

# RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS*, L) TERHADAP PUPUK ORGANIK DAN PUPUK DAUN

Oleh:

Osten M. Samosir <sup>1)</sup>

Gani Tambunan <sup>2)</sup>

Universitas Darma Agung, Medan <sup>1,2)</sup>

E-mail:

[omsamosir1963@gmail.com](mailto:omsamosir1963@gmail.com) <sup>1)</sup>

[ganitambunan@gmail.com](mailto:ganitambunan@gmail.com) <sup>2)</sup>

## ABSTRACT

This study aims at determining the response of growth and yeild of long beans (*Vigna sinensis L*) to organic and foliar fertilizier, was conducted in jalan Bunga Ncole XXX No. 4, Medan, located at a height of  $\pm 28$  m above sea level, which started from May to August 2020. This research used a Completely Randomized Block Design (CRBD) factorial, consist of two (2) treatment namely; organic fertilizer dosage consisting of 3 levels:  $P_0 = 0$  g/plot,  $P_1 = 10$  g/plot, and  $P_2 = 20$  g/Plot and liquid fertilizer concentration (A) consisting of 3 levels:  $A_1 = 2,5$  cc/l air,  $A_2 = 5$  cc/l air, and  $A_3 = 7,5$  cc/ l air. The results showed that the treatment of doseges of organic fertilizer up to 20 g/plot had a significant effect on the pod height did not significant effect on the number of pods per plant, productive branch number, total production per plot, average production per harvest, per plant, total production per plant, number of pods per bunch. Treatment of foliar fertilizer up to 7,5 cc/l of water had no significant effect on the number of pods per plant, pod length, branch number productive, total production per plot, average production per harvest, production per plant, total production per plant, number of flowers per plant, number of pods per bunch. The interaction between doses of Golden Guano solid organic fertilizer and Bayfolan foliar fertilizer had a significant effect on the pot height of long beans but hat not significant effect on the number of pods per plant, branch number productive branches, total production per plot, average production per harvest, production per plant, total production per plant, number of flowers per plant, number of pods per bunch. The interaction between doses of Golden Guano solid organic fertilizer and Bayfolan foliar fertilizer had a significant effect on the pot height of long beans but hat not significant effect on the number of pods per plant, branch number productive branches, total production per plot, average production per harvest, production per plant, total production per plant, number of flowers per plant, number of pods per bunch.

**Keywords:** organic fertilizer, foliar fertilizer, and long beans.

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sayuran menjadi salah satu komoditi penting bagi manusia sebagai penunjang asupan gizi yang dibutuhkan tubuh. Salah satu sayuran bernilai ekonomi dan bernilai gizi yang baik adalah kacang pancang

Polong muda Kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) banyak mengandung vitamin A, B, dan C,

protein 2,7 gram, lemak 0,3 gram, hidrat arang 7,8 gram dan menghasilkan 34 kilo kalori untuk setiap 100 gram bahan berat bersih sedangkan bijinya yang sudah tua mengandung protein yang cukup tinggi (17-23%) (Rahayu, dkk 2010).

Pertumbuhan dan produksi sayuran dipengaruhi beberapa faktor seperti penggunaan benih unggul, pengolahan tanah, pengairan,

pemupukan dan faktor longkungan lainnya. (Haryanto, 2012, Pudjorianto, 2012)

Kacang panjang dapat tumbuh di dataran rendah maupun di dataran tinggi dengan ketinggian antara 0 - 1500 m dari permukaan laut (dpl). Kacang panjang biasa digolongkan dalam sayuran dataran rendah sebab tanaman ini tumbuh lebih baik dan banyak diusahakan di dataran rendah pada ketinggian kurang dari 600 m dpl (Pudjorianto, 2012).

Kacang panjang dapat ditanam sepanjang musim, baik musim kemarau maupun musim penghujan. Tanaman kacang panjang membutuhkan curah hujan sekitar 600-2000 mm/tahun. Tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari. Lahan yang terbuka di dataran rendah lebih disukai, sedangkan bila ternaungi produksinya kurang memuaskan, (Rosmarkam, dkk. 2015).

Menurut Suhardi (2010) pemupukan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan produksi hasil pertanian.

Kacang panjang menghendaki tanah yang subur, banyak mengandung bahan organik, dan cukup mengandung air tetapi memiliki drainase yang baik. Oleh karena itu penggunaan pupuk organik merupakan alternatif dalam teknologi pemupukan tanaman ini.

Pupuk sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Berkurangnya tingkat kesuburan tanah diakibatkan oleh penggunaan pupuk kimia yang terus menerus, sehingga merusak biologi, fisik tanah. Pemupukan untuk meningkatkan produktivitas suatu tanaman diperlukan alternatif lain yaitu sesuatu yang digunakan sebagai campuran media atau pupuk yang dapat memberikan nutrisi bagi tanaman tanpa merusak biologi dan fisik tanah. Pemupukan organik merupakan salah

satu usaha untuk menambah hara makro dan mikro bagi tanaman sekaligus memperbaiki struktur tanah (Nyakpa, Hasinah, 2010).

Pupuk organik memiliki peranan penting dalam memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah dan merupakan salah satu upaya mereklamasi kesuburan tanah untuk mencapai pertanian berkelanjutan. Tanah yang baik untuk ditanami sayuran ialah tanah yang berstruktur remah, yaitu tanah yang mengandung pasir 50% - 60%, lumpur 25% - 35%, sedangkan liatnya 15% - 25%. Tanah jenis ini pengolahannya lebih mudah (ringan), dan biasanya banyak mengandung zat-zat hara. Selain itu, biasanya daya menahan air cukup, sehingga pada musim kemarau tak banyak kehilangan air. Dengan demikian pernapasan akar tetap baik. Tanah liat menahan air, sedangkan lumpur bersifat antara mengemburkan dan menahan air, (Rosmarkