

**KOMPARASI TINGKAT PRODUKSI BENIH KACANG PANJANG
(*Vigna sinensi* L) PADA APLIKASI BERBAGAI JENIS
MULSA DAN PUPUK MAJEMUK**

AHMAD HERIL ZAINULLAH
e-mail : Herilzainullah@gmail.com

ABSTRAK

Cara budidaya tanaman saat ini telah berkembang pesat seiring kemajuan cara bertani menjadi lebih cepat dan sukses. Salah satu teknik budidaya tanaman yang berkembang saat ini yaitu teknik budidaya menggunakan mulsa. Mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Untuk mendapatkan hasil tanaman budidaya yang maksimal pemberian pupuk juga harus dilakukan. Penggunaan jenis mulsa dan pupuk diharapkan dapat berpengaruh terhadap hasil produksi pembenihan tanaman kacang panjang. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, yang dilakukan pada tanggal 10 November sampai dengan 14 Februari 2018. Bahan yang di gunakan adalah benih kacang panjang. Penelitian dilaksanakan secara factorial 4 x 3 dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Kelompok yang di ulang 3 kali, perlakuan terdiri atas 2 faktor yaitu Faktor 1, M1: Tanpa Mulsa, M2: Mulsa Kacang tanah, M3: Mulsa Plastik, M4: Mulsa Jerami. Faktor 2, P1: Mutiara, P2: Phonska, P3: NPK Super Folium. Penggunaan mulsa plastik (M3) dapat meningkatkan produksi kacang panjang, pada parameter jumlah cabang umur 42 hst, jumlah bunga pertanaman, jumlah polong, jumlah biji pertanaman, dan berat biji pertanaman. Penggunaan pupuk NPK mutiara (P1), phonska (P2), dan NPK super folium (P3) tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap semua parameter produksi kacang panjang. Tidak terdapat interaksi antara jenis mulsa dan pupuk, kecuali pada parameter jumlah bunga pertanaman.

ABSTRACT

The current mode of crop cultivation has grown rapidly as the progress of farming has become faster and more successful. One of the cultivation techniques of plants that develop today is the technique of cultivation using mulch. Mulch is a cover material of aquaculture plant intended to keep soil moisture and suppress the growth of weeds and diseases so as to make the plant grow well. To get maximum cultivation result of fertilizer also must be done. The use of mulch and fertilizer species is expected to affect the production of hatchery of long bean plants. The experiment was conducted at the Experimental Garden of Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Jember, conducted on November 10 until 14 February 2018. Ingredients used are the seeds of long beans. The research was conducted factorial 4 x 3 using Randomized Block Design pattern which was repeated 3 times, the treatment consisted of 2 factors: Factor 1, M1: Without Mulch, M2: Mulch Peanuts, M3: Plastic Mulch, M4: Straw Mulch. Factor 2, P1: Pearl, P2: Phonska, P3: NPK Super Folium. The use of plastic mulch (M3) can increase the production of long beans, the parameters of branch number of age 42 hst, the amount of planting flowers, the number of pods, the number of seeds of cropping, and the weight of the crops. The use of NPK pearl fertilizer (P1), phonska (P2), and super folium NPK (P3) did not give significant effect to all long bean production parameters. There is no interaction between type of mulch and fertilizer, except on the parameter of the amount of crop flowers.

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu tanaman perdu semusim yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun diolah menjadi sayur, dalam upaya meningkatkan gizi masyarakat. Tanaman kacang panjang sudah memberikan kontribusi yang besar, sebagai sumber vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan mineral. Bijinya banyak mengandung protein, lemak dan karbohidrat. Komoditi kacang panjang merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial (Rahayu, 2007). Selain dapat digunakan sebagai sumber pangan, dan obat-obatan, tanaman kacang panjang juga dapat meningkatkan kesuburan tanah, karena akar-akarnya bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* yang mampu mengikat Nitrogen (N_2) dari udara (Haryanto, 2007).

Kacang panjang termasuk sayuran yang banyak dikonsumsi di Indonesia tetapi meskipun kacang panjang menjadi salah satu tanaman sayuran yang dikonsumsi masyarakat, akan tetapi pada kenyataannya produksi kacang panjang di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami penurunan (Kariada, *dkk*, 2003). Produksi rata-rata kacang panjang di Indonesia dari tahun 2010 sebesar 489.449 ton/tahun sedangkan pada tahun 2013 produksi rata-rata kacang panjang menurun menjadi 218.948 ton/tahun (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2013).

Penurunan produksi kacang panjang di Indonesia diakibatkan oleh adanya beberapa kendala diantaranya adalah sebagai berikut : kurangnya kualitas benih kacang panjang yang tersedia dan bermutu tinggi, serangan hama penyakit di pertanaman dan kehilangan hasil karena penanganan pascapanen (Duriat, 2006). Penyebab rendahnya produksi kacang panjang adalah penyakit mosaik yang disebabkan oleh Cowpea Aphid Borne Mosaic Virus (CABMV). Virus mosaik dan hama aphid merupakan penyakit dan hama utama pada kacang panjang dan dapat menurunkan produksi sampai 60% (Kuswanto *dkk*, 2005). Selain kendala tersebut, kendala yang langsung dialami petani yaitu serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). (Hidajati, 2013).

Mulsa adalah bahan untuk penutup tanah sehingga kelembaban dan suhu tanah sebagai media tanam terjaga kestabilannya. Mulsa juga berfungsi menekan pertumbuhan gulma sehingga tanaman akan tumbuh lebih baik. Pemberian mulsa pada permukaan tanah saat musim hujan mencegah erosi permukaan tanah. Pada musim kemarau akan menahan panas matahari pada permukaan tanah bagian atas. Penekanan penguapan mengakibatkan suhu relatif rendah dan lembab pada tanah yang diberi mulsa (Sudjianto dan Krisna, 2009). Menurut Mahmood *dkk*, (2002), mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman lainya mempunyai konduktivitas panas rendah sehingga tanah yang sampai ke permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktivitas panas yang tinggi seperti plastic. Efektivitas penggunaan mulsa plastic di daerah tropis diperoleh dari kemampuan fisik mulsa plastik melindungi tanah dari terpaan langsung butiran hujan, mengemburkan tanah di bawahnya, mencegah pencucian hara, mencegah penguapan air tanah, mencegah pertumbuhan gulma dan memperlambat pelepasan karbondioksida tanah hasil respirasi aktivitas mikroorganisme.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, dengan ketinggian tempat 0-500 m dpl, yang dilakukan pada tanggal 10 November sampai dengan 14 Februari 2018.

Bahan yang di gunakan adalah benih kacang panjang, Mulsa plastik putih perak, jerami, benih kacang tanah, Pupuk Mutiara , Phonska , NPK Super Folium. Alat yang digunakan Spreyer, Meteran, Penggaris, Gembor, kamera (dokumentasi), Alat tulis.

Penelitian dilaksanakan secara factorial 4 x 3 dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Kelompok yang di ulang 3 kali, perlakuan terdiri atas 2 faktor yaitu Faktor 1 : Jenis Mulsa, M1: Tanpa Mulsa, M2: Mulsa Kacang tanah, M3: Mulsa Plastik, M4: Mulsa Jerami Faktor 2 Jenis Pupuk, P1: Mutiara, P2: Phonska, P3: NPK Super Folium

Persiapan Lahan diukur dan dibagi menjadi 36 plot dengan luas masing-masing plot 2x1 m² dengan jarak antara plot 1 m.

Persiapan lahan untuk perlakuan pemasangan mulsa yang pertama, Tanpa mulsa (M1), plot dibiarkan tanpa penutup tanah. Mulsa kacang tanah (M2), plot ditanam dengan jarak antar lubang tanam (15x15cm). Mulsa plastik (M3), plot ditutup mulsa plastik dengan panjang 2m, setelah itu mulsa dilubangi dengan alat pelubang mulsa atau plong dengan jarak antar lubang (40x60 cm). Mulsa jerami (M4), diberikan sebanyak 4kg per plot.

Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 40 cm x 60 cm dengan sistem tanam seedling yaitu penanaman menggunakan benih, setiap lubang tanam diberi 2 benih kacang panjang. Sebelum benih diberikan pada lubang tanam, terlebih dahulu dilakukan penugalan. Setelah benih kacang panjang sudah tertanam maka dilanjutkan dengan penyiraman menggunakan gembor.

Penyulaman dilakukan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati dan mengganti tanaman yang tumbuhnya kurang baik. Penyulaman dilakukan pada umur 7-10 hst.

Penyiraman dilakukan pada setiap pagi hari menggunakan gembor terutama pada awal pertumbuhan tergantung kondisi tanah, apabila kondisi tanah mengurang kelembapannya sebaiknya dilakukan penyiraman, sebab jika sering disiram juga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman karena tanah terlalu lembab.

