis.

4. Jumlah polong

Semua polong yang telah matang tiap tanamannya di hitung jumlah polongnya.

5. Berat segar polong (gram)

Mengamati berat buah rata-rata dari semua kombinasi perlakuan dengan cara mengakumulasikan semua berat polong per tanaman di bagi jumlah polong per tanaman. Hasil dianalisis secara statistik.

6. Panjang polong (cm)

Mengukur panjang semua polong yang telah matang, dilakukan saat panen.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (analysis of varians). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini :

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 1.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 5 Minggu

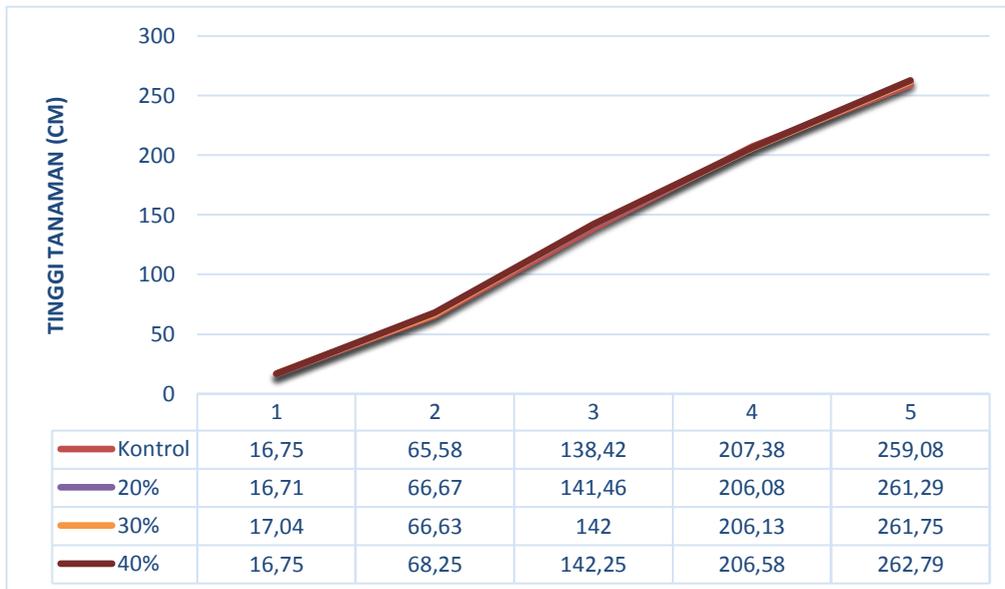
Dosis Rumen	Tinggi Tanaman (cm)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	256.33	258.67	261.17	260.17	259.09 b
20 %	259.00	261.17	262.67	262.00	261.21 ab
30 %	259.33	262.50	263.33	261.83	261.75 a
40 %	259.33	262.83	264.17	264.83	262.79 a
Rerata	258.50 q	261.29 p	262.84 p	262.21 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos isi rumen dengan dosis 30 % dan 40 % dari volume media per polybag dapat meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan kontrol (tidak diberi rumen). Sedangkan pada dosis 20 % memberi

