
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 20, No. 1, April 2024

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan ZPT.

Response To The Growth And Product Of Green Bean (Vigna Radiata L.) Plant Due To The Application Of Chicken Cage And Zpt.

Rahmaniah*[1]
[1]Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia.
*Koresponding Penulis: irrahmaniah@gmail.com

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk kandang ayam dan ZPT terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata L.*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2023 di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama adalah pupuk kandang ayam (A) 3 taraf yaitu A_0 = 0 kg/plot, A_1 = 3 kg/plot dan A_2 = 6 kg/plot dan faktor kedua ZPT (E) dengan 3 taraf yaitu E_0 = 0 cc/ liter, E_1 = 10 cc/ liter dan E_2 = 20 cc/ liter. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan zat pengatur tumbuh (ZPT) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm) pada umur 6 MST, jumlah polong pertanaman sampel (polong) dan berat 100 biji (gram) namun berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (mm) pada umur 4 MST.

***Kata Kunci** : Kacang Hijau; Pupuk kandang ayam; ZPT*.

Abstract
This study aims to determine the effect of the application of chicken manure and ZPT on the growth and yield of green bean plants (*Vigna Radiata L*). This research was conducted from May to July 2023 in Amplas Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra. This study used a factorial randomized block design (RBD) consisting of two factors, namely the first factor was chicken manure (A) with 3 levels, namely A_0 = 0 kg/plot, A_1 = 3 kg/plot and A_2 = 6 kg/plot and the second factor ZPT (E) with 3 levels, namely E_0 = 0 cc/ liter, E_1 = 10 cc/ liter and E_2 = 20 cc/ liter. The treatment of chicken manure and growth regulators (ZPT) had a significant effect on plant height (cm), stem diameter (mm) at 6 WAP, number of sample planting pods (pods) and weight of 100 seeds (grams) but had no significant effect on stem diameter (mm) at 4 WAP.

***Keywords**: Green Beans; Chicken manure; ZPT.*

PENDAHULUAN

Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) merupakan komoditas pangan yang sangat penting di Indonesia, kacang hijau memiliki umur pendek sehingga waktu panennya lebih cepat dari pada tanaman kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau *(Vigna Radiata L.*) merupakan tanaman leguminosa yang tumbuh baik di daerah tropis, yang memiliki nilai ekonomis penting setelah tanaman kacang tanah dan kedelai. Kacang hijau *(Vigna Radiata L.*) berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah karena tanaman ini termasuk golongan leguminosa yang akarnya bersimbiosis dengan bakteri Rhizobium sebagai pengikat nitrogen bebas menjadi nitrogen tersedia.

Pemberian pupuk kandang ayam memberikan respon yang baik pada musim pemberian pertama, hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam dapat terdekomposisi lebih cepat dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. Pengaplikasian pupuk kandang ayam pada tanaman kacang hijau mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau *(Vigna Radiata L.*) tersebut pada dosis 10 ton/ha (Sulaiman, 2015). Untuk meningkatkan pertumbuhan

dan hasil produktifitas tanaman maka dilakukan pemupukan tanaman dengan menggunakan pupuk kandang ayam.

Pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup. Selain pupuk kandang ayam, ZPT juga digunakan dalam penelitian ini. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan zat atau bahan yang digunakan untuk mendorong pembelahan sel (sitokenesis). Cara kerja zat pengatur tumbuh (ZPT) yaitu dengan mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar, mendorong pembelahan sel dan pertumbuhan secara umum, mendorong perkecambahan dan menunda penuaan. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) juga berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. ZPT merupakan senyawa organik yang bukan nutrisi (hara) yang dalam konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif dapat mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sharoni, 2016).