Pupuk yang digunakan untuk tanaman kacang panjang diantaranya pupuk NPK Mutiara, Phonska, dan NPK Super folium , dari ketiga faktor pupuk tersebut merupakan pupuk majemuk. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan sistem kocor dengan dosis 2 gram per tanaman, pemupukan dibagi menjadi 3 tahap dengan interval 15 hari.

Tanaman yang diamati dalam penelitian diambil sebanyak 5 sampel tanaman per plot dengan parameter pengamatan yaitu : (1)Umur berbunga, (2)Jumlah cabang pertanaman,(3)Jumlah bunga pertanaman,(4)Jumlah polong pertanaman, (5)Jumlah biji, (6)Berat biji per tanaman, (7)Berat 100 biji

Data di analisis dan menggunakan analisis varian (uji F) pada taraf kepercayaan 95%, jika menunjukkan beda nyata dari uji F maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian komparasi tingkat produksi pembenihan Kacang Panjang (*Vigna sinensi L*) dengan aplikasi jenis pupuk dan mulsa, dengan parameter jumlah cabang pertanaman pada umur 21 dan 42 hari, umur berbunga, jumlah bunga pertanaman, jumlah polong pertanaman(keseluruhan), jumlah biji, berat 1000 biji dan berat biji pertanaman, disajikan pada Tabel 1 rangkuman hasil analisis ragam terhadap masing-masing variabel pengamatan.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

VARIABEL	F-Hitung		
	Mulsa (M)	Pupuk (P)	Interaksi (MxP)
Umur berbunga	136,6 **	1,19 ns	1,32 ns
Jumlah cabang umur 21	75,44 **	0,55 ns	0,67 ns
Jumlah cabang umur 42	46,70 **	0,41 ns	1,21 ns
Jumlah bunga pertanaman	101,37 **	1,06 ns	2,84 **
Jumlah polong pertanaman	1114,17 **	2,96 ns	2,52 ns
Jumlah biji keseluruhan	363,91 **	1,09 ns	1,87 ns
Berat biji pertanaman	335,33 **	1,18 ns	1,53 ns
Berat 1000 biji	4,06 **	0,32 ns	0,91 ns

Keterangan = ns: tidak berbeda nyata *:berbeda nyata **:berbeda sangat nyata

Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berpengaruh sangat nyata untuk semua variabel pengamatan. Perlakuan pupuk memberikan pengaruh yang tidak nyata disetiap variabel pengamatan. Interaksi antara mulsa dan pupuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan jumlah bunga pertanaman, sedangkan variabel pengamatan yang lain tidak berpengaruh nyata.

Umur Berbunga

Pada parameter umur berbunga pertama kali perlakuan mulsa menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata sedangkan perlakuan pupuk menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Interaksi antara perlakuan mulsa dan pupuk menunjukkan berbeda tidak nyata .

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap varibel umur berbunga pertama kali dapat dilihat pada Tabel 2.

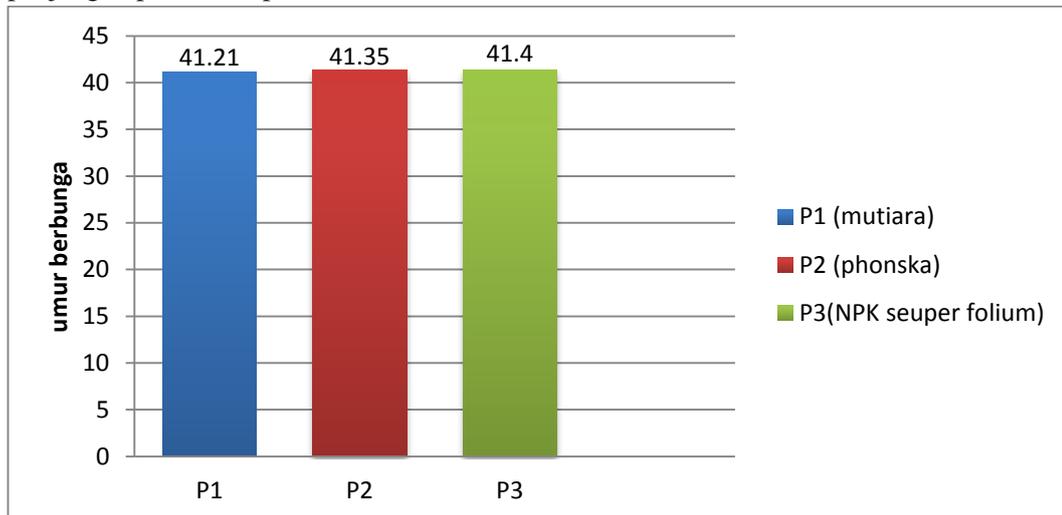
Tabel 2. Umur berbunga pertama kali dengan perlakuan mulsa.

Perlakuan Mulsa	Umur berbunga pertama kali	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	40,7556	41 ab
Mulsa kacang tanah (M2)	43,0667	43 c
Mulsa plastik (M3)	40,5556	41 a
Mulsa jerami (M4)	40,9111	41 b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan mulsa terhadap umur berbunga pertama kali berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa plastik (M3) dan perlakuan mulsa jerami (M4) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2). Didapatkan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) sebagai perlakuan terlama berbunga dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 43 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mulsa sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan kacang panjang lebih cepat berbunga, karena mulsa mempertahankan kelembaban tanah serta menkaan aktifitas gulma, sehingga pertumbuhan tanaman pokok dapat tumbuh lebih baik. Hal ini selaras dengan Doring, *dkk*,(2006), menggunakan mulsa memberikan berbagai keuntungan, baik dari aspek biologi, fisik, maupun kimia tanah. Secara fisik mulsa mampu menjaga suhu tanah lebih stabil dan mampu mempertahankan kelembaban disekitar perakaran tanaman.

Perlakuan pupuk terhadap umur berbunga pertama kali pada tanaman kacang panjang dapat dilihat pada Gambar 1.

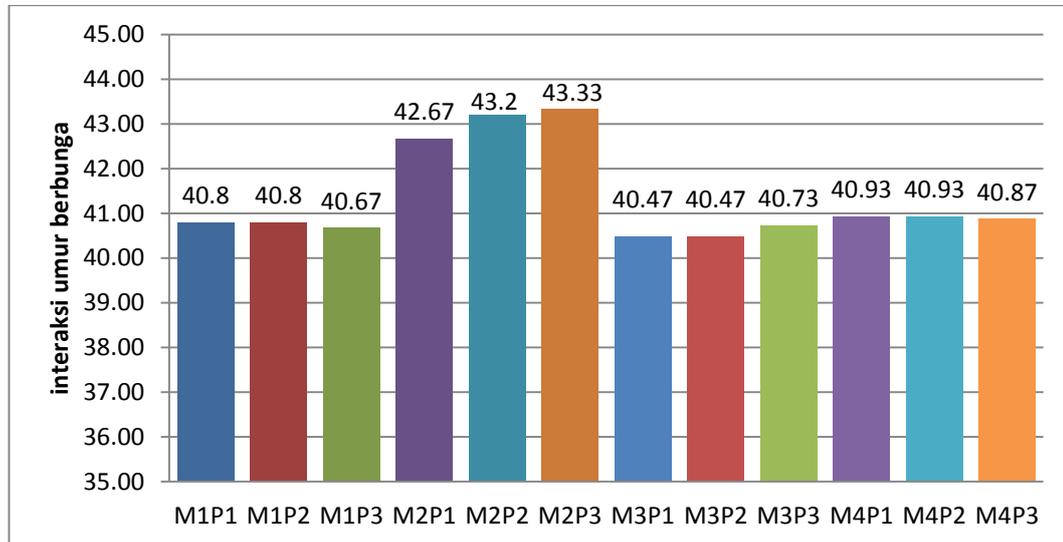


Gambar 1. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap umur berbunga pertama kali

Gambar 1. Menunjukkan pengaruh perlakuan pupuk terhadap umur berbunga pada tanaman kacang panjang menunjukkan rata-rata nilai yang sama, nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian perlakuan pupuk pada umur berbunga menunjukkan bahwa tidak berpengaruh bisa disebabkan pemberian dosis pupuk yang rendah. Hal ini selaras dengan pendapat Sari (2009), bahwa waktu muncul bunga, diameter tangkai bunga, dan *vas life* yang diperoleh pada dosis NPK 15g/tanaman dan disarankan untuk meningkatkan pemberian dosis pupuk NPK yang diharapkan tanaman cepat berbunga, mempunyai penampilan menarik dan memiliki batang yang kokoh. Saat bebunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur phospat (P) yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Fase generatif ditandai dengan terbentuknya primordial bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan (Yunus dan Haryanto, 1986). Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga. Pada umumnya

proses fisiologis dan morfologis yang mengarah fotoperiode (panjang hari) dan temperatur (Gardner, 1991).

Interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan umur berbunga pertama kali dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Interaksi perlakuan mulsa dan jenis pupuk terhadap umur berbunga.

Gambar 2. Menunjukkan interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan umur berbunga pertama kali menunjukkan M2P1, M2P2, M2P3 memiliki rata-rata tertinggi dari interaksi yang lainnya. Didapatkan M2P1, M2P2, dan M2P3 interaksi mulsa dan pupuk yang lama berbunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras dengan pendapat Sutedjo, (2008) Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi. Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Jumlah cabang umur 21 hst

Pada parameter jumlah cabang umur 21 hst, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Interaksi antara keduanya menunjukkan tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel jumlah cabang umur 21 hst dapat dilihat pada Tabel 3.

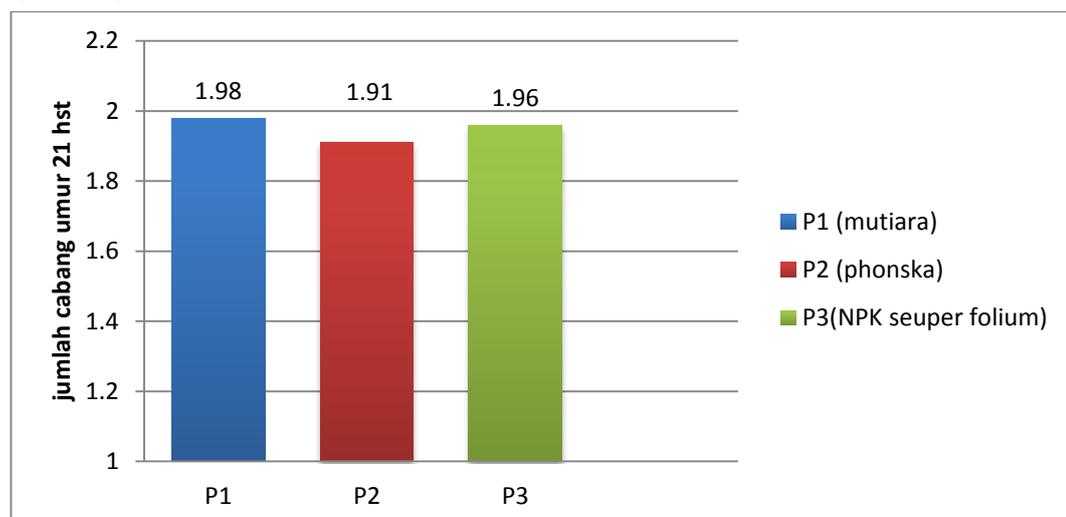
Tabel 3. Perlakuan mulsa terhadap jumlah cabang umur 21 hst.

Perlakuan Mulsa	Jumlah cabang umur 21 (hst)	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	1,7555	2 b
Mulsa Kacang Tanah (M2)	1,4444	1 a
Mulsa Plastik (M3)	2,5333	3 d
Mulsa Jerami (M4)	2,0888	2 c

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3. Perlakuan mulsa terhadap jumlah cabang umur 21 hst berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) berbeda nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) perlakuan mulsa plastik (M3) dan perlakuan mulsa jerami (M4). Didapatkan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) sebagai perlakuan tersedikit bercabang dengan nilai rata-rata terkecil yaitu 1 cabang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mulsa plastik dan jerami baik untuk pertumbuhan tanaman kacang panjang pada masa vegetatif karena kedua perlakuan tersebut tanah yang tertutup berperan untuk menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme, sehingga memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Sependapat dengan Fahrozi *dkk.*(2001), penggunaan mulsa plastik hitam perak umum digunakan dalam produksi sayuran. Walaupun terjadi peningkatan suhu rizosfir, penggunaan mulsa plastik dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme, sehingga memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melalui peningkatan konsentrasi karbondioksida di zona pertanaman.

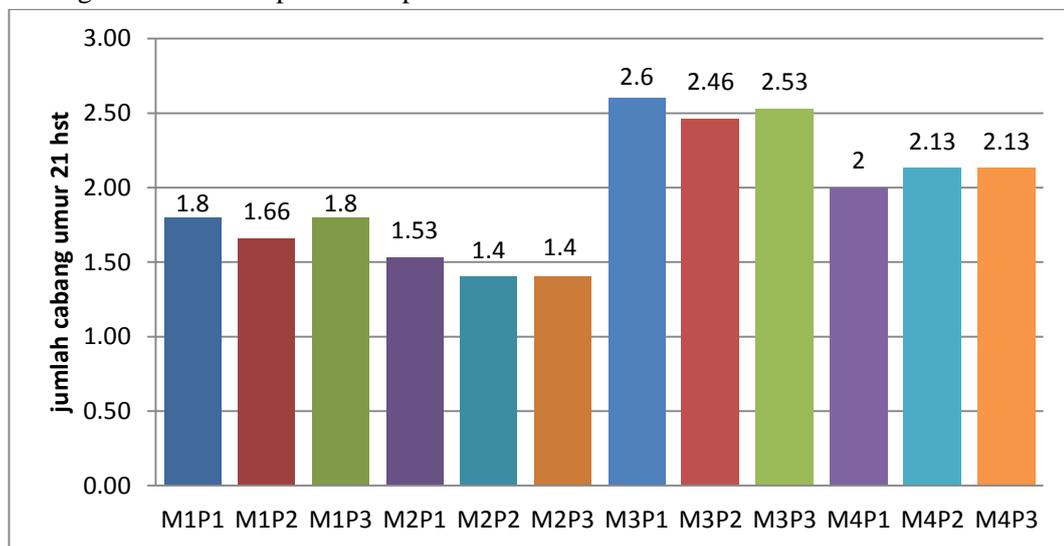
Grafik jumlah cabang umur 21 hst terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah cabang umur 21 hst.

Gambar 3. Menunjukkan pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah cabang umur 21 hst menunjukkan rata-rata nilai yang sama, nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk tidak berpengaruh disebabkan terpenuhinya unsur hara mencukupi kebutuhan tanaman. Hal ini selaras dengan pernyataan Marsono, (2003) pupuk NPK mengandung unsur makro esensial yakni nitrogen, fosfor, dan kalium yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk butiran. Penggunaan pupuk NPK akan menghemat ongkos pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya. Hal ini dilakukan karena diperkirakan bahwa keadaan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium di dalam tanah tidak mampu mencukupi kebutuhan tanaman yang tinggi terlebih jika dilakukan di dalam media terbatas. Pupuk ini dapat diberikan dalam jumlah dan perbandingan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah cabang umur 21 hst dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah cabang umur 21 hst.

Berdasarkan Gambar 4, interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan jumlah cabang umur 21 hst menunjukkan M3P1, M3P2, M3P3 memiliki rata-rata tertinggi dari interaksi yang lainnya. Didapatkan M3P1, M3P2, dan M3P3 interaksi mulsa dan pupuk yang banyak bercabang umur 21 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras dengan pernyataan Sutedjo, (2008), pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi. Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk

pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Jumlah cabang umur 42 hst

Pada parameter jumlah cabang umur 42 hst, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Interaksi antara keduanya menunjukkan tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel jumlah cabang umur 42 hst dapat dilihat pada Tabel 4.

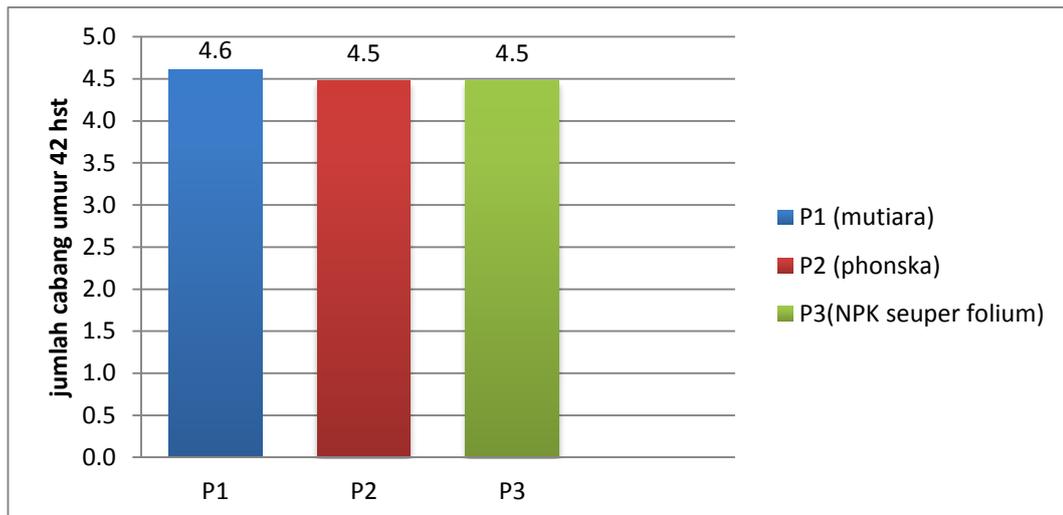
Tabel 4. Perlakuan mulsa terhadap jumlah cabang umur 42 hst.

