

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG MERAH (*Vigna angularis*) DENGAN PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK KASCING

¹Arvita Netti Sihaloho, ²Rosmadelina Purba, ³Noviandi Sihombing

^{1,2,3}Staf Pengajar Prodi Agroteknologi Faperta USI, Mahasiswa Prodi Agroteknologi Faperta USI

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Simpang Pelita, Kecamatan Pematang Bandar, Kabupaten Simalungun. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, yang dimulai dari bulan Mei 2018 sampai bulan Juli 2018. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK, pupuk Kascing dan interaksi pupuk NPK dan pupuk Kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu Faktor pertama: Pemberian pupuk NPK terdiri dari 3 taraf yaitu : ($N_1 = 50 \text{ kg/ha}$ atau 5 g/m^2), ($N_2 = 75 \text{ kg/ha}$ atau $7,5 \text{ g/m}^2$) dan ($N_3 = 100 \text{ kg/ha}$ atau 10 g/m^2). Faktor Kedua: Dosis Pupuk Kascing terdiri dari 3 taraf yaitu : ($K_1 = 75 \text{ kg/ha}$ atau $7,5 \text{ g/m}^2$), ($K_2 = 100 \text{ kg/ha}$ atau 10 g/m^2), dan : ($K_3 = 125 \text{ kg/ha}$ atau $12,5 \text{ g/m}^2$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, bobot biji pertanaman, bobot per 100 biji dan bobot biji per plot. Perlakuan pemberian pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, bobot per 100 biji dan bobot biji per plot. Interaksi pupuk NPK dan pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan umur berbunga.

PENDAHULUAN

Kacang merah (*Vigna Angularis*) merupakan jenis sayuran kacang yang berbuah dan sangat kaya dengan kandungan protein. Tanaman ini dipercayai berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Daerah pusat penyebaran dimulai di Inggris (1594), menyebar ke negara - negara Eropa, Afrika, sampai ke Indonesia. Kacang merah adalah satu dari sekian banyak sayuran yang digemari karena rasanya yang enak dan gurih. Kacang yang satu ini kaya akan vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, terutama pada bagian bijinya. Kacang merah merupakan jenis sayuran polong

semusim yang tumbuh tegak (Tuso, 2012)

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan (*Leguminosae*) yang memiliki kandungan pati serta serat yang tinggi. Kandungan serat yang tinggi menyebabkan kacang merah dapat membantu mencegah penyakit jantung koroner. Kacang merah juga memiliki indeks glikemik yang rendah sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah dan resiko timbulnya diabetes. Kacang merah juga mengandung senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan dalam tubuh. Kacang merah tergolong bahan pangan yang dapat

menunjang peningkatan gizi karena tergolong sumber protein nabati yang murah dan mudah dikembangkan.

Luas lahan untuk penanaman kacang merah mengalami penurunan dari tahun ke tahun dari tahun 2016 sekitar 18.881 ha menjadi 16.170 ha pada tahun 2017. Produksi kacang merah pada tahun 2016 103.376 ton, mengalami penurunan pada tahun 2017 menjadi 100.316 ton (Badan Pusat Statistik, 2018).

Pupuk anorganik adalah yang berasal dari bahan mineral yang telah diubah melalui proses produksi sehingga menjadi senyawa kimia yang mudah diserap tanaman contoh: Urea, ZA, KCl, NPK. Pupuk NPK adalah pupuk organik majemuk yang paling banyak digunakan. Pupuk NPK telah dibuat dengan kadar dan kombinasi yang beraneka ragam. Pupuk NPK adalah pupuk yang merupakan gabungan antara nitrogen, fosfat dan kalium.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari makhluk hidup yang telah mati. Pupuk ini berasal dari bagian darah, tulang, bulu, sisa tumbuhan, kotoran hewan, daun yang berjatuhan, pohon atau tanaman yang tumbang, dan limbah rumah

tangga. Contoh: pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, humus, pupuk organik buatan. Kascing adalah pupuk organik yang berupa kotoran cacing yang telah dikeringkan. Seperti kita ketahui cacing berperan penting dalam dunia pertanian yaitu dapat menyuburkan tanah. Lahan yang banyak terdapat cacing menandakan bahwa lahan tersebut subur.

Pemberian pupuk NPK dan pupuk Kascing sangat berguna bagi kesuburan kacang merah. Pupuk NPK dan pupuk kascing dapat meningkatkan kembali kesuburan tanah, dan mengembalikan nutrisi tanah yang hilang akibat panen maupun yang terbawa oleh air (Mulat, 2003). Pemberian pupuk NPK dan pupuk Kascing juga dapat memperbaiki struktur tanah yang awalnya padat menjadi gembur dan menyediakan ruang dalam tanah untuk air dan udara. Ruang yang berisi udara dalam tanah akan merangsang tumbuhnya bakteri aerob pada akar, air yang tersedia akan diserap oleh tanaman. Tanah yang gembur juga akan lebih mudah untuk diolah sehingga dapat mengurangi pengolahan biaya.

Sehingga dalam hal ini pemberian pupuk NPK dan pupuk Kascing dapat memicu pertumbuhan kacang merah. Semakin subur tanah maka akan semakin cepatnya pertumbuhan kacang merah. Sehingga pemupukan yang baik dapat mempengaruhi pertumbuhan kacang merah. Ketika pupuk yang diberikan ketika menanam kacang merah baik maka pertumbuhan kacang merah pun akan baik juga.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK, pupuk Kascing dan interaksi pupuk NPK dan pupuk Kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Simpang Pelita Kecamatan Bandar, Kabupaten Simalungun, dengan ketinggian 300 meter di atas permukaan laut, yang dilakukan pada bulan Mei 2018 sampai dengan bulan Juli 2018. Alat dan bahan yang digunakan selama percobaan: cangkul, knapshack volume 14 liter, pompa air, ember dan gayung, golok, sabit, meteran, kored, timbangan,

karung, keranjang, drum volume 200 liter. Alat penyiraman, benih kacang merah Kidney Bean, pupuk NPK, tali rafia, pupuk kascing, Thiodan35 EC, dan Marshan 25 WP.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor, yaitu: faktor 1: Perlakuan pupuk N P K dengan tiga taraf yaitu :N₁= Pupuk NPK 50 kg/ha (5 g/m²); N₂ = Pupuk NPK 75 kg/ha (7,5 g/m²); N₃ = Pupuk NPK 100 kg/ha (10 g/m²) dan faktor 2: Pupuk Kascing dengan tiga taraf yaitu:K₁ = Kascing 75 kg/ha (7,5 g/m²); K₂ = Kascing 100 kg/ha (10 g/m²); K₃ = Kascing 125 kg/ha (12,5 g/m²). Masing-masing taraf diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 kombinasi perlakuan. Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati dilakukan pengujian analisis sidik ragam, untuk perlakuan yang berbeda nyata dilakukan pengujian dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umur berbunga (hari), jumlah polong per tanaman (buah), bobot biji per tanaman (gr) dan bobot biji per plot (gr).

HASIL DAN PEMBAHASAN
Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman Kacang Merah dengan
Pemberian Pupuk NPK

Hasil analisis ragam tinggi tanaman dan jumlah daun kacang merah pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST untuk pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 MST, sedangkan jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 6, 8 dan 10 MST. Hasil analisis ragam perlakuan

pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong/tanaman, bobot biji/tanaman, bobot 100 biji, bobot biji/plot kacang merah. Berdasarkan hasil Uji Beda Nyata Terkecil ($BNT_{0,05}$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antar perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rata-rata Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Kacang Merah Akibat Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Kascing.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) dalam MST				Jumlah Daun (helai) dalam MST			
	4	6	8	10	4	6	8	10
N ₁	35,38	44,44	49,88 b	55,10	12,81 b	27,99	29,33 b	43,50 b
N ₂	35,46	44,29	49,81 b	54,86	12,70 b	27,79	30,05 b	44,03 ab
N ₃	35,68	44,56	50,11 a	54,93	13,22 a	27,85	31,55 a	44,60 a
K ₁	35,57	44,34	49,95	54,82 b	12,74 b	27,83	29,61	43,55
K ₂	35,03	44,40	49,81	54,90 b	12,82 b	27,83	30,44	44,33
K ₃	35,92	44,54	50,04	55,18 a	13,18 a	27,98	30,88	44,25
N ₁ K ₁	36,16	44,55 b	49,99 bc	54,94 ab	12,77	27,61	29,00	42,83
N ₁ K ₂	35,10	44,22 bc	49,72 cd	54,99 ab	12,78	28,00	29,33	44,00
N ₁ K ₃	34,88	44,55 b	49,94 bc	55,39 a	12,88	28,38	29,67	43,67
N ₂ K ₁	35,50	44,44 bc	50,05 b	55,05 ab	12,67	28,05	29,00	43,67
N ₂ K ₂	34,72	44,44 bc	49,72 cd	54,72 b	12,67	27,67	30,33	44,50
N ₂ K ₃	36,16	43,99 c	49,67 d	54,83 b	12,77	27,67	30,83	43,94
N ₃ K ₁	35,05	44,05 c	49,83 bc	54,49 b	12,77	27,83	30,83	44,16
N ₃ K ₂	35,27	44,55 b	50,00 bc	54,99 ab	13,00	27,83	31,67	44,50
N ₃ K ₃	36,72	45,10 a	50,50 a	55,33 a	13,89	28,89	32,16	45,16