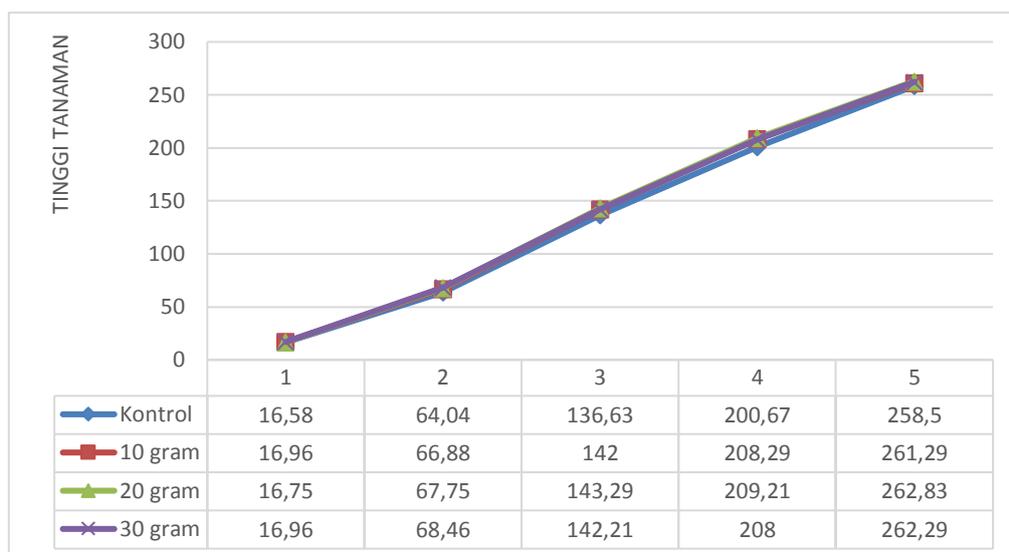
pengaruh yang sama dengan kontrol. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 10, 20 dan 30 gram dapat meningkatkan tinggi tanaman kacang panjang dibandingkan kontrol.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman yang di pengaruhi oleh dosis kompos isi rumen sapi pada umur 5 minggu.

Pada gambar 1 terlihat bahwa pada semua perlakuan laju pertumbuhan tinggi tanaman (cm) hampir sama pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5. Pada perlakuan

pemberian dosis 30 dan 40 % laju pertumbuhannya lebih unggul daripada perlakuan yang lainnya.



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi tanaman yang di pengaruhi oleh pupuk NPK pada umur 5 minggu.

Pada gambar 2 terlihat bahwa pada semua perlakuan laju pertumbuhan tinggi tanaman (cm) hampir sama pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5. Pada perlakuan pemberian pupuk NPK sebesar 10, 20 dan 30 gram laju pertumbuhannya lebih unggul daripada kontrol (tidak diberi NPK)

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah daun tanaman kacang panjang. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 2.

Tabel 4. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang

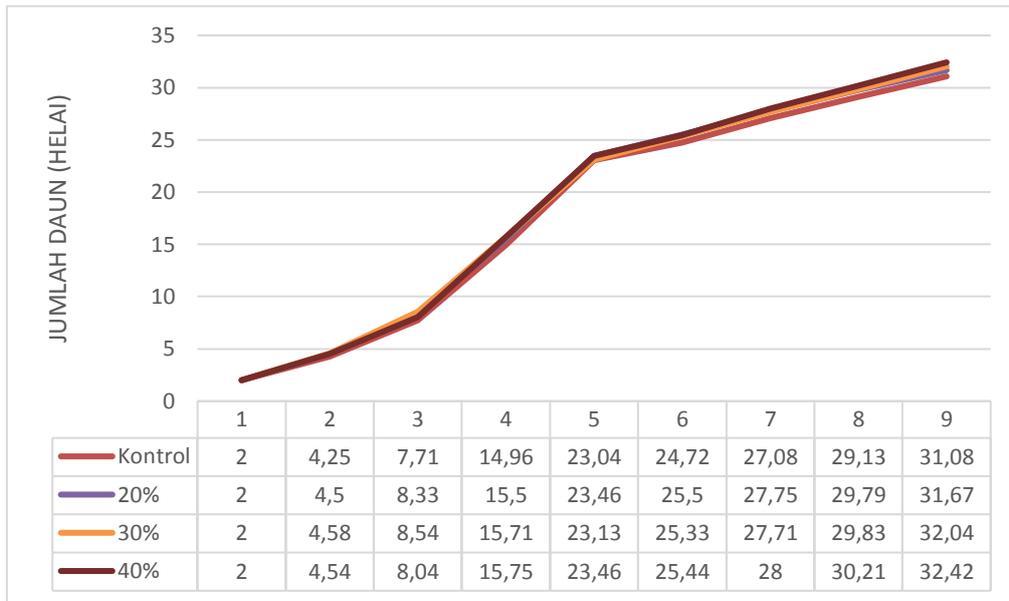
Dosis Rumen	Jumlah Daun (helai)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	29.83	31.33	31.67	31.50	31.08 b
20 %	30.00	31.83	32.50	32.33	31.67 ab
30 %	30.33	32.33	32.67	32.83	32.04 a
40 %	31.17	32.67	32.83	33.00	32.42 a
Rerata	30.33 q	32.04 p	32.42 p	32.42 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos isi rumen sapi sebesar 30 %, 40 % dapat menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan kontrol dan memberikan pengaruh yang sama pada pemberian rumen sebesar 20 %.

