

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG IKAN DAN PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH

(Arachis hypogaea L.)

¹WarlinsonGirsang, ²Meriati, ³Rezeki Wijaya

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

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh pemberian tepung ikan dan pupuk NPK Mutiara serta interaksi kedua perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Penelitian dilakukan mulai Februari sampai April 2019, dan dilaksanakan di Nagori Negeri Bayu Muslimin Kecamatan Tapian Dolok Kabupaten Simalungun dengan ketinggian \pm 400 meter dpl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yaitu Pemberian Tepung Ikan, 4 taraf: $T_0= 0$ kg/ plot, $T_1= 1$ kg/plot, $T_2= 2$ kg/plot dan $T_3= 3$ kg/plot. Pemberian pupuk NPK Mutiara, 3 taraf: $M_1(10$ gram/plot) $M_2(15$ gram/plot)dan $M_3(20$ gram/plot). Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah cabang, jumlah polong berisi, berat polong berisi (g), bobot polong basah per plot (kg), berat kering 100 Biji (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Tepung Ikan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman 15 HST, 30 HST, 45 HST, bobot polong berisi per plot tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter yang lain. Perlakuan pupuk NPK Mutiara menunjukkan berbeda nyata hanya berat kering 100 biji, tetapi parameter yang lain berpengaruh tidak nyata. Interaksi kombinasi kedua perlakuan menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata kunci : Tepung Ikan, NPK Mutiara, Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang menjadi prioritas kedua untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya setelah padi. Hal ini didorong dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan pangan, bahan baku industri dan pakan ternak. Produktivitas kacang tanah di Indonesia baru mencapai 1,20 ton/ha, jauh lebih rendah dibandingkan potensi hasilnya yang dapat mencapai 2 ton/ha.

Kacang tanah merupakan salah satu komoditas pangan sumber protein dan minyak nabati yang bernilai ekonomi tinggi (Purba 2012), namun popularitasnya tidak setinggi kedelai. Di Indonesia, secara nasional kacang tanah belum dianggap sebagai komoditas unggulan (Harsono 2012).

Pembudidayaan kacang tanah umumnya ditanam pada lahan kering. Pada saat ini penanaman kacang tanah telah meluas dari lahan kering ke lahan sawah melalui pola tanam padi-padi polawija. Kacang tanah ditanam pada lingkungan agroklimat dengan berbagai suhu, curah hujan dan jenis tanah.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*.L) memiliki nilai gizi yang tinggi. Kadar protein mencapai 25 gram per 100 gram, protein kacang tanah merupakan protein nabati berkualitas tinggi yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak, vegetarian dan orang yang mengonsumsi sedikit daging. Ada dua jenis pupuk yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah senyawa garam mineral yang terbentuk secara alami di alam maupun buatan manusia.

Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dalam hal ini peneliti tertarik menggunakan pupuk tepung ikan yang merupakan pupuk organik olahan dari proses perairan yang diolah menjadi pupuk kompos.

Tepung ikan adalah komoditas olahan hasil perairan yang diperoleh dari suatu proses reduksi mentah menjadi suatu produk yang sebagian besar terdiri dari komponen protein ikan. Tepung ikan mempunyai nilai gizi sepuluh kali lebih besar dibandingkan tepung yang terbuat dari hewan darat. Dengan demikian, penggunaan tepung ikan dalam produk berfungsi sebagai penyuplai protein (Irianto dan Giyatmi 2002 dalam Syukron, 2013).

Pupuk anorganik adalah pupuk yang terbuat dengan proses fisika, kimia, atau biologis, pada umumnya pupuk anorganik dibuat oleh pabrik. Salah satu contoh pupuk anorganik yang terkenal di pasaran Indonesia yaitu pupuk NPK Mutiara 16-16-16. Pupuk NPK Mutiara merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung 5 unsur hara baik makro maupun mikro yang sangat diperlukan bagi tanaman. Pupuk NPK Mutiara ini mengandung sekitar 16% N (Nitrogen), 16% P₂O₅ (phosphate), 16% K₂O (Kalium), 0,5% MgO (Magnesium), dan juga 6% CaO (kalsium).