Perlakuan Mulsa	Jumlah cabang umur 42 (hst)	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	4,3555	4 b
Mulsa Kacang Tanah (M2)	3,4444	3 a
Mulsa Plastik (M3)	5,7333	6 c
Mulsa Jerami (M4)	4,5777	5 b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4. Perlakuan mulsa terhadap jumlah cabang umur 42 hst berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami (M4) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) dan mulsa plastik (M3). Didapatkan perlakuan mulsa plastik (M3) dengan perlakuan terbanyak bercabang dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mulsa baik untuk pertumbuhan tanaman kacang panjang pada masa vegetatif perlakuan tersebut tanah yang tertutup berperan untuk menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme, sehingga memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini sependapat dengan Fahrurroni dan Stewart (1994), Pemberian jenis mulsa yang berbeda pada tanaman memberikan pengaruh yang berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembaban, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu.

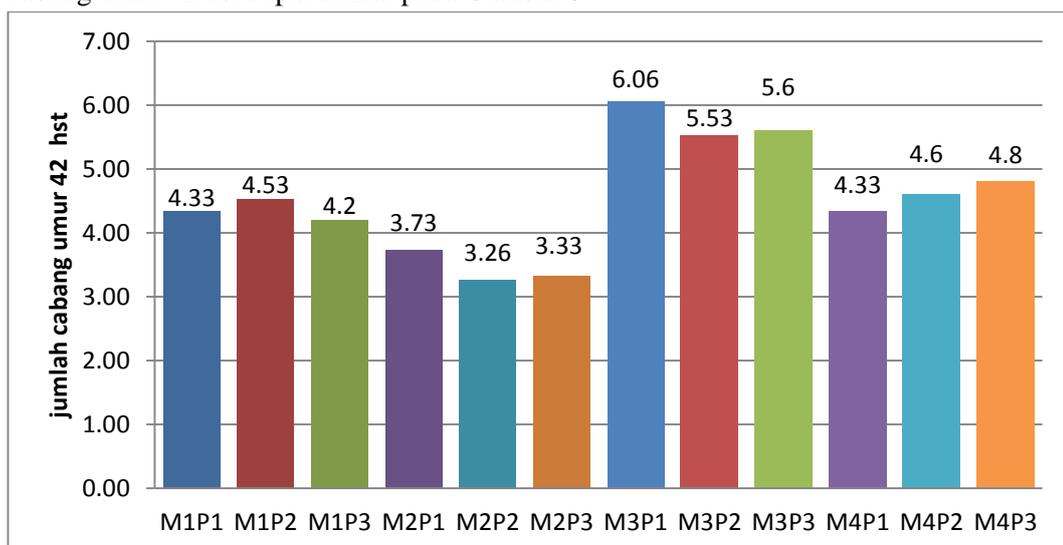
Grafik jumlah cabang umur 42 hst terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah cabang umur 42 hst.

Gambar 5. menunjukkan pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah cabang umur 42 hst terdapat rata-rata nilai yang tidak jauh berbeda. Nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk tidak berpengaruh disebabkan terpenuhinya unsur hara mencukupi kebutuhan tanaman. Hal ini selaras dengan pernyataan (Marsono, 2003) pupuk NPK mengandung unsur makro esensial yakni nitrogen, fosfor, dan kalium yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk butiran. Penggunaan pupuk NPK akan menghemat ongkos pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya. Hal ini dilakukan karena diperkirakan bahwa keadaan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium di dalam tanah tidak mampu mencukupi kebutuhan tanaman yang tinggi terlebih jika dilakukan di dalam media terbatas. Pupuk ini dapat diberikan dalam jumlah dan perbandingan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah cabang umur 42 hst dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah cabang umur 42 hst.

Gambar 6. menunjukkan interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan jumlah cabang umur 42 hst terdapat M3P1, M3P2, M3P3 memiliki rata-rata tertinggi dari interaksi yang lainnya. Didapatkan M3P1, M3P2, dan M3P3 interaksi mulsa dan pupuk yang banyak bercabang umur 42 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi (Sutedjo, 2008). Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Jumlah bunga pertanaman

Pada parameter jumlah bunga pertanaman, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Interaksi antara keduanya memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel jumlah bunga pertanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perlakuan mulsa terhadap jumlah bunga pertanaman.

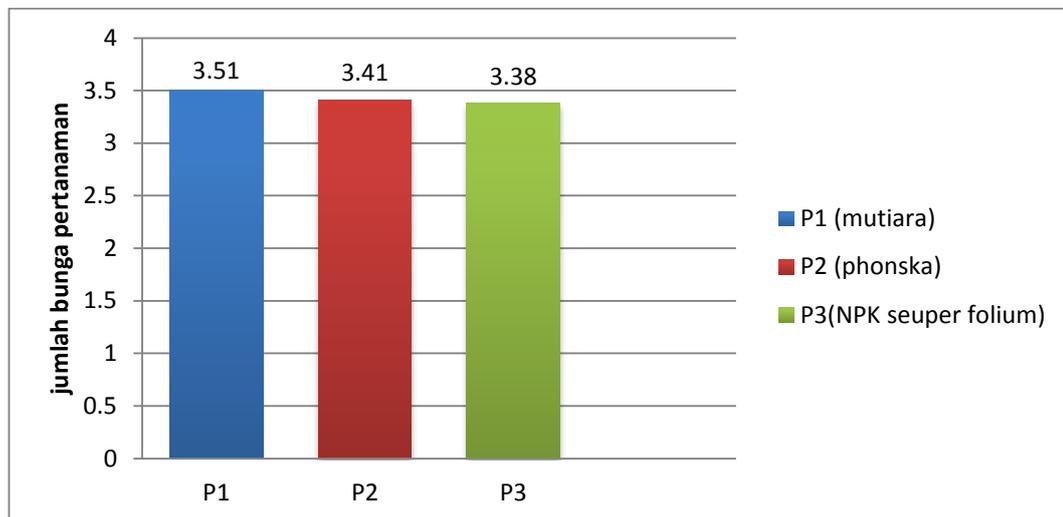
Perlakuan Mulsa	Jumlah bunga pertanaman	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	3,4222	3 b
Mulsa Kacang Tanah (M2)	2,5111	3 a
Mulsa Plastik (M3)	4,4222	4 c
Mulsa Jerami (M4)	3,4000	3 b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5. Perlakuan mulsa terhadap jumlah bunga pertanaman berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami (M4) tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) dan mulsa plastik (M3). Didapatkan perlakuan mulsa plastik (M3) sebagai perlakuan terbanyak berbunga dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mulsa hidup kacang tanah tidak lebih baik dari perlakuan mulsa plastik, mulsa jerami, dan tanpa mulsa. Mungkin adanya persaingan pada masa pertumbuhan vegetatif dengan tanaman utama. Selaras dengan pendapat Asandhi (1998) Penggunaan tanaman penutup tanah dan mulsa

organik yang berlainan jenisnya akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan produktivitas lahan dan tanaman karena daya saing setiap jenis tanaman penutup tanah dalam pengambilan cahaya, air, dan unsur hara tidak sama, begitu pula sifat pelapukan setiap jenis mulsa organik tidak sama.

Grafik jumlah bunga pertanaman terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah bunga pertanaman.

Berdasarkan Gambar 7, pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah bunga pertanaman menunjukkan rata-rata nilai yang tidak jauh berbeda, nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian perlakuan pupuk pada jumlah bunga menunjukkan bahwa tidak berpengaruh bisa disebabkan pemberian dosis pupuk yang rendah. Hal ini selaras dengan pendapat Sari (2009), bahwa waktu muncul bunga, diameter tangkai bunga, dan *vas life* yang diperoleh pada dosis NPK 15g/tanaman dan disarankan untuk meningkatkan pemberian dosis pupuk NPK yang diharapkan tanaman cepat berbunga, mempunyai penampilan menarik dan memiliki batang yang kokoh. Saat berbunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur fosfat (P) yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Fase generatif ditandai dengan terbentuknya primordia bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan (Yunus dan Haryanto, 1986). Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga. Pada umumnya proses fisiologis dan morfologis yang mengarah fotoperiode (panjang hari) dan temperatur (Gardner, *et al*, 1991).

Hasil uji lanjut Duncan pada interaksi mulsa dan pupuk terhadap variabel jumlah bunga pertanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perlakuan mulsa terhadap jumlah bunga.

Interaksi mulsa dan pupuk	Jumlah bunga
M3P1	4,8 a
M3P3	4,3 ab
M3P2	4,2 b
M1P1	3,6 c
M1P2	3,5 cd
M4P2	3,5 cd
M4P3	3,5 cd
M4P1	3,3 de
M1P3	3,2 e
M2P3	2,6 f
M2P1	2,5 f
M2P2	2,4 f

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6. Interaksi mulsa dan pupuk terhadap jumlah bunga pertanaman berpengaruh sangat nyata. Pada jarak berganda Duncan menunjukkan interaksi M3P1 tidak berbeda nyata dengan M3P3, M3P2 tetapi berbeda nyata dengan M1P1, M1P2, M4P2, M4P3, M4P1 dan M1P3 sementara M2P3 tidak berbeda nyata dengan M2P1, dan M2P2. Didapatkan interaksi M3P1 dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan berbagai jenis mulsa dan pupuk yang berbeda pada tanaman memberikan pengaruh yang berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembaban, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu. Hal ini selaras dengan pendapat (Yunus dan Haryanto, 1986) Saat bebunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur phosphat (P) yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Fase generatif ditandai dengan terbentuknya primordial bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan. Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga. Pada umumnya proses fisiologis dan morfologis yang mengarah fotoperiode (panjang hari) dan temperatur (Gardner, 1991). Fahrurroni dan Stewart (1994), Pemberian jenis mulsa yang berbeda pada tanaman memberikan pengaruh yang berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembaban, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu.

Jumlah polong

Pada parameter jumlah polong pertanaman, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Interaksi antara keduanya juga memberikan pengaruh tidak nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel jumlah polong dapat dilihat pada Tabel 7.

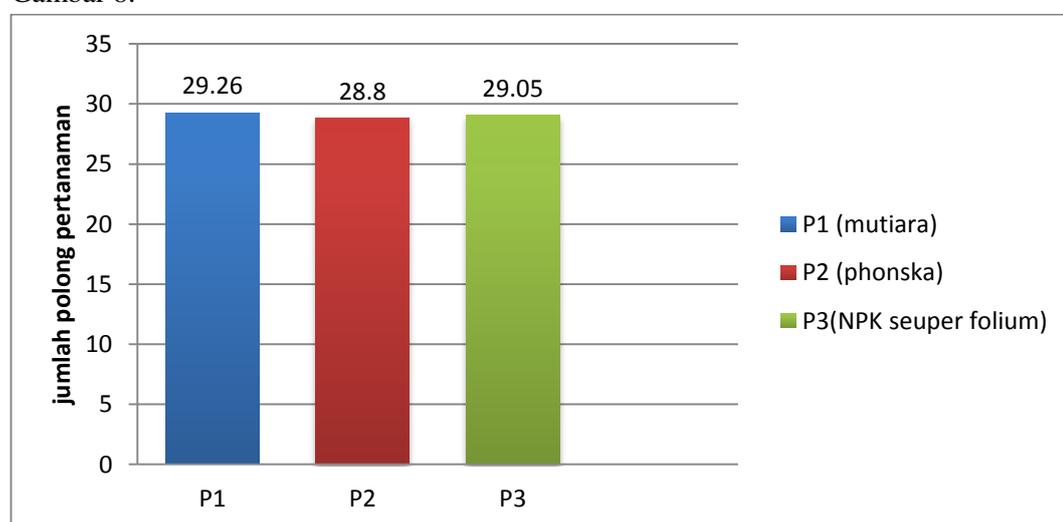
Tabel 7. Perlakuan mulsa terhadap jumlah polong.

Perlakuan Mulsa	Jumlah polong	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	29,4667	29 c
Mulsa Kacang Tanah (M2)	22,5556	23 a
Mulsa Plastik (M3)	35,3333	35 d
Mulsa Jerami (M4)	28,8000	29 b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 7. Perlakuan mulsa terhadap jumlah polong pertanaman berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) berbeda nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) perlakuan mulsa kacang plastik (M3) dan mulsa jerami (M4). Didapatkan perlakuan mulsa plastik (M3) sebagai perlakuan banyak berpolong dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 35. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Hal ini selaras dengan Solfiyeni, *dkk* (2011), pemberian mulsa mampu mengendalikan pertumbuhan gulma dengan berkurangnya jumlah jenis individu gulma yang dapat tumbuh dan mampu meningkatkan hasil produksi tanaman.

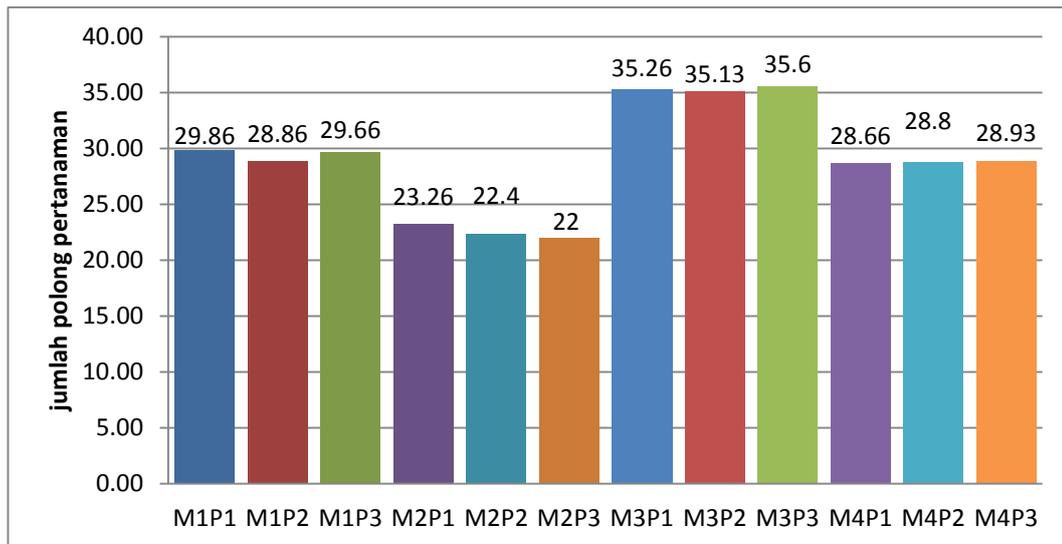
Grafik jumlah polong pertanaman terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah polong pertanaman.

Gambar 8. menunjukkan pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah bunga pertanaman terdapat rataan nilai yang tidak jauh berbeda, nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata.

Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah polong pertanaman dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah polong pertanaman.

Berdasarkan Gambar 9, interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan jumlah polong pertanaman menunjukkan M3P1, M3P2, M3P3 memiliki rataan tertinggi dari interaksi yang lainnya. Didapatkan M3P1, M3P2, dan M3P3 interaksi mulsa dan pupuk yang paling banyak berpolong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi (Sutedjo, 2008). Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Jumlah biji

Pada parameter jumlah biji pertanaman, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Interaksi antara keduanya juga memberikan pengaruh tidak nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel jumlah biji pertanaman dapat dilihat pada Tabel 8.

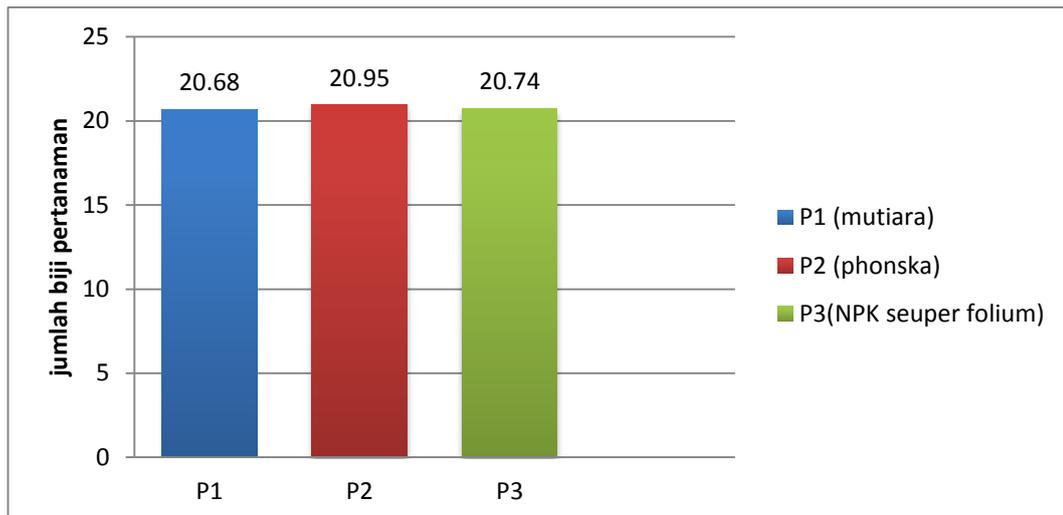
Tabel 8. Perlakuan mulsa terhadap jumlah biji pertanaman.