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang tidak sama pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK pada taraf N₃ mempunyai tanaman tertinggi untuk umur 8 MST yaitu (50,11 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan N₂ dan N₁, sedangkan pada umur 2,4,6 dan 10 MST menunjukkan pengaruh tidak

nyata. Pemberian pupuk NPK pada taraf N₃ menunjukkan jumlah daun terbanyak pada umur 4, 8 dan 10 MST masing-masing (13,22 buah), (31,55 buah) dan (44,60 buah) yang berbeda nyata dengan perlakuan N₂ dan N₁. Sedangkan pada umur 2 dan

6 MST menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Hal ini diduga karena pada perlakuan N₃ dengan dosis 10 g/m² yang diberikan lebih mencukupi untuk pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan dosis yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Fakhtusanah, 2008) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman, maka pertumbuhan tanaman juga semakin baik, serta pemberian pupuk secara berkala dan rutin dengan dosis yang tepat sangat menunjang pertumbuhan tanaman, sebaliknya pemberian pupuk yang berlebihan dan tidak tepat dosis akan menyebabkan pertumbuhan tanaman

terganggu, bahkan dapat menyebabkan kematian.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk NPK pada taraf N₃ mempunyai umur berbunga tercepat (22,00 hari) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₂ tetapi berbeda nyata dengan N₁. Perlakuan pupuk NPK pada taraf N₃ menunjukkan jumlah polong pertanaman, bobot biji pertanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot terbanyak yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena penambahan pupuk NPK akan meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga sel jaringan penyimpanan akan terbentuk lebih banyak dan lebih besar.

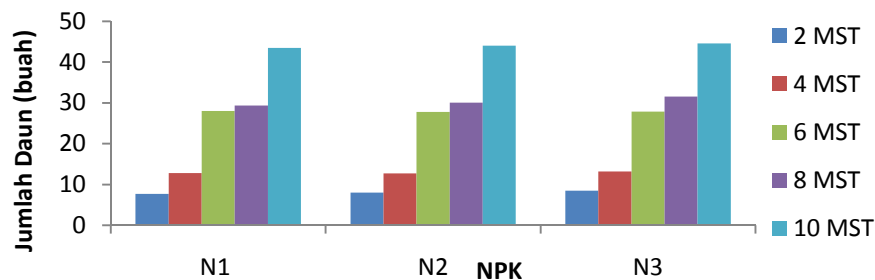
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rata-rata Umur Berbunga, Jumlah Polong/tanaman, Bobot Biji/tanaman, Bobot 100 Biji, Bobot Biji/plot Kacang merah Akibat Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Kascing

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)	J. Polong/ Tan. (buah)	Bobot Biji/Tan (gr)	Bobot 100 Biji (gr)	Bobot Biji/ Plot (gr)
N ₁	22,71 b	8,12 ab	17,12 b	54,85 c	522,67c
N ₂	22,01 a	7,97 b	16,97 b	61,74 b	537,77 b
N ₃	22,00 a	8,45 a	17,58 a	65,78 a	549,01 a
K ₁	22,60 b	8,01	17,12	58,89 b	532,44 b
K ₂	22,09 a	8,27	17,34	61,41 a	538,11 a
K ₃	22,03 a	8,27	17,21	62,07 a	538,90 a
N ₁ K ₁	23,77 b	8,05	16,94	51,77	520,67
N ₁ K ₂	22,27 ab	8,16	17,27	55,45	527,00
N ₁ K ₃	22,11 ab	8,16	17,16	57,33	519,67
N ₂ K ₁	22,05 ab	8,11	17,10	61,22	533,67
N ₂ K ₂	22,00 a	8,00	17,00	61,78	537,33
N ₂ K ₃	22,00 a	7,82	16,83	62,22	542,33
N ₃ K ₁	22,00 a	7,88	17,33	63,67	543,00
N ₃ K ₂	22,00 a	8,66	17,77	67,00	549,33
N ₃ K ₃	22,00 a	8,83	17,66	66,67	554,70

Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013), menyatakan pertumbuhan tanaman dengan hasil yang memuaskan diperoleh bila media tanam mempunyai suplai unsur hara yang cukup yang mencakup jumlah, frekwensi dan berada dalam perimbangan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, namun bila

jumlahnya kurang mencukupi atau berlebih maka menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman terganggu termasuk pembungaan.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa perlakuan N₃ memiliki jumlah daun terbanyak kemudian diikuti berturut-turut oleh perlakuan N₂ dan N₁.



Gambar 1. Histogram Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Jumlah Daun Tanaman Kacang merah.

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah dengan Pemberian Pupuk Kascing

Hasil analisis ragam pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata untuk tinggi tanaman pada umur 10 MST dan jumlah daun pada umur 4 MST kacang merah, sedangkan umur 4, 6 dan 8 MST pemberian pupuk kascing berpengaruh tidak nyata untuk tinggi tanaman tetapi jumlah daun menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 6, 8 dan 10 MST. Hasil

analisis ragam perlakuan pemberian pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, bobot 100 biji dan bobot biji/plot kacang merah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong/tanaman dan bobot biji/tanaman. Berdasarkan hasil Uji Beda Nyata Terkecil ($BNT_{0,05}$) menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan antar perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Perlakuan pemberian Kascing K_3 menunjukkan tanaman tertinggi pada umur 10 MST yaitu (55,18 cm) yang berbedanya dengan perlakuan K_2 dan K_1 , sedangkan pada umur 4, 6 dan 8 MST menunjukkan perbedaan tidak nyata, untuk jumlah daun terbanyak pada K_3 umur 4 MST yaitu (13,18 buah) yang berbeda nyata dengan perlakuan K_2 dan K_1 sedangkan pada umur 6, 8 dan 10 MST menunjukkan pengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kascing dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman, pemberian yang sesuai mengakibatkan pertumbuhan vegetatif seperti jumlah daun juga maksimal.

Pemberian pupuk Kascing dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman karena mengandung unsur nitrogen. Menurut Purwa (2007), nitrogen merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat, tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi sehingga tanaman dapat

menghasilkan asimilat dalam jumlah yang cukup untuk menopang pertumbuhan

vegetatifnya. Penambahan unsur hara yang cukup pada tanaman akan mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan akar, batang dan daun (Sutedjo, 2000).

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk Kascing pada taraf K_3 mempunyai umur berbunga tercepat (22,03 hari) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan K_2 tetapi berbeda nyata dengan K_1 . Perlakuan pupuk Kascing pada taraf K_3 menunjukkan bobot 100 biji dan bobot biji per plot terbanyak yang berbeda nyata dengan K_1 tetapi berbeda tidak nyata dengan K_2 , Perlakuan pupuk Kascing menunjukkan pengaruh tidak nyata untuk jumlah polong pertanaman, bobot biji pertanaman. Hal ini dikarenakan dengan pemupukan, yang tepat kemungkinan terjadi kekurangan unsur hara bagi tanaman untuk pertumbuhan dan produksi sangat kecil.

Sesuai pendapat Karterine (2015) yang mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara didalam tanah semakin lama semakin

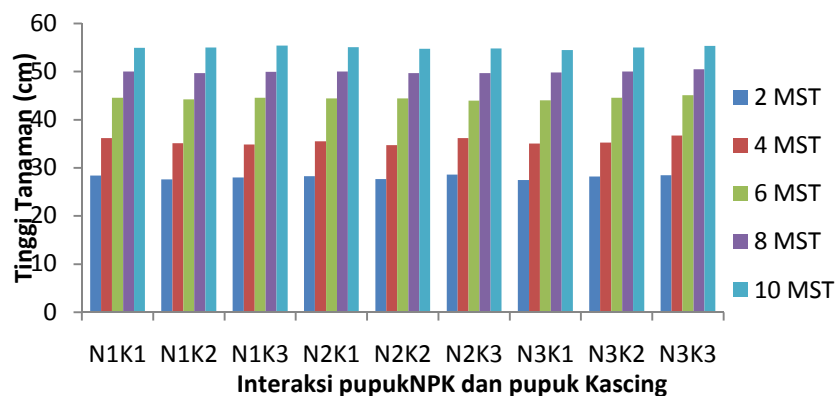
berkurang karena diserap tanaman. Berkurangnya unsur hara didalam tanah ini, harus ditambahkan dalam bentuk pupuk dalam jumlah tertentu sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat.