Efektivitas ZPT pada tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, karena perbedaan konsentrasi akan menimbulkan perbedaan aktifitas. Keberadaan dan kandungan auksin dan sitokinin yang optimal pada tanaman dapat menstimulasi proses pembuahan dan diferensiasi sel yang mendorong dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Dwiati, 2016). Hormon auksin di produksi di dalam jaringan meristem, misalnya di daerah pucuk tanaman, tunas di ketiak daun, daun muda dan buah yang masih muda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh aplikasi pupuk kandang ayam dan ZPT terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata L.*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2023 di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Bahan-bahan yang digunakan, yaitu : benih kacang hijau, ZPT, pupuk kandang ayam, fungisida dithane M-45, dan air. Alat-alat yang digunakan terdiri dari meteran, tali rafia, parang babat, cangkul, garu, ember, gembor, handsprayer, alat-alat tulis, timbangan (g) dan schalifer. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu : Faktor I dosis pupuk kandang ayam yang dilambangkan (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: A_0 = 0 kg/plot, A_1 = 3 kg/plot dan A_2 = 6 kg/plot. Faktor II pemberian ZPT yang dilambangkan (E) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: E_0 = 0 cc/ liter, E_1 = 10 cc/ liter dan E_2 = 20 cc/ liter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman kacang hijau *(Vigna Radiata L.*) pada umur 2, 4, 6 MST (Minggu setelah tanam). Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Sesuai dengan Hadisuwita (2012) yang menyatakan bahwa unsur hara nitrogen yang dominan terkandung dalam pupuk kandang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi dan mempunyai kadar hara yang cukup.

Semakin besar luas daun maka semakin tinggi pula fotosintat yang ditranslokasikan fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain pertambahan ukuran tinggi tanaman. Menurut Puspitasari (2008) pemberian ZPT mampu merangsang perpanjangan sel pertumbuhan tinggi tanaman. Uji beda rata-rata tinggi tanaman kacang hijau *(Vigna Radiata L.*) pada umur pengamatan 2, 4, 6 MST akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT dapat dilihat pada Tabel 1.

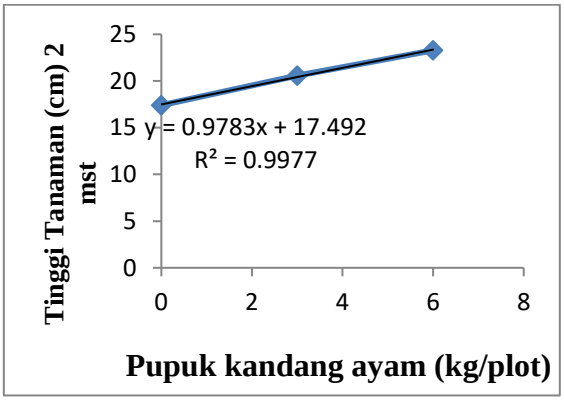
Tabel 1. Uji beda rata-rata tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT.

	Tinggi Tanaman (cm) Umur:		
Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST
Pupuk Kandang Ayam (kg/plot)			
A_0	17,41 a	40,93 a	54,97 a
A_1	20,59 b	43,32 ab	61,11 b
A_2	23,18 c	52,85 c	67,11 c
Pupuk ZPT			
E_0	18,66 a	42,68 a	59,16 a

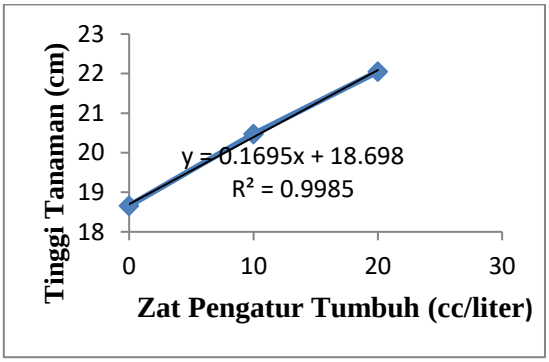
E_1	20,47 b	48,32 ab	60,35 b
E_2	22,05 c	51,33 c	63,67 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf α = 0,05 (huruf kecil) berdasarkan uji jarak Duncan.

Hubungan linear pengaruh aplikasi pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman (cm) dapat di lihat pada grafik di bawah ini.

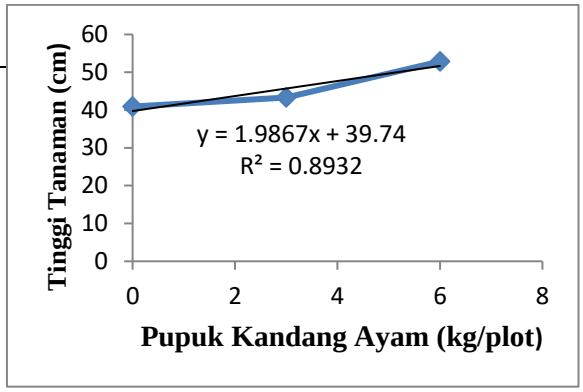


Gambar 1. Tinggi tanaman (cm) akibat aplikasi pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis perlakuan.