Perlakuan Mulsa	Jumlah biji pertanaman	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	20,4767	20 b
Mulsa Kacang Tanah (M2)	17,4604	17 a
Mulsa Plastik (M3)	24,6182	25 c
Mulsa Jerami (M4)	20,6332	21 b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 8. Perlakuan mulsa terhadap jumlah biji pertanaman berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami (M4) tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) dan mulsa plastik (M3). Didapatkan perlakuan mulsa plastik (M3) sebagai perlakuan dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tanaman kacang tanah sebagai tanaman penutup tanah mempunyai nilai tambah karena dapat di panen hasilnya, namun pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang masih belum efektif. Hal ini selaras dengan Asandhi (1998) Penggunaan tanaman penutup tanah dan mulsa organik yang berlainan jenisnya akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan produktivitas lahan dan tanaman karena daya saing setiap jenis tanaman penutup tanah dalam pengambilan cahaya, air, dan unsur hara tidak sama, begitu pula sifat pelapukan setiap jenis mulsa organik tidak sama. Untuk tanaman penutup tanah harus dipilih jenis-jenis tanaman yang mudah diperbanyak (sebaiknya dengan biji), mempunyai sistem perakaran yang tidak memberikan persaingan berat dengan tanaman pokok, dapat tumbuh cepat dan banyak menghasilkan daun, tahan pemangkasan, dan mampu mengikat N bebas (Anwarudinsyah *et al.* 1993).

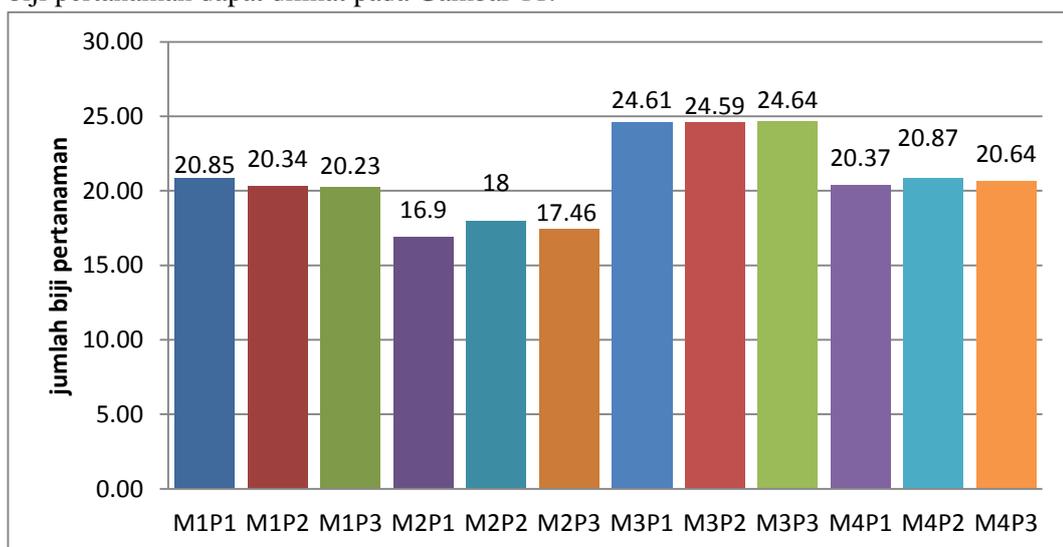
Grafik jumlah biji pertanaman terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah biji pertanaman.

Berdasarkan Gambar 10, pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah bunga pertanaman menunjukkan rata-rata nilai yang tidak jauh berbeda, nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan yang kurang efektif mempengaruhi hasil yang kurang maksimal salah satunya waktu, dosis pupuk, dan jenis pupuk. Hal ini selaras dengan pernyataan (Sutedjo, 2008) pemupukan merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan hasil terbaik dari tanaman. Pemberian pupuk pada tanaman perlu dilakukan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk memiliki kandungan unsur (unsur makro dan mikro) yang sangat dibutuhkan tanaman sehingga pemberian pupuk dapat memenuhi kekurangan unsur-unsur tertentu yang tidak dapat disediakan oleh tanah. Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi.

Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah biji pertanaman dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan jumlah biji pertanaman.

Berdasarkan Gambar 11, interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan jumlah biji pertanaman menunjukkan M3P1, M3P2, M3P3 memiliki rata-rata tertinggi dari interaksi yang lainnya. Didapatkan M3P1, M3P2, dan M3P3 interaksi mulsa dan pupuk dengan rata-rata tertinggi berbiji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi (Sutedjo, 2008). Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Berat biji pertanaman (gram)

Pada parameter berat biji pertanaman, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata, Interaksi antara keduanya juga memberikan pengaruh tidak nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel berat biji pertanaman dapat dilihat pada Tabel 9.

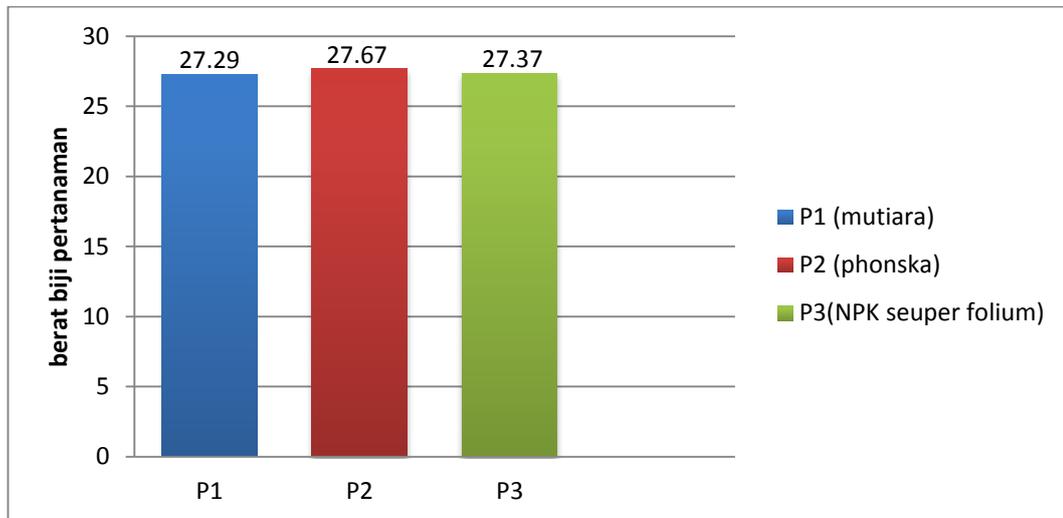
Tabel 9. Perlakuan mulsa terhadap berat biji pertanaman.

Perlakuan Mulsa	Berat biji pertanaman (gram)	
	Asli	Pembulatan
Tanpa Mulsa (M1)	9,0324	9,03 b
Mulsa Kacang Tanah (M2)	7,6864	7,68 a
Mulsa Plastik (M3)	10,8246	10,82 c
Mulsa Jerami (M4)	9,0570	9,05 b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan tabel 9. Perlakuan mulsa terhadap berat biji pertanaman berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami (M4) tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) dan mulsa plastik (M3). Didapatkan perlakuan mulsa plastik (M3) sebagai perlakuan terberat berbiji dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 10,82 gram. Bukan hanya perlakuan yang berpengaruh terhadap tanaman, namun faktor lingkungan dan iklim seperti curah hujan maupun suhu yang cukup tinggi juga tidak baik untuk hasil produksi. Ditegaskan pula oleh Isbandi (1983), bahwa faktor lingkungan seperti kadar air, udara, dan unsur hara dari tanah turut mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman termasuk asimilasi, pembentukan protoplasma baru serta meningkatkan dalam ukuran dan berat tanaman.

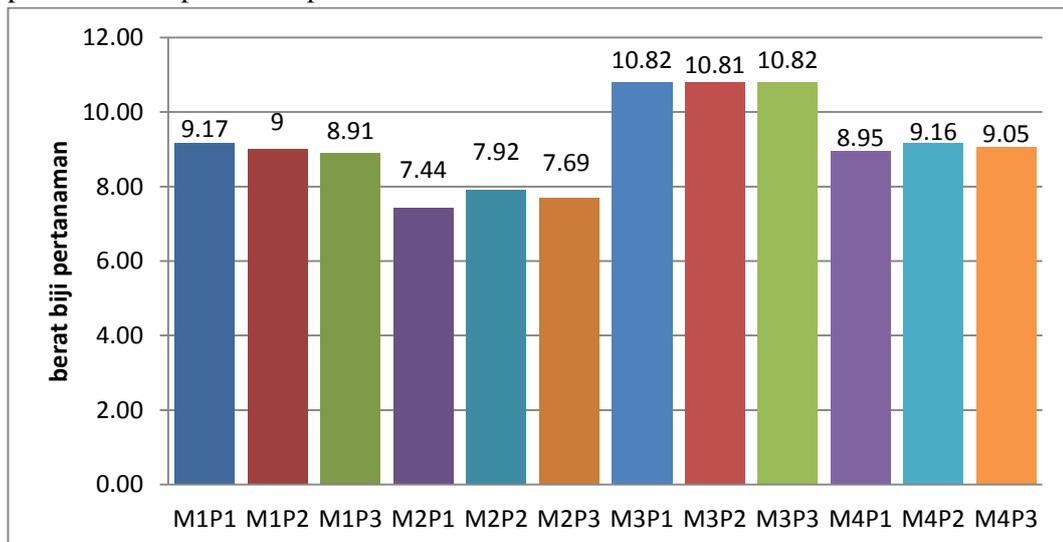
Grafik berat biji pertanaman terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap berat biji pertanaman.

Gambar 12. Menunjukkan pengaruh perlakuan pupuk terhadap berat biji pertanaman dimana terdapat rata-rata nilai yang tidak jauh berbeda, nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan dosis pupuk sehingga perlakuan pupuk tidak berpengaruh. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008) Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan berat biji pertanaman dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan berat biji pertanaman.

Gambar 13. Menunjukkan interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan berat biji pertanaman terdapat M3P1, M3P2, M3P3 memiliki rata-rata tertinggi dari interaksi yang lainnya. Didapatkan M3P1, M3P2, dan M3P3 interaksi mulsa dan pupuk yang paling berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi (Sutedjo, 2008). Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Berat 1000 biji (gram)

Pada parameter berat 1000 biji, perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan perlakuan pemberian jenis pupuk menunjukkan tidak berpengaruh nyata, Interaksi antara keduanya juga memberikan pengaruh tidak nyata.

Hasil uji lanjut Duncan pada perlakuan mulsa terhadap variabel berat 1000 biji dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Perlakuan mulsa terhadap berat 1000 biji.

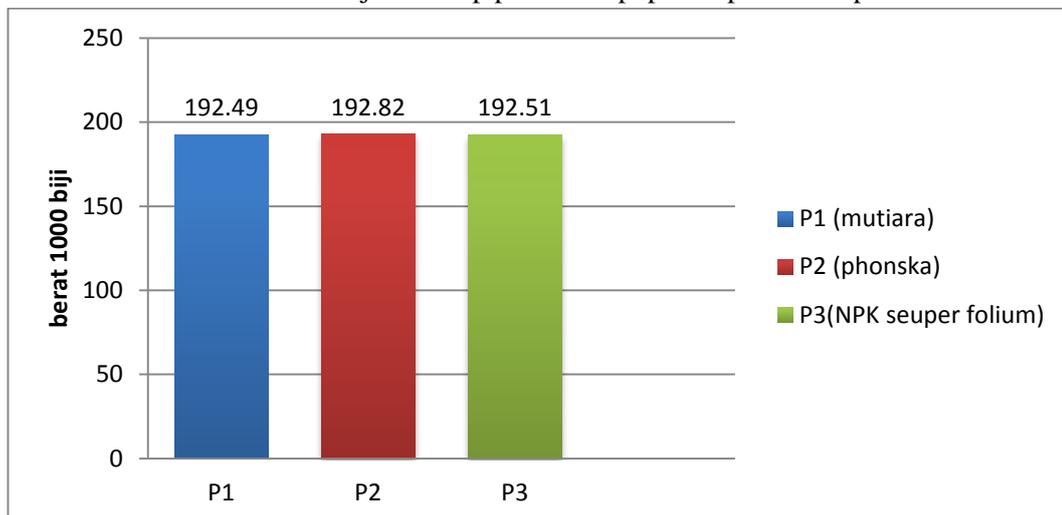
Perlakuan Mulsa	Berat 1000 biji (gram)
Tanpa Mulsa (M1)	193,51 b
Mulsa Kacang Tanah (M2)	192,56 ab
Mulsa Plastik (M3)	192,66 ab
Mulsa Jerami (M4)	191,68 a

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 10. Perlakuan mulsa terhadap berat 1000 biji berpengaruh sangat nyata. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa (M1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) dan mulsa plastik (M3), tetapi berbeda nyata dengan mulsa jerami (M4). Sedangkan perlakuan mulsa kacang tanah (M2) tidak berbeda nyata dengan mulsa plastik (M3) dan mulsa jerami (M4). Didapatkan perlakuan tanpa mulsa (M1) sebagai perlakuan dengan rata-rata nilai tertinggi yaitu 193,51 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bukan hanya perlakuan yang

berpengaruh terhadap tanaman, namun faktor lingkungan dan iklim seperti curah hujan maupun suhu yang cukup tinggi juga tidak baik untuk hasil produksi. Kacang panjang adalah tanaman palawija, yang tidak membutuhkan banyak air untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, tanaman ini cocok dibudidayakan pada akhir musim hujan atau pada musim kemarau dengan jaminan pengairan yang memadai. Kacang panjang memerlukan cukup air pada masa perkecambahan, pertumbuhan, awal pembungaan, dan pengisian polong. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman kacang panjang berkisar antara 600-1500 mm/tahun (Pitojo, 2006). Tanaman kacang panjang tumbuh dengan baik di daerah beriklim hangat, dengan kisaran suhu antara 20-35°C dengan suhu optimum 25°C. Tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari. Tempat yang terlindung (teduh) menyebabkan pertumbuhan kacang panjang agak terhambat, kurus dan berbuah jarang/sedikit. Di daerah bersuhu rendah, yakni di bawah 20°C pertumbuhannya relatif lambat dan jumlah polong yang terbentuk hanya sedikit. Tanaman kacang panjang peka terhadap pengaruh suhu dingin dan dapat mati jika terkendala *frost* (Suhu di bawah 4°C) (Rukmana, 1995).

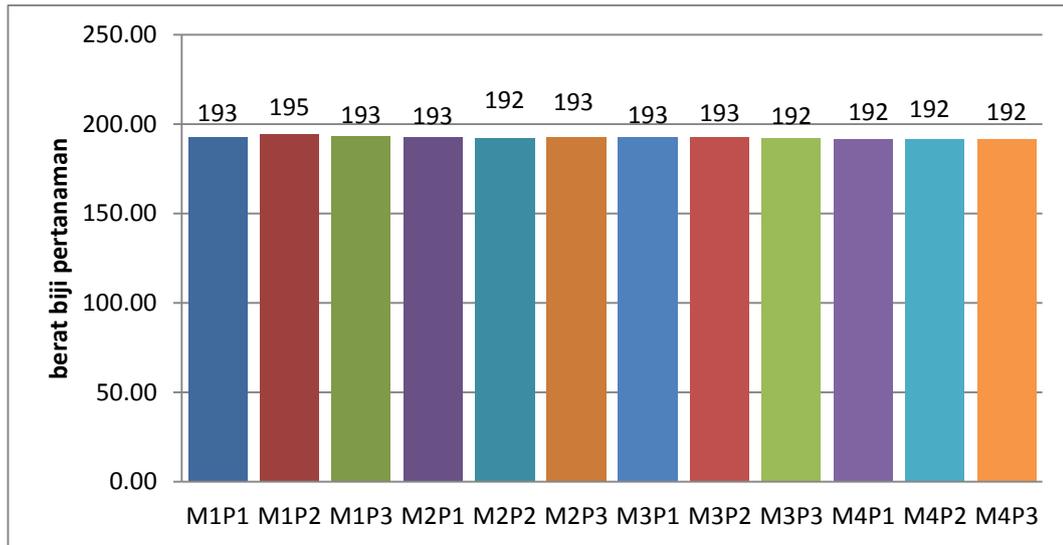
Grafik berat 1000 biji terhadap perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Pengaruh perlakuan pupuk terhadap berat 1000 biji.

Berdasarkan Gambar 14, pengaruh perlakuan pupuk terhadap jumlah bunga pertanaman menunjukkan rata-rata nilai yang tidak jauh berbeda. Nilai tersebut mengartikan perlakuan P1, P2, dan P3 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan dosis pupuk sehingga perlakuan pupuk tidak berpengaruh. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008) Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, bahwa untuk pertubuhann vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan berat 1000 biji dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Interaksi antara jenis mulsa dan jenis pupuk pada variabel pengamatan berat 1000 biji.