Manfaat pupuk NPK Mutiara untuk tanaman antara lain dapat mempercepat, memperbanyak, memperkuat, serta memperpanjang akar tanaman sehingga

tanaman akan mudah menyerap hara pada tanah, mencegah agar tanaman tidak kerdil, mempercepat pertumbuhan tunas pada tanaman, memperkecil kemungkinan tanaman mengalami kerontokan bunga dan juga sehingga dapat meningkatkan hasil pertanian, dapat meningkatkan fotosintesis tanaman sehingga pembentukan zat gula, dan protein lebih meningkat dan meningkatkan produksi umbi dan biji.

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh pemberian tepung ikan pemberian pupuk NPK Mutiara serta pengaruh interaksi pemberian tepung ikan dan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari sampai dengan April 2019, di Nagori Negeri Bayu Muslimin Kecamatan Tapian Dolok Kabupaten Simalungun dengan ketinggian tempat \pm 400 meter diatas permukaan laut.

Alat yang dipergunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, tali plastik, timbangan, bambu, alat tulis, handsprayer, gembor, ember, pisau, dan alat-alat lain yang diperlukan saat penelitian. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas Gajah, pupuk Tepung Ikan dan pupuk NPK Mutiara

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu: Faktor pertama adalah Pemberian Tepung Ikan, 4 tingkat dosis: T_0 = tidak menggunakan tepung ikan (0 kg/ plot); T_1 = pemberian tepung ikan 1 kg/plot, T_2 = pemberian tepung ikan 2 kg/plot, T_3 = pemberian tepung ikan 3 kg/plot. Faktor kedua Pemberian pupuk NPK Mutiara, 3 tingkatan dosis: M_1 = pupuk NPK Mutiara 100 kg/ha = 10 gram/plot; M_2 = Pupuk NPK Mutiara 150 kg/ha = 15 gram/plot; M_3 = Pupuk NPK Mutiara 200 kg/ha = 20 gram/plot.

Parameter yang diamati: tinggi tanaman (cm), jumlah cabang, jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman (gr), bobot polong basah per plot (kg), berat kering 100 biji (gr).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisa sidk ragam perlakuan pemberian tepung ikan dan pupuk NPK mutiara berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Tabel 1. Uji Beda Rataan Tinggi Tanaman Umur 15 HST, 30 HST, dan 45 HST, Jumlah Cabang dan Jumlah Polong Berisi Pertanaman Akibat Perlakuan Pupuk Tepung Ikan dan NPK Mutiara.

Perlakuan	Tinggi Tanaman			Jumlah Cabang	Jumlah Polong Berisi PerTanaman
	15 HST	30 HST	45 HST		
T ₀	11,93 c	23,32b	43,74b	7.86	21.86
T ₁	15,69 ab	27,47ab	50,76ab	7.89	19.08
T ₂	16,64 a	30,06a	54,01a	8.31	20.61
T ₃	13,30 b	22,57c	42,16c	7.31	18.14
M ₁	14,08	26,07	47,64	7.92	19.96
M ₂	14,81	25,98	49,48	7.52	20.73
M ₃	14,28	25,59	45,88	8.08	19.10
T ₀ M ₁	12,33	25,00	46,90	8.92ab	24.67
T ₀ M ₂	13,37	24,97	48,03	6.67hi	21.92
T ₀ M ₃	10,10	20,01	36,30	8.00bcd	19.08
T ₁ M ₁	16,15	28,17	48,83	8.58abc	19.92
T ₁ M ₂	15,07	28,17	50,50	8.58abc	18.17
T ₁ M ₃	15,87	26,07	52,93	6.50hi	18.17
T ₂ M ₁	16,07	29,20	55,70	7.17efg	19.92
T ₂ M ₂	17,42	30,47	53,37	7.67ghi	21.42
T ₂ M ₃	16,43	30,50	52,97	10.08a	20.50
T ₃ M ₁	11,17	21,90	39,13	7.00fgh	15.33
T ₃ M ₂	13,40	20,33	46,03	7.17efg	20.42
T ₃ M ₃	14,73	25,77	41,30	7.75cde	18.67

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

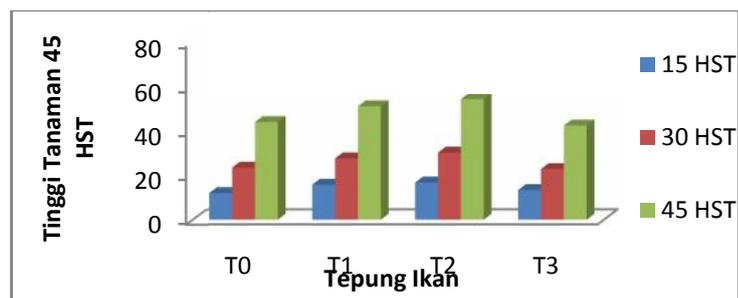
Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST perlakuan pupuk Tepung Ikan mempengaruhi tinggi tanaman. Pada umur 15 HST tanaman tertinggi (rata-rata 16,64 cm) dihasilkan oleh T₂ yang berbeda nyata dengan T₀ dan T₃, namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T₁. Pada pengamatan 30 HST, tanaman tertinggi (rata-rata 30,06 cm) dihasilkan oleh T₂ yang berbeda nyata dengan T₀ dan T₃, namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan T₁. Pola yang sama terjadi pada pengamatan terakhir (45 HST) tanaman tertinggi (rata-rata 54,01 cm) dihasilkan perlakuan T₂ yang berbeda nyata dengan T₀ dan T₃, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T₁.

Pemberian pupuk Tepung Ikan pada umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST nyata mempengaruhi tinggi tanaman. Pupuk Tepung Ikan mengandung unsur Nitrogen sebesar 4,90% sehingga dapat meningkatkan pembentukan organ

vegetatif tanaman serta merupakan unsur utama pembentukan asam amino dan protein sehingga mampu meningkatkan kemampuan aktivasi mikroba tanah.

Pemberian pupuk NPK Mutiara dalam tanah mempengaruhi sifat kimia dan hayati (biologi) tanah. Fungsi kimia dan hayati yang penting diantaranya adalah selaku penukar ion dan penyangga kimia, sebagai gudang hara N, P dan S, pelarutan fosfat dengan jalan kompleksasi ion Fe dan Al dalam tanah dan sebagai sumber energi mikroorganisme tanah Notohadiprawiro, (2011).

Kombinasi pada perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi kal itu disebabkan karena faktor genetik dan keadaan alam. Menurut Nurhayati, *dkk* (2006), menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Steel dan Torrie (1991) menyatakan bahwa apabila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka dapat disimpulkan bahwa faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lain.



Gambar 1. Histogram Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Tepung Ikan dan NPK Mutiara.

Gambar 1. Memperlihatkan bahwa tinggi tanaman umur 15 HST tertinggi terdapat pada perlakuan T₂(16,64) diikuti dengan T₁ (15,69 cm), T₃ (13,30 cm), dan T₀ (11,93 cm). Pengamatan tinggi tanaman umur 30 HST tertinggi terdapat pada perlakuan T₂ (30,06) diikuti dengan T₁ (27,47 cm), T₁ (23,32 cm), dan T₃ (35,67 cm), dan perlakuan tinggi tanaman umur 45 HST tertinggi terdapat pada perlakuan T₂(54,01 cm) diikuti dengan T₁ (50,76 cm), T₀ (43,74 cm), dan T₃ (42,16 cm).

2. Jumlah Cabang

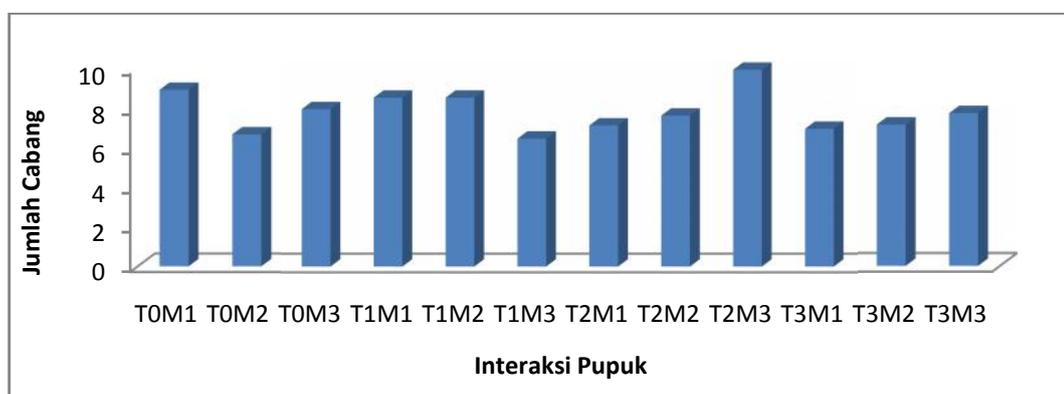
Hasil analisis sidik ragam data jumlah cabang kacang tanah memperlihatkan bahwa perlakuan tepung ikan, dan pupuk NPK tidak mempengaruhi jumlah cabang kacang tanah sedangkan interaksi keduanya berpengaruh nyata.