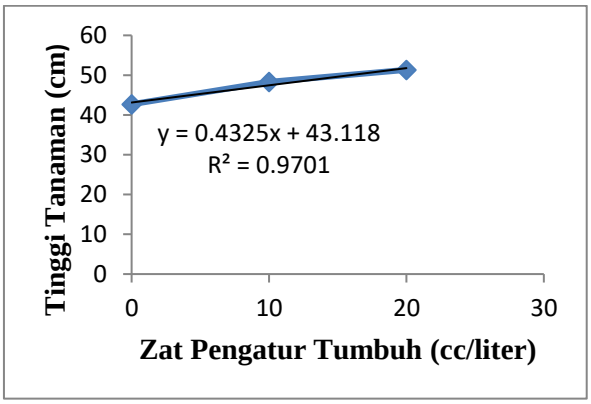


Gambar 2. Tinggi tanaman (cm) akibat aplikasi pupuk zat pengatur tumbuh dengan berbagai dosis perlakuan.

Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman (cm) pada 4 MST berpengaruh nyata dapat dilihat pada grafik.

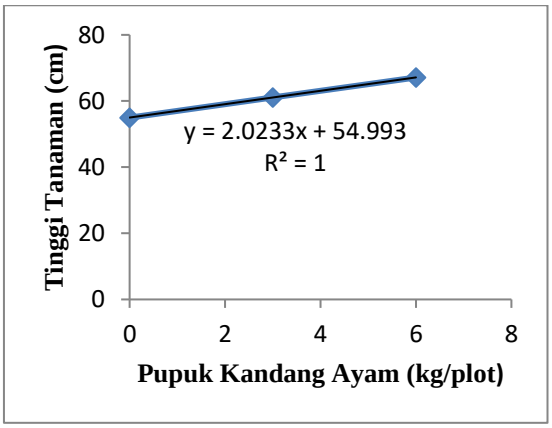


Gambar 3. Tinggi tanaman (cm) akibat pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis perlakuan.

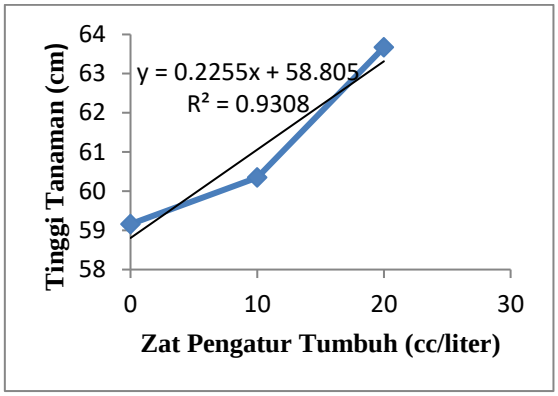


Gambar 4. Tinggi tanaman (cm) akibat pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan berbagai dosis perlakuan.

Hubungan linear pengaruh aplikasi pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman (cm) pada 6 MST dapat di lihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 5. Tinggi tanaman (cm) akibat pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis perlakuan.



Gambar 6. Tinggi tanaman (cm) akibat pemberian pupuk zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan berbagai dosis perlakuan.

Diameter Batang

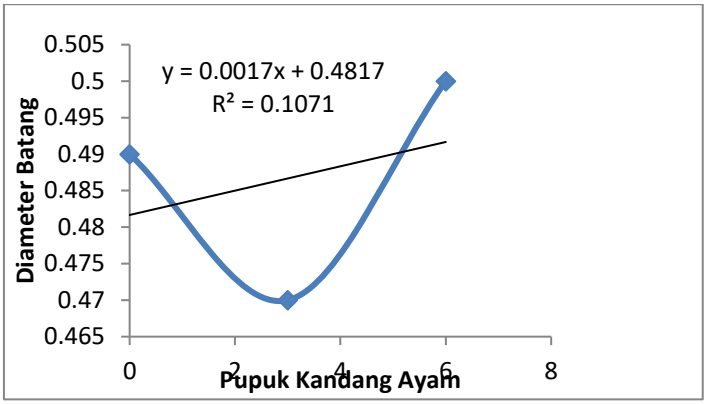
Data diameter batang umur 4 dan 6 MST dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT berpengaruh nyata pada umur 6 MST tetapi tidak berbeda nyata pada umur 4 MST. Sabran, (2015) mengemukakan bahwa pertumbuhan vegetative tanaman sangat dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman. Perlakuan ZPT berpengaruh tidak nyata karena konsentrasi yang diberikan terlau rendah maka diduga hal tersebut yang menyebabkan sebagian besar parameter pengamatan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata (Nuraini dan Surya, 2015).