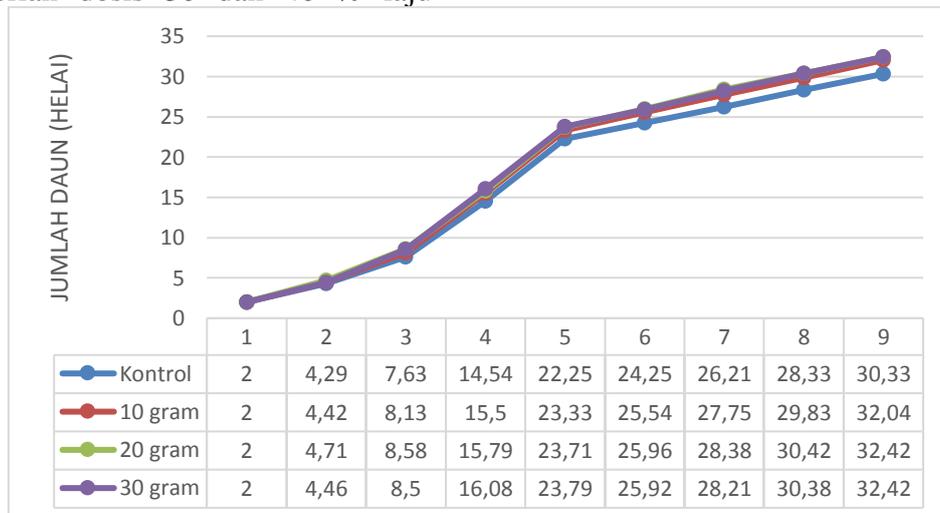
Sedangkan pemberian pupuk NPK dengan dosis 10 gram, 20 gram dan 30 gram dapat menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan kontrol.



Gambar 3. Pertumbuhan jumlah daun yang di pengaruhi oleh dosis kompos isi rumen sapi.

Pada gambar 3 terlihat bahwa pada semua perlakuan laju pertumbuhan mengalami peningkatan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-9. Pemberian dosis 30 dan 40 % laju

pertumbuhan jumlah daun (helai) lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya dilihat dari minggu ke-2 sampai minggu ke-9.



Gambar 4. Pertumbuhan jumlah daun yang di pengaruhi oleh pupuk NPK.

Pada gambar 4 terlihat bahwa pada semua perlakuan laju pertumbuhan jumlah daun (helai) mengalami peningkatan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-9. Perlakuan pupuk NPK sebesar 10, 20 dan 30 gram laju pertumbuhan jumlah daun lebih banyak daripada kontrol (tidak diberi pupuk NPK), terlihat dari laju pertumbuhan pada minggu ke-3 sampai pada minggu ke-9

Berat Segar Tajuk

Hasil sidik ragam pada lampiran 2 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi tidak berpengaruh nyata dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Segar Tajuk Tanaman Kacang Panjang

Dosis Rumen	Berat Segar Tajuk (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	116.83	162.00	161.00	160.67	150.13 a
20 %	135.00	178.17	180.00	118.17	152.84 a
30 %	116.50	138.83	161.83	127.50	136.17 a
40 %	188.33	132.17	191.67	135.67	161.96 a
Rerata	139.17pq	152.79pq	173.63 p	135.50 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 5 menunjukkan pemberian dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi rumen) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk.

Pemberian pupuk NPK sebesar 20 gram dapat menghasilkan berat segar tajuk yang lebih baik dibandingkan perlakuan 30 gram dan memberikan pengaruh yang sama pada kontrol dan perlakuan 10 gram.

Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam pada lampiran 2 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering tajuk. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Kering Tajuk Tanaman Kacang Panjang

Dosis Rumen	Berat Kering Tajuk (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	35.26	36.12	36.39	36.59	36.09 a
20 %	35.86	36.60	36.67	36.59	36.43 a
30 %	36.28	36.33	36.84	36.77	36.56 a
40 %	36.77	36.52	37.19	36.68	36.79 a
Rerata	36.04 p	36.39 p	36.77 p	36.66 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 6 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi rumen) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk.

Pemberian pupuk NPK 10 gram, 20 gram, 30 gram dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam pada lampiran 3 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar akar. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Segar Akar Tanaman Kacang Panjang

Dosis Rumen	Berat Segar Akar (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	8.83	8.00	8.67	8.50	8.50 a
20 %	8.50	10.33	9.33	7.00	8.79 a
30 %	7.17	10.17	8.50	8.17	8.50 a
40 %	7.33	8.67	8.33	8.50	8.21 a
Rerata	7.96 p	9.29 p	8.71 p	8.04 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 7 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi rumen) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar.

Pemberian pupuk NPK 10 gram, 20 gram, 30 gram dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam pada lampiran 3 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering akar. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Kering Akar Tanaman Kacang Panjang

Dosis Rumen	Berat Kering Akar (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	2.21	2.61	2.57	2.40	2.45 a
20 %	2.20	2.63	2.52	2.48	2.46 a
30 %	2.35	2.47	2.53	2.41	2.44 a
40 %	2.49	2.54	2.61	2.49	2.53 a
Rerata	2.31 p	2.56 p	2.56 p	2.45 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 8 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi rumen) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar.

Pemberian pupuk NPK 10 gram, 20 gram, 30 gram dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar.

Berat Segar Tanaman

Hasil sidik ragam pada lampiran 4 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi tidak berpengaruh nyata dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar tanaman. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 9

Tabel 9. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Segar Tanaman Kacang Panjang

Dosis Rumen	Berat Segar Tanaman (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	125.67	170.00	169.67	169.17	158.63 a
20 %	143.50	188.33	189.33	125.17	161.58 a
30 %	123.67	149.00	170.33	135.67	144.67 a
40 %	195.67	140.83	200.00	144.17	170.17 a
Rerata	147.13pq	162.04pq	182.33 p	143.55 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 9 menunjukkan pemberian dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tanaman.

Pemberian pupuk NPK 20 gram per tanaman menghasilkan berat segar tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan 30 gram dan memberikan pengaruh yang sama pada kontrol dan perlakuan 10 gram.

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi tidak berpengaruh nyata dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Kering Tanaman Kacang Panjang

Dosis Rumen	Berat Kering Tanaman (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	37.47	38.73	38.96	38.85	38.50 a
20 %	38.06	39.23	39.18	39.07	38.89 a
30 %	38.63	38.80	39.37	39.18	38.99 a
40 %	39.27	38.64	39.80	39.17	39.22 a
Rerata	38.36 q	38.85 pq	39.33 p	39.07 pq	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 10 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tanaman.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis 20 gram per tanaman dapat meningkatkan berat kering tanaman dibandingkan dengan

kontrol dan memberikan pengaruh yang sama pada perlakuan 10 gram dan 30 gram.

Jumlah Bunga

Hasil sidik ragam pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah bunga. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Bunga

Dosis Rumen	Dosis Pupuk NPK				Rerata
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	28.83	35.33	33.67	33.83	32.92 ab
20 %	28.17	35.83	33.83	26.33	31.04 b
30 %	38.17	37.00	37.83	32.67	36.42 a
40 %	34.50	26.83	33.83	39.33	33.62 ab
Rerata	32.42 p	33.75 p	34.79 p	33.04 p	(-)