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, dilakukan pengujian dengan uji beda nyata jujur (BNJ) yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk tepung ikan T_2 menunjukkan jumlah cabang tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pupuk tepung ikan pada dasarnya bersifat asin sehingga apa bila menggunakan dosis yang terlalu tinggi atau rendah T_1 (1 kg), T_2 (2 kg), dan T_3 (3 kg), dalam aplikasi pupuk seminggu sebelum tanam pupuk Tepung Ikan belum terdekomposisi sehingga menyebabkan lambatnya pertumbuhan. Menurut (kumalasari *et al.* 2005 dalam Damayanti, 2013) terjadinya dekomposisi bahan organik sehingga suplai unsur hara bagi tanaman dan kondisi lingkungan serta mempermudah mineral dari bahan organik untuk digunakan sebagai pupuk bagi tanaman.

Perlakuan pupuk NPK Mutiara tertinggi pada perlakuan M_3 yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M_1 dan M_2 . Hal ini disebabkan banyak faktor yang mempengaruhi baik lingkungan, sifat genetik maupun keadaan alam. Selain itu kelebihan dan kekurangan unsur hara yang diberikan pada tanaman sehingga mengakibatkan proses fotosintesis tidak berjalan efektif. 35.67, 34.57, 32. 89, 32.44

Interaksi pupuk Tepung Ikan dan NPK Mutiara tertinggi terdapat pada perlakuan T_2M_3 (10,08 cabang) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kacang tanah seperti faktor genetik dan keadaan alam. Menurut Nurhayati, *dkk* (2006), menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Pengaruh pupuk Tepung Ikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Jumlah Cabang Kacang Tanah dengan Perlakuan Tepung Ikan dan NPK Mutiara.

3. Jumlah Polong Berisi per Tanaman

Hasil analisis sidik ragam data Jumlah Polong Berisi per-tanaman memperlihatkan bahwa perlakuan tepung ikan, pupuk NPK serta interaksi keduanya tidak mempengaruhi jumlah polong berisi per tanaman.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk Tepung Ikan tidak nyata mempengaruhi jumlah polong berisi per tanaman, yang tertinggi terdapat pada perlakuan T_0 (21,89 polong) diikuti T_2 (20,61 polong), T_1 (19,08 polong), dan T_3 (18,14 polong). Masing-masing taraf menunjukkan berbeda tidak nyata. Pemupukan nitrogen yang berlebihan terhadap tanaman akan cenderung melakukan pertumbuhan vegetatif.

Perlakuan pupuk NPK Mutiara menunjukkan bahwa jumlah polong berisi tertinggi dihasilkan oleh M_2 (20,73 polong), diikuti M_1 (19,96 polong) dan M_3 (19,10 polong). Jumlah polong yang dihasilkan M_1 , M_2 dan M_3 berbeda tidak nyata. Pemberian NPK Mutiara dipengaruhi lingkungan, sifat genetik maupun keadaan alam.

Perlakuan kombinasi tepung ikan dan NPK Mutiara menunjukkan bahwa jumlah polong berisi tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan T_0M_1 (24,67 polong) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan yang terendah terdapat pada kombinasi perlakuan T_3M_1 (15,33 polong). Hal ini disebabkan karena peranan dari kedua pupuk ini adalah mempengaruhi sifat – sifat fisik, kimia dan biologis tanah.

4. Berat Polong Berisi Per Tanaman

Hasil analisis sidik ragam data berat polong berisi memperlihatkan bahwa perlakuan tepung ikan, pupuk NPK serta kombinasi keduanya tidak mempengaruhi berat polong berisi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk tepung ikan yang menghasilkan berat polong berisi tertinggi terdapat pada perlakuan T_2 (72,22gram) diikuti T_1 (71,94 gram), T_0 (71,11 gram), dan T_3 (63,89 gram). Tetapi berat polong yang dihasilkan T_0 , T_1 , T_2 dan T_3 berbeda tidak nyata.