Menurut Heddy (2013) bahwa zat pengatur tumbuh mampu memperbaiki sistem kombinasi yang menunjukkan pengaruh nyata terhadap para meter diameter batang, hal ini menunjukkan peranan sitokinin mampu untuk meningkatkan jumlah sel dan giberelin meningkatkan ukuran sel. Uji beda rata-rata diameter batang kacang hijau *(Vigna Radiata L.)* umur 4, 6 MST akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT dapat dilihat pada Tabel 2.

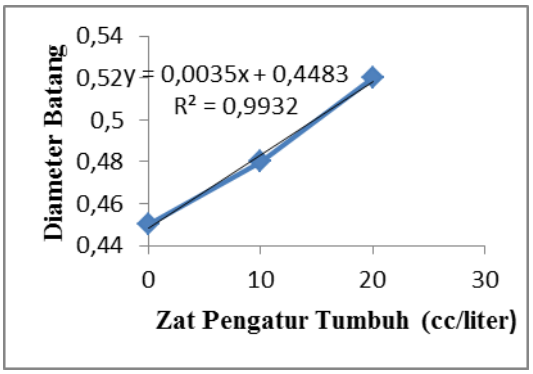
Tabel 2. Uji beda rata-rata diameter batang umur 2, 4, 6 MST akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT.

Diameter Batang (mm) Umur:		
Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST
Pupuk Kandang Ayam (kg/plot)		
A_0		0,44	1,63 a
A_1		0,41	2,30 b
A_2		0,37	2,33 c
Pupuk ZPT			
E_0		0,44	1,33 a
E_1		0,58	2,26 b
E_2		0,40	2,67 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf α = 0,05 berdasarkan uji jarak Duncan.



Gambar 7. Diameter batang (mm) akibat pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis perlakuan.



Gambar 8. Diameter batang (mm) akibat pemberian pupuk zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan berbagai dosis perlakuan.

Jumlah Polong Per Tanaman Sampel

Data jumlah polong per tanaman sampel umur 57 HST. Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT berpengaruh nyata pada terhadap jumlah polong per tanaman sampel. Pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam komposisi hara seperti N, P, K, dan Ca. Dimana dengan tersedianya unsur hara tersebut kebutuhan hara dalam pembentukan maupun pengisian polong dapat tercapai khususnya unsur P dan Ca. Hal ini diperkuat oleh Manurung,

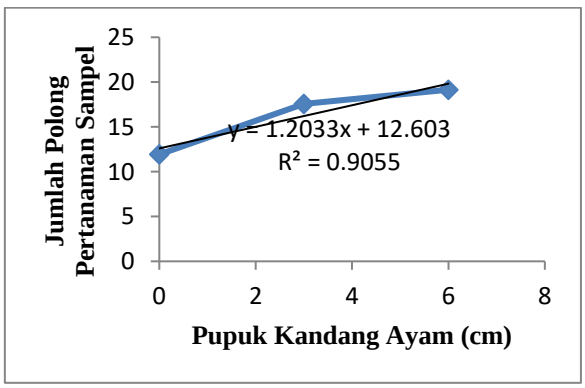
(2016), yang menyatakan bahwa tersedianya Ca dan unsur lainnya menyebabkan pertumbuhan generatif menjadi lebih baik, sehingga pengisian polong lebih sempurna dan mengakibatkan hasil menjadi lebih maksimal.