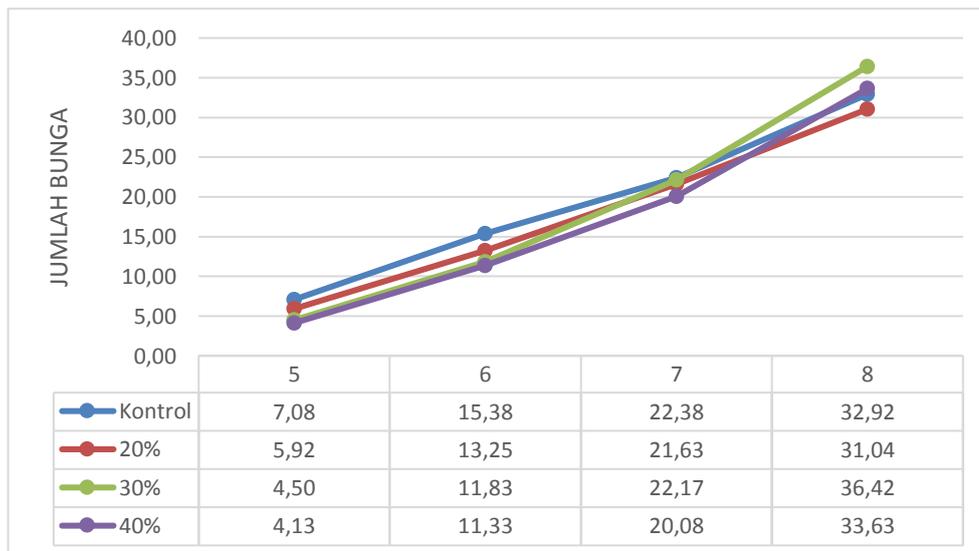
Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 11 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi sebesar 30 % dapat menghasilkan jumlah bunga yang lebih banyak dibandingkan pemberian dosis rumen sapi sebesar 20 % dan memberikan pengaruh yang sama pada pemberian

rumen 40 % dan kontrol (tidak diberi rumen).

Pemberian pupuk NPK 10 gram, 20 gram, 30 gram dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah bunga.



Gambar 5. Pertumbuhan jumlah bunga yang di pengaruhi oleh dosis kompos isi rumen sapi.

Pada gambar ke-5 pertumbuhan jumlah bunga pada minggu ke-5 sampai ke-6 pada kontrol lebih banyak dibandingkan pada perlakuan lainnya. Tetapi laju pertumbuhan bunga pada minggu ke 6 sampai minggu ke 8

pada kontrol mengalami penurunan. Pada perlakuan dosis kompos isi rumen 30 % dan 40 % pada minggu ke 6 sampai 8 meningkat dibandingkan perlakuan lain.

Pada Gambar 6 bahwa pemberian pupuk NPK mengalami peningkatan hampir sama pada semua perlakuan pada jumlah bunga, dapat dilihat pada minggu ke-5 sampai minggu ke-8. Pada perlakuan pemberian NPK sebesar 20 gram lebih banyak pada minggu ke 6 sampai minggu ke 8.

Jumlah Polong

Hasil sidik ragam pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen tidak berpengaruh nyata dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah polong. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan pupuk NPK terhadap Jumlah Polong

Dosis Rumen	Jumlah Polong				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	16.17	23.17	19.17	20.83	19.84 a
20 %	13.83	22.00	17.17	11.17	16.04 a
30 %	16.83	21.33	18.83	15.00	18.00 a
40 %	16.33	15.67	18.67	17.17	16.96 a
Rerata	15.79 q	20.54 p	18.46 pq	16.04 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 12 menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah bunga.

Pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah polong. Pemberian pupuk NPK sebesar 10 gram menghasilkan jumlah polong yang lebih banyak dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK sebesar 30 gram dan kontrol (tidak

diberi pupuk). Pemberian pupuk NPK 10 gram memberikan pengaruh yang sama dengan pemberian pupuk NPK 20 gram.

Fruit Set

Hasil sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap fruit set. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Fruit Set

Dosis Rumen	Fruit Set (%)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	56.07	65.29	56.94	60.27	59.64 a
20 %	47.85	61.36	50.05	42.65	50.48 a
30 %	42.90	57.95	49.44	45.89	49.04 b
40 %	47.41	58.21	55.39	44.58	51.40 a
Rerata	48.56 r	60.70 p	52.96 q	48.35 r	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 13 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap fruit set. Pemberian dosis kompos isi rumen sapi sebesar 20 dan 40

% dari volume media per polybag dan kontrol memberikan pengaruh yang sama dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi sebesar 30 %.

Pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda terhadap fruit set. Pemberian pupuk NPK sebesar 10 gram dapat meningkatkan fruit set dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat Segar Polong per Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar polong per tanaman. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Segar Polong Per Tanaman

Dosis Rumen	Berat Segar Polong per Tanaman (gram)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	103.33	151.83	125.00	134.83	128.75 a
20 %	89.67	143.00	111.50	71.83	104.00 b
30 %	107.33	138.17	121.17	95.33	115.50 ab
40 %	103.83	99.50	122.17	112.17	109.42 ab
Rerata	101.04 q	133.13 p	119.96	103.54pq	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 14 menunjukkan bahwa pada kontrol meningkatkan berat segar polong per tanaman daripada perlakuan pemberian rumen 20 % dan memberikan pengaruh yang sama terhadap perlakuan 30 % dan 40 %.

Pemberian dosis pupuk NPK 10 gram dapat meningkatkan berat segar polong per tanaman dibandingkan kontrol. Pemberian dosis pupuk NPK 10 gram memberikan

pengaruh yang sama terhadap perlakuan dosis 20 gram dan 30 gram.

Berat Segar Polong

Hasil sidik ragam pada lampiran 7 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar polong. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Berat Segar Polong Berat Segar Polong (gram)

Dosis Rumen	Dosis Pupuk NPK				Rerata
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
	Kontrol	6.32	6.56	6.52	
20 %	6.53	6.51	6.50	6.39	6.48 a
30 %	6.46	6.47	6.45	6.43	6.45 a
40 %	6.29	6.39	6.54	6.58	6.45 a
Rerata	6.40 p	6.48 p	6.50 p	6.49 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 15 menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan

kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat polong per tanaman.

Pemberian pupuk NPK 10 gram, 20 gram, 30 gram dan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar polong.

Panjang Polong

Hasil sidik ragam pada lampiran 7 menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen

sapi tidak berpengaruh nyata dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil uji DMRT pada jenjang 5 % disajikan pada tabel 16.

Tabel 16. Pengaruh Dosis Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap panjang polong

Dosis Rumen	Panjang Polong (cm)				Rerata
	Dosis Pupuk NPK				
	Kontrol	10 gram	20 gram	30 gram	
Kontrol	40.39	40.55	40.50	40.44	40.47 a
20 %	40.04	40.86	40.95	40.65	40.63 a
30 %	40.84	40.82	40.86	40.93	40.86 a
40 %	40.84	40.97	40.86	40.95	40.91 a
Rerata	40.53 p	40.80 p	40.79 p	40.74 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada Interaksi

Tabel 16 menunjukkan dosis kompos isi rumen sapi 20 %, 30 %, 40 % dari volume media per polybag dan perlakuan kontrol (tidak diberi rumen) memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang polong.

Pemberian pupuk NPK 10 gram, 20 gram, 30 gram dan perlakuan kontrol (tidak diberi pupuk) memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang polong.

PEMBAHASAN

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Hal ini berarti bahwa pemberian dosis kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK tidak saling bekerjasama dalam mempengaruhi semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh dosis kompos isi rumen sapi belum dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Laju pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh berat kering tanaman. Berat kering tanaman mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dari cahaya matahari melalui

proses fotosintesis serta interaksinya dengan faktor-faktor lingkungan lainnya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis kompos isi rumen sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, fruit set dan berat segar polong per tanaman. Pada parameter tinggi tanaman dengan dosis 30 % dan 40 % menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol maupun perlakuan pemberian rumen 20 %. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tambunan (2009) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia untuk diserap tanaman. Kandungan yang terdapat pada kompos isi rumen sapi adalah kandungan C-organik (34,7%), C/N (38,1%), N (0,91%), P (0,25%), K (0,10%) (Central Plantation Services, 2015).

Unsur hara N berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan klorofil serta berperan dalam pembelahan sel, sehingga tanaman tumbuh baik yang menyebabkan proses fotosintesis meningkat. Meningkatnya fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang ditranslokasikan untuk pertumbuhan tinggi

tanaman. Unsur P dibutuhkan tanaman pada proses perkembangan dan pertumbuhan tanaman, dimana unsur P berperan dalam proses respirasi dan metabolisme tanaman. Unsur hara K membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Unsur hara K berperan sebagai aktivator berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis protein dan pati.

Proses pengomposan yang baik akan menghasilkan C/N rasio yang ideal sebesar 10-20. Pada rumen sapi memiliki kandungan C/N sebesar 38,1 % artinya kandungan C/N dalam rumen sapi memiliki rasio yang tinggi. Kandungan C/N rasio yang tinggi dapat menyebabkan aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang. Selain itu, diperlukan beberapa siklus mikroorganisme untuk menyelesaikan dengan degradasi bahan kompos, sehingga waktu pengomposan akan lebih lama dan kompos yang dihasilkan akan memiliki mutu rendah. Kandungan C/N rasio jika terlalu rendah akan menyebabkan kelebihan nitrogen (N) yang tidak dipakai oleh mikroorganisme yang tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatilisasi sebagai ammonia (djuarnani dkk, 2009).

Tinggi tanaman akan mempengaruhi jumlah daun, semakin tinggi tanaman akan meningkatkan jumlah buku-buku pada batang sehingga pertumbuhan daun akan meningkat. Jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dan batang terdiri dari buku-buku dimana daun terbentuk pada buku-buku. Sehingga pertambahan tinggi tanaman akan diikuti oleh pertambahan jumlah daun.

Pemberian kompos isi rumen sapi selain untuk menambah ketersediaan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, melalui pembentukan agregat yang lebih stabil, aerasi dan drainase tanah yang baik.

Bahan organik yang terkandung dalam kompos isi rumen sapi juga mampu memperbaiki sifat biologi tanah. Bahan organik berperan sebagai sumber energi bagi mikroba tanah dan mengakibatkan populasi mikroba tanah menjadi meningkat. Populasi mikroba yang meningkat dalam medium

tanam menyebabkan proses dekomposisi juga meningkat sehingga unsur hara pada tanah juga akan lebih tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarief (1986) yang menyatakan bahwa bahan organik berperan dalam meningkatkan jumlah mikroorganisme di dalam tanah dan berperan dalam proses dekomposisi.

Pada pemberian dosis kompos isi rumen sapi sebesar 20 %, 30 %, 40 %, dan perlakuan kontrol (tidak diberi rumen) terhadap parameter berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman, jumlah polong, berat segar polong, dan panjang polong tidak memberikan pengaruh yang nyata, hal ini dikarenakan pada kompos isi rumen sapi memiliki kandungan C/N yang tinggi yaitu 38,1% yang menyebabkan unsur hara pada kompos isi rumen sapi belum dapat dimanfaatkan oleh pertumbuhan tanaman kacang panjang karena kompos isi rumen sapi belum terdekomposisi sempurna. Ginting dkk. (2015) menyatakan bahwa bahan organik yang memiliki nisba C/N yang tinggi maka kandungan N belum mencukupi sehingga belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman begitu juga dengan unsur hara lainnya. Basuki (1995) juga menyatakan bahan organik yang memiliki rasio C/N tinggi akan mengakibatkan ketersediaan N bagi tanaman berkurang, dimana unsur N berperan dalam pembentukan sel-sel baru.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada dosis 10 gram, 20 gram dan 30 gram berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman, jumlah polong, fruit set, dan berat segar polong per tanaman.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis 20 gram pada media tanam sudah memberikan lingkungan yang optimum yang menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh berat kering tanaman. Berat kering tanaman digunakan untuk mengukur kemampuan tanaman sebagai penghasil

fotosintat. Pupuk NPK juga dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun, dilihat dari kandungan unsur N di perlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman.

Pupuk NPK dapat meningkatkan hasil kacang panjang dapat dilihat dari jumlah polong dan berat segar polong per tanaman, disebabkan oleh kandungan unsur P. Unsur P merupakan bagian esensial proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat sebagai fungsi regulator pembagian hasil fotosintesis antara sumber dan organ reproduksi, pembentukan inti sel, pembelahan dan perbanyak sel. Disamping itu, P juga mempercepat pembungaan dan memacu pemasakan buah, biji atau gabah.