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah dengan Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kascing

Berdasarkan hasil analisis ragam pemberian pupuk NPK dan pupuk Kascing memperlihatkan pengaruh berbeda nyata untuk tinggi tanaman dan umur berbunga. Interaksi pupuk NPK dan pupuk kascing N_3K_3 menunjukkan tanaman tertinggi pada umur 6 dan 8

MST yaitu masing-masing (45,10 cm) dan (50,50 cm) yang berbedanya dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan pada umur 10 MST perlakuan N_1K_3 menunjukkan tanaman tertinggi yaitu (55,39 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan N_2K_1 , N_2K_2 dan N_2K_3 .

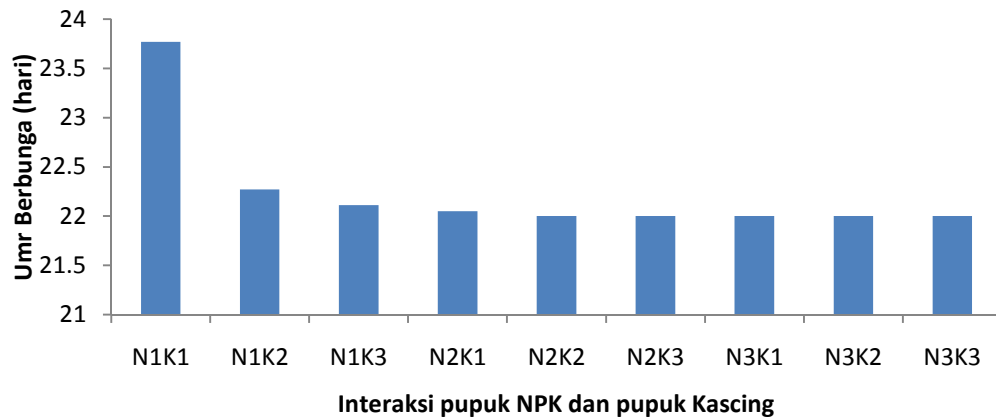
Hal ini disebabkan karena kandungan hara yang sama pada pupuk NPK dan pupuk kascing saling bersinergi yang memberikan dampaknya pada pertumbuhan tinggi tanaman. Interaksi pupuk NPK dan kascing terhadap tinggi tanaman kacang merah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Pengaruh Interaksi Pupuk NPK dan Pupuk Kascing terhadap Tinggi Tanaman

Gambar 3 memperlihatkan bahwa perlakuan N_3K_3 , menunjukkan rata-rata waktu

berbunga tercepat kemudian diikuti berturut-turut oleh perlakuan yang lainnya.



Gambar 3. Histogram Pengaruh Interaksi Pupuk NPK dan Pupuk Kascing Terhadap Umur Berbunga

Sesuai dengan pernyataan Novizan (2002), yang menyatakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan adalah waktu pemupukan yang tepat.

KESIMPULAN

- Perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, bobot biji pertanaman, bobot per 100 biji dan bobot biji per plot.
- Perlakuan pemberian pupuk Kascing NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, bobot per 100 biji dan bobot biji per plot.
- Interaksi pupuk NPK dan pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan umur berbunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat , 2018. Tanaman Hortikultura. Statistik Indonesia Tahun 2018. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Fakhtusanah, E. 2008. Efektivitas Jenis Pupuk daun Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Merah. Universitas Muhamadiyah Surakarta
- Karterine, D. 2015. Pemberian Pupuk Majemuk Dan selang Waktu pemupukan Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. STIP. Sriwigan. Palembang.
- Lingga P dan Marsono. 2007. Pupuk Dan Pemupukan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Tuso, Wiyono. 2012. Teknik Budidaya Tanaman Kacang Merah, Laporan Praktek

Lapangan. Palu: Universitas
Tadulako

Sutedjo, M. 2000. Pupuk dan Cara
Pemupukan. Jakarta: Rineka
CiptaPurwa, D. R. 2007.
Petunjuk Pemupukan. Agro
Media Pustaka. Jakarta.