Menurut hasil penelitian Luvitasari dan Islami (2018) didapatkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) mampu meningkatkan jumlah polong tanaman dan jumlah polong isi tanaman kedelai. Dikarenakan ZPT memberi keuntungan bagi pertumbuhan tanaman dengan kemampuannya dalam memproduksi hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Uji beda rata-rata jumlah polong per tanaman sampel tanaman kacang hijau *(Vigna Radiata L.*) umur 57 HST akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT dalam dilihat pada Tabel 3.

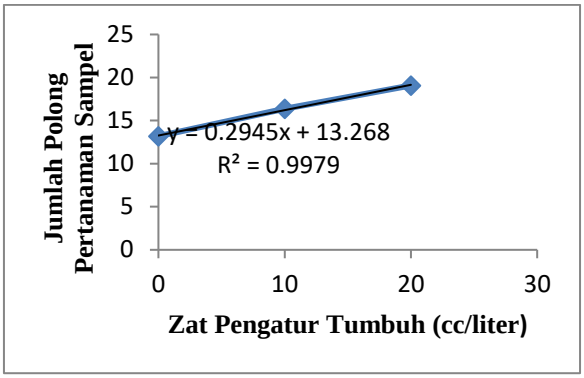
Tabel 3. Uji beda rata-rata jumlah polong pertanaman sampel umur 57 HST akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT.

Perlakuan	Jumlah Polong Pertanaman Sampel
Pupuk Kandang Ayam (kg/plot)	
A_0	11,93 a
A_1	17,56 b
A_2	19,15 c
Pupuk ZPT	
E_0	13,19 a
E_1	16,37 b
E_2	19,08 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf α = 0,05 berdasarka uji jarak Duncan.



Gambar 9. Jumlah polong pertanaman sampel (polong) akibat pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis perlakuan.



Gambar 10. Jumlah polong pertanaman sampel (polong) akibat pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan berbagai dosis perlakuan.

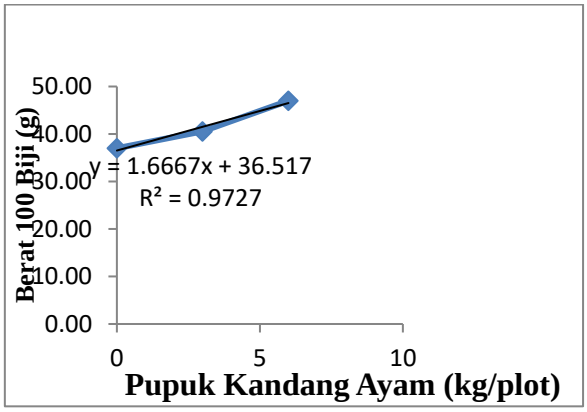
Berat 100 Biji (Gram)

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji. Menurut hasil penelitian Subandi dkk, (2017), menyatakan berat 100 biji menunjukkan kebernasan suatu biji yang dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan terutama unsur hara. Bobot 100 biji juga dipengaruhi oleh genetic tanaman. Menurut Nurlaini dan Surya (2015) mengemukakan bahwa pengaruh pemberian suatu konsentrasi zat pengatur tumbuh berbeda-beda untuk setiap jenis tanaman, bahkan berbeda pula antara varietas dalam suatu spesies. Uji beda rata-rata berat 100 biji akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT dapat dilihat pada Tabel 4.

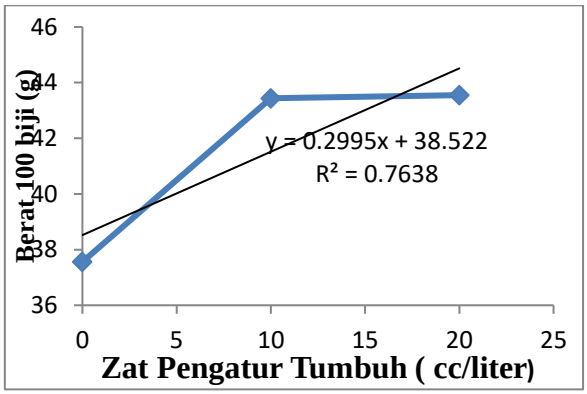
Tabel 4. Uji beda rata-rata berat biji 100 biji (gram) akibat perlakuan pupuk kandang ayam dan ZPT.