Perlakuan NPK menunjukkan bahwa berat polong berisi per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan M_2 (71,46 gram) diikuti M_3 (69,38 gram), dan M_1 (68,54 gram). Perlakuan M_1 , M_2 , dan M_3 menghasilkan berat polong berisi yang tidak nyata. Perlakuan kombinasi pupuk tepung ikan dan NPK Mutiara menunjukkan bahwa berat polong berisi tertinggi terdapat pada perlakuan T_1M_1 (75,83 gram). Namun berat polong berisi yang dihasilkan T_1M_1 tidak berbeda nyata dengan berat polong berisi yang dihasilkan kombinasi perlakuan lainnya. Pemupukan nitrogen yang berlebihan terhadap tanaman akan cenderung melakukan pertumbuhan vegetatif.

5. Bobot Polong Basah per Plot

Hasil analisis sidik ragam data bobot polong basah per plot memperlihatkan bahwa perlakuan tepung ikan, NPK Mutiara serta kombinasi keduanya tidak mempengaruhi bobot polong berisi per plot. Perbedaan antar perlakuan, dilakukan pengujian dengan uji beda nyata jujur (BNJ) yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan perlakuan pupuk Tepung Ikan untuk bobot polong basah per plot tertinggi terdapat pada perlakuan T_1 (1,188 kg) diikuti T_2 (1,111 kg), T_0 (0,888 kg), dan T_3 (0,994 kg). T_2 berbeda nyata dengan T_0 dan T_3 , tetapi T_2 berbeda tidak nyata dengan T_1 .

Perlakuan pupuk NPK Mutiara menunjukkan bahwa bobot polong basah per plot tertinggi dihasilkan oleh perlakuan M_3 (1,053 kg), diikuti M_2 (1,082 kg), dan M_1 (0,999 kg). Tetapi bobot polong basah yang dihasilkan M_1 , M_2 , dan M_3 tidak berbeda nyata.

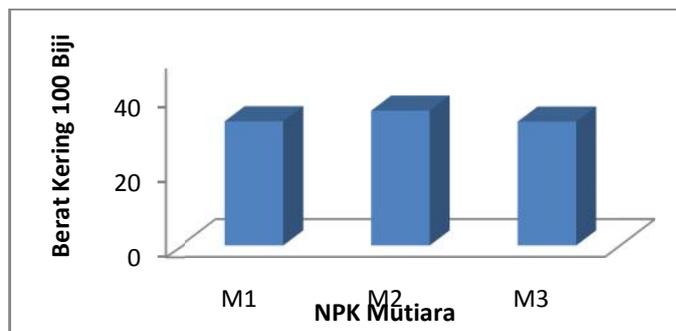
Perlakuan kombinasi Tepung Ikan dan NPK Mutiara menunjukkan bahwa bobot polong basah per plot tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi T_1M_2 (1,333 kg) yang berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya.

6. Berat Kering 100 Biji

Hasil analisis sidik ragam data berat kering 100 biji memperlihatkan bahwa perlakuan tepung ikan, serta kombinasi keduanya tidak mempengaruhi berat polong berisi. Sedangkan pada perlakuan NPK mempengaruhi berat kering 100 biji. Perbedaan antar perlakuan, dilakukan pengujian dengan uji beda nyata jujur (BNJ) yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk Tepung Ikan T_0 untuk berat kering 100 biji (gram) tertinggi terdapat pada perlakuan T_3 (35,67 gram) diikuti T_1 (34,67 gram), T_2 (32,89 gram), dan T_3 (32,44 gram). Namun T_0 , T_1 , T_2 , dan T_3 tidak berbeda nyata. Pemberian pupuk tepung ikan dalam aplikasi pupuk seminggu sebelum tanam pupuk Tepung Ikan belum terdekomposisi sehingga menyebabkan lambatnya pertumbuhan dan produksi Kacang Tanah.

Perlakuan NPK Mutiara menunjukkan bahwa berat kering 100 biji tertinggi yang dihasilkan oleh perlakuan M_2 (35,83 gram) diikuti M_1 (33,00 gram), dan M_3 (32,92 gram). Berat kering 100 biji yang dihasilkan M_1 , M_2 , dan M_3 berbeda nyata. Hal ini karena peranan dari masing-masing pupuk N, P dan K yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif. Pengaruh pupuk NPK Mutiara dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Berat Kering 100 Biji (gram) dengan Perlakuan NPK Mutiara.