Gambar 15. Menunjukkan interaksi perlakuan mulsa dan pupuk terhadap variabel pengamatan berat 1000 biji menunjukkan interaksi M1P2 dengan nilai tertinggi dari interaksi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh di interaksi antara mulsa dan pupuk bisa disebabkan unsur hara yang dibutuhkan tanah terpenuhi dan tidak adanya tingkatan dosis pada pupuk. Hal ini selaras Pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi (Sutedjo, 2008). Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Bila dosis pupuk ditingkatkan, maka ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sesuai dengan pendapat Mulyani Sutedjo (2008), bahwa untuk pertubuhann vegetatif dan generatif tanaman diperlukan unsur-unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal :

1. Penggunaan mulsa plastik (M3) dapat meningkatkan produksi kacang panjang, pada parameter jumlah cabang umur 42 hst, jumlah bunga pertanaman, jumlah polong, jumlah biji pertanaman, dan berat biji pertanaman.
2. Penggunaan pupuk NPK mutiara (P1), phonska (P2), dan NPK super folium (P3) tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap semua parameter produksi kacang panjang.
3. Tidak terdapat interaksi antara jenis mulsa dan pupuk , kecuali pada parameter jumlah bunga pertanaman.

Saran

Untuk memperoleh hasil yang lebih baik pada produksi tanaman kacang panjang hendaknya menggunakan mulsa plastik, mudah dalam penggunaannya serta lebih tinggi untuk menekan pertumbuhan gulma.

Dari hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan berbagai mulsa yang lain, dosis pupuk dan parameter yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilia, Y. 2011. *Penggunaan Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 47 hlm.
- Anwarudinsyah, M.J., Sukarna dan Satsijati. 1993. Pengaruh tanaman lorong dan mulsa pangkasnya terhadap produksi tomat dan bawang merah dalam lorong. *J.Hort.*3(1):7-12.
- Ashandi 1998. "Pengaruh aearh guludan, Mulsa dan Tumpang Sari Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang serta erosi dataran tinggi batur. *Jurnal Hortikultura* 8(1) : 1. 006-1.013
- Badan Pusat Statistik 2013. *Survey Pertanian, Produksi Sayuran di Indonesia* .
- Badan Pusat Statistik. 2005. *Produksi Kacang Panjang*. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Bessho, T. 1992. Soil Solid and solution Phase Changes and Mungbean Respons During Amelioration of Aluminium Toxycity With Organic Matter. *Plant Soil*. 140 : 183-196.
- Bilalis,D., N. Sidiras, G. Economou and C. Vakali. 2002. Effect of different levels of wheat straw soil surface coverage on weed flora in Vicia faba 32crops. *J. Agron. Crop Sci*. 189: 233 –241.
- Cahyono, 1998. *Budidaya dan analisis usaha tani kacang panjang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Christiansen CT. 2012. The Oposing Paradigms in Resource Limitation on Plant Growth. <http://post.queensu.ca/~biol953/Casper%20Christiansen%20%20The%20opposing%20paradigms%20in%20resource%20limitation%20on%20plant%20growth.pdf>. Diakses pada 1 juli 2018.
- Creamer, N.G., M.A. Bennett, B.R. Stimer and J. Cardina.1996. A comparison of four processing tomato production system differing in cover crop and chemical input. *J.Amer.Soc.Hort.Sci.*12(3):557-568.
- Doring T., U. Heimbach, T. Thieme, M. Finckch, H. Saucke. 2006. Aspect of straw mulching in organic potatoes-I, effects on microclimate, *Phytophthora infestans*, and *Rhizoctonia solani*. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* 58 (3):73-78.
- Duriat, A.S, dan Sastrosiswoyo S. 2006. Pengendalian Hama Penyakit Terpadu Pada Agribisnis Cabai. Di dalam: Santika A. editor. *Agribisnis Cabai*. Jakarta:Penebar Swadaya. hlm 98-121.
- Fahrozi, K.A. Stewart and S. Jenni. 2001. The early growth of muskmelon in mulched mini-tunnel containing a thermal-water tube. I. The carbon dioxide concentration in the tunnel. *J. Amer. Soc. For Hort. Sci.*. 126:757-763.
- Harjadi, Sri Setyati. 1999. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Haryanto, Eko, 2007. *Teknik Cara Bertanam Kacang Panjang*. Semarang: Intan Persada.

- Hidajati, W. 2013. Hama Dan Penyakit Utama Kacang Panjang serta Penanganan Panen dan Pasca Panen. Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementerian Pertanian. <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/hama-dan-penyakit-utamakacang-panjang-serta-penangananpanen-dan-pasca-panen>. Diakses 2 Maret 2014.
- Ir. Soebandi 2016. "Teknik budidaya menggunakan mulsa plastik" PKL : Kediri – Pare Jawa timur.
- Isbandi, D. 1983. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Kariada IK, Kartini NL, Aribawa IB. 2003. Pengaruh Pupuk Organik Kascing (POK) dan NPK terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Kacang Panjang Di Lahan Kering Desa Pegok Kabupaten Badung. Bali (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
- Karim, M, E. 2009. *Analisis Sistem dan Simulasi Peningkatan Produksi Padi Melalui Penggunaan Teknologi Spesifik Lokasi*. http://www.litbang.pertanian.go.id/special/padi/bbpadi_2009_itkp_16.pdf. [8 September 2016].
- Kurniati, Novik. 2014. Pupuk NPK. <http://www.tanijogonegoro.com/2014/11/pupuk-npk.html> (Diakses pada 13 November 2015)
- Kuswanto, 2005. Perakitan Varietas Tanaman Kacang Panjang Tahan Cowpea Aphid Borne Mosaic Virus dan Berdaya Hasil Tinggi. Publikasi Penelitian Hibah Bersaing.
- Mahmood, M., K. Farroq, A. Hussain, and R. Sher. 2002. Effect of mulching on growth and Yield of potato Crop. *Asian J. of Plant Sci.* 1(2) : 122-133.
- Marsono dan Paulus Sigit. 2008. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk (Edisi Revisi)*. PT. Penebar Swadaya.
- Mulyani Sutedjo, M. 2008. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Pitojo. 2006. Benih Kacang Panjang. Kanisius: Yogyakarta.
- PT. Petrokimia dan Pinus lingga marsono 2008. Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta : Penebar Swadaya
- Puseglove, J.W. 1992. Tropical crop. Dicotyledon. Longman group limited, impression in one volume p. 321-328.
- Rahayu. 2007. Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Beberapa Kultivar Kedelai Baru dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati. *Agrosains* 6(2): 70-74. Semarang.

- Rubatzki, V. E. dan M. Yamaguchi, 1998. Sayuran Dunia 2. Prinsip, Produksi, dan Gizi Edisi ke Dua. ITB. Bandung. Rubatzki, V. E. dan M. Yamaguchi, 1998. Sayuran Dunia 2. Prinsip, Produksi, dan Gizi Edisi ke Dua. ITB. Bandung.
- Rukamana, R. 1995. Kacang Panjang. Kanisius:Yogyakarta.
- Safuan, 2009. Pengaruh BahanOrganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Tesis Progran Studi Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Haluoleo. Kendari.
- Sari, D. S. 2009. *Pengaruh Dosis NPK dan Jenis Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bunga Sedap Malam (Pholianthus tuberosa L.)*. Universitas Lampung. Lampung. 56 hlm.
- Setyorini, D.1, D. Indradewa, dan E. Sulistyaningsih. 2009. Kualitas Buah Tomat pada Pertanaman dengan Mulsa Plastik Berbeda. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Sonstebj, A., A. Nes and F. Måge. 2004. Effects of bark mulch and NPK fertilizer on yield, leaf nutrien status and soil mineral nitrogen during threeyears of strawberry production. *Acta. Agric. Scand. Sect. B, Soil and Plant*54:128 – 134.
- Subhan dan A. Sumarna. 1994. Pengaruh dosis fosfat dan mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil kubis (*Brassica oleraceae* var. Capitata L. Cv. Gloria ocena). *Bul.Penel.Hort.* 27(4):80-90.
- Sudjianto, U. dan V. Krisna. 2009. Studi pemulsaan dan Dosis NPK pada hasil buah Melon (*Cucumis Melo* L). *Jurnal sains dan Teknologi.* 2(2):1-7.
- Sulistyaningsih, L. N. 2007. *Pengaruh Campuran Media Tanam Dan Sitokinin Terhadap pertumbuhan Dan Produksi Bunga Sedap Malam (Polianthes tuberosa L.)*. *Agria* 4(1):1-6.
- Sutedjo, M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hlm
- Widyasari, L., T. Sumarni dan Ariffin.2011. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. FPUB. Malang.