Selain unsur N dan P, terdapat unsur K yang esensial dalam fotosintesis karena terlibat di dalam sintesis ATP, produksi dalam aktivitas enzim-enzim fotosintesis (seperti RuBP karboksilase), penyerapan CO₂ melalui mulut daun, dan menjaga keseimbangan listrik selama fotofosforilasi di dalam kloroplas (Havlin et al. 2005. Karangan Ali Munawar). Pasokan K cukup dapat memperbaiki ukuran, warna, rasa, kulit buah yang penting untuk penyimpanan dan pengangkutan. Oleh karena itu, pasokan K yang cukup akan menjamin fungsi daun selama pertumbuhan buah dan jumlah gula pada buah. Kalium berfungsi dalam pembentukan lapisan kutikula yang sangat penting untuk pertahanan terhadap serangan hama dan penyakit.

Produksi kacang panjang mengalami penurunan atau belum mencapai target produksi. Dilihat dari standar pokok per hektar (SPH) untuk tanaman kacang panjang sebagai berikut :

$$\frac{10.000m^2}{0,25 m \times 1 m} = \frac{1 \text{ hektare}}{\text{jarak tanam} \times \text{jarak baris}} = 40.000 \text{ tanaman.}$$

Berdasarkan hasil penelitian, untuk hasil berat segar polong per tanaman diperoleh 133,13 gram sehingga hasil produksi ton/ha diperoleh 5,32 ton/ha. Produksi rata-rata untuk varietas KP-1 yaitu 6,2 ton/ha.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis hasil dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 20 %, 30 %, dan 40 % belum dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang kecuali tinggi tanaman dan jumlah daun.
2. Pemberian pupuk NPK 20 gram dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang sedangkan berat segar polong per tanaman dapat di tingkatkan dengan pupuk NPK 10 gram/ tanaman.
3. Tidak terjadi interaksi antara dosis kompos isi rumen sapi dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, A. Iswandi, R. S. Hadioetomo dan T. Purwadaria. 1995. *Pengomposan tandan kosong kelapa sawit dengan pemberian nitrogen, fosfor, dan inokulum fungi selulotik*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk. No 13/1995 : 58-64
- Central Plantation Service. 2015. *Hasil Analisa Kompos Isi Rumen Sapi*. PT. Central Alam Resources Lestari. Pekanbaru.
- Djuarnani, N., Kristiani, dan B.S Setiawan. 2009. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dwijosaputra. D. 1985. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Fachruddin, Lisdiana. 2007. *Budidaya Kacang – Kacangan*. Kanisius. Yogyakarta
- Ginting, J., Sinulingga, R.S.E., dan Sabrina, T. 2015. *Pengaruh pemberian pupuk hayati cair dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery*. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol 3, No.3 : 1219-1225 : ISSN No. 2337-6597.
- Hardjodinomo, Soekirno. 1982. *Ilmu Memupuk*. Cet. III. Bina Cpta. Bandung.
- Haryanto, E. dkk. 2007. *Budidaya Kacang Panjang*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Havlin JL. Dkk. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers. An Introduction to Nutrient Management*. New Jersey Pearson Prentice Hall.
- Isa, M., Darmawijaya. 1997. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ismawati, Effi Musnawar. 2005. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munawar, Ali. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Murbandono, L. 2008. *Membuat Kompos*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosmurkam, Afandie. Nasih W. Y. 2013. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, Rahmat. 2003. *Bertanam Kacang Panjang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Samsudin, U. S. 1985. *Budidaya Sayuran Kacang-Kacangan*. Pustaka Buana. Bandung.
- Suhermiyati, S. 1984. "Pengujian Cobaan Bahan Limbah RPH dan Ragi Makanan Ternak serta Kombinasinya dalam Ransum Ayam Pedaging". Thesis Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Tambunan E. R. 2009. *Respon pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L.) pada media tumbuh subsoil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk anorganik*. Tesis Fakultas Pertanian USU. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Widodo, W. 2002. *Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual*. Fakultas Peternakan-Perikanan Universitas Muhammadiyah, Malang.