Perlakuan kombinasi tepung ikan dan NPK Mutiara menunjukkan bahwa berat kering 100 biji tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan T_0M_2 (40,00 gram) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya. Untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah yang paling dominan adalah ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga dapat mensuplai nutrisi yang cukup bagi tanaman. Menurut Nurhayati, *dkk* (2006), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik tidak akan tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tidak berimbang dan menguntungkan.

KESIMPULAN

1. Pemberian Tepung Ikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST dan bobot polong basah per-

plot, tetapi pada pengamatan jumlah cabang kacang tanah, jumlah polong berisi per-tanaman, berat polong berisi, dan berat kering 100 biji berbeda tidak nyata.

2. Pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering 100 biji, tetapi pada pengamatan tinggi tanaman umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, jumlah cabang kacang tanah, jumlah polong berisi per-tanaman, berat polong berisi, dan bobot polong basah per plot berbeda tidak nyata.
3. Kombinasi pupuk Tepung Ikan dan NPK memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang kacang tanah dan bobot basah per plot, tetapi pada pengamatan tinggi tanaman 15 HST, 30 HST, 45 HST, jumlah polong berisi per-tanaman, berat polong berisi, dan berat kering 100 berbeda tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2012. Bercocok Tanam Kacang Tanah
<http://wordpress.com/akademik/tanaman-kacang-tanah/>
- Astawan, M , (2009), *Sehat Dengan Hidangan Kacang Tanah dan Biji-bijian*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Askari 2012. Budidaya Kacang Tanah.
[http://Wahyuaskari.Wordpress.Com/akademik/kacang-tanah/diakses tanggal 10/02/2012](http://Wahyuaskari.Wordpress.Com/akademik/kacang-tanah/diakses_tanggal_10/02/2012)
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara (2012) 'Konsumsi Kacang Tanah di Sumatera Utara Tahun 2007-2012' dalam Survei Sosial Ekonomi Nasional.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2006. Teknik Budidaya Kacang Tanah. Sulawesi Utara.
- Damayanti, RR.D.N. Aini, koesriharti, 2013. Kajian penggunaan macam penggunaan mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar. Jurnal Produksi tanaman vol. 1 No 2. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Dwidjoseputro, dkk.1984. *Biologi I*. Proyek Buku Terpadu. Jakarta
- Gardner, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press: Jakarta
- Gomez. K. A. dan Gomez. AA, 1995. *Prosedur Statistika Untuk Penelitian* (Terjemahan Syan nmsuddin dan J. S Baharsyah). Edisi Kedua. Universitas Indonesia. Universitas Brawijaya Malang.

- Harsono, A . 2012. Inovasi teknologi budidaya berbasis pengelolaan tanaman terpadu untuk meningkatkan produksi kacang tanah. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Budidaya Tanaman. Kementrian Pertanian dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor, 5 april 2012.
- Hadisumitro, L.M. 2012. *Membuat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kabir, R., S Yeasmin, AKMM, Islam and Md. A. R. Sarkar. 2013.
- Marzuki , R. 2007. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nisa, Kalimat. Dkk. (2016).Memproduksi Kompos dan Mikroorganisme Lokal (MOL).Jakarta Timur. Bibit Publisher.
- Notohadiprawiro, T. 2001. Tanah dan Lingkungan. Dirjen Pendidikan Tinggi Depdikbud. Jakarta.
- Novizan 2005.*Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Yadi, S, L. Karimuna dan L. Sabaruddin. 2012. Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L). Berkala Penelitian Agronomi. Vol 1 No. 2 Hal 107 - 114.
- Purba , F.H.K. 2012. Potensi Pengembangan Kacang Tanah dalam peluang usaha di berbagai daerah Indonesia.
- Purwono dan Purnamawati . 2007. *Budidaya Pangan Unggul*. Depok: Penebar Swadaya.
- Simpson, B.B , and M.C. Ogorzaly ,2001, *Ekonomi Botany Plant in Our World*, Third Edition, Mc Grow. Hill Higher Education, New York.
- Suprpto, 1990. Bertanam Kacang Tanah Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Masyarakat dan Pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika.
- Syukron, F. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Bokasih dari Tepung Ikan Limbah Perikanan Waduk Cirata. Jurnal IPB