Perlakuan	Berat Biji (gram)
Pupuk Kandang Ayam (kg/plot)	
A_0	37,00 a
A_1	40,55 b
A_2	47,00 c
Pupuk ZPT	
E_0	37,56 a
E_1	43,44 b
E_2	43,55 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf α = 0,05 berdasarkan uji jarak Duncan.



Gambar 11. Berat 100 biji (gr) akibat pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis perlakuan.



Gambar 12. Berat 100 biji (gr) akibat pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan berbagai dosis perlakuan.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau *(Vigna Radiata L.)* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah polong pertanaman sampel (polong), dan bobot 100 biji (gr). Pemberian terbaik adalah A_2 (6 kg/plot) merupakan dosis yang di anjurkan.
2. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang pada umur 6 MST, jumlah polong pertanaman sampel dan berat 100 biji. Pemberian terbaik adalah E_2 (20cc/liter) merupakan dosis yang dianjurkan. Sedangkan diameter batang (mm) pada umur 4 MST berpengaruh tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi (ton): 2015-2019.

Balitkabi. 2019. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.

Barus dan Siregar. 2014. Pemberian Pupuk Kompos Memiliki Kandungan Unsur Hara Makro dan Dapat Memberikan Kecukupan Hara Bagi Tanaman Kacang Hijau.

Sharoni (Dewi, 2008). 2016. ZPT Merupakan Senyawa Organik Yang Bukan Nutrisi (Hara) Yang Dalam Konsentrasi Rendah Dapat Mendorong, Menghambat Atau Secara Kualitatif Dapat Mengubah Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman.

Dwiati. 2016. Keberadaan Dan Kandunga Auksin Dan Sitokin Yang Optimal Pada Tanaman Dapat Menstimulasi Proses Pembuahan dan Diferensiasi Sel Yang Mendorong Dan Mempercepat Pertumbuhan Tanaman.

Fachruddin. 2020. Kacang Hijau Menghendaki Kondisi Suhu.

Fahmi. 2013. ZPT Dapat Digunakan Untuk Memacu Kecepatan Pertumbuhan Tanaman Pada Budidaya Yang Dilakukan Secara Intensif.

Hadisuwita. 2012. Unsur Nitrogen (N) Yang Berfungsi Pada Pertumbuhan Vegetative Tanaman.

Heddy. 2013. Zat Pengatur Tumbuh Mampu Memperbaiki Sistem Kombinasi.

Hidayat, H. 2011. Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tanaman: Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.

Kusuma. 2016. Pupuk Kandang Ayam Juga Dapat Digunakan Untuk Menetralkan pH Tanah.

Luvitasari dan Islami. 2018. Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Mampu Meningkatkan Jumlah Polong

Tanaman.

Nuraini dan Surya. 2015. Pengaruh Pemberian Suatu Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh.

Marlina. 2015. Takaran Pupuk Kandang Ayam Yang Cukup Maka Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah.

Marzuki. 2018. Keunggulan Kacang Hijau Antara Lain Lebih Tahan Terhadap Kekeringan, Hama dan Penyakit Yang Menyerang Relatif Sedikit, Dapat Dipanen Dalam Waktu Relatif Singkat.

Manurung, dkk. 2016. Tersedianya Ca dan Unsur Lainnya Menyebabkan Pertumbuhan Generatif Menjadi Lebih Baik.

Purwono dan Hartono. 2018. Daun Kacang Hijau Berbentuk Oval Dengan Bagian Ujung Lancip Dan Memiliki Warna Hijau Muda Hingga Hijau Tua, Serta Letak Daunnya Berseling.

Sabran et al. 2015. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sangat Dipengaruhi Oleh Jumlah Unsur Hara Yang Diserap Oleh Tanaman.

Sari. 2016. Pupuk Kandang Ayam Terkandung Unsur Hara N Lebih Tinggi Dibandingkan Unsur Hara Lainnya.

Soeprapto. 2017. Xerophytes Memiliki Akar Cabang Lebih Sedikit Dan Memanjang Ke Arah Bawah.

Subandi, dkk. 2017. Berat 100 Biji Menunjukkan Kebernasan Suatu Biji.

Sulaiman. 2015. Pengaplikasian Pupuk Kandang Ayam Pada Tanaman Kacang Hijau Mampu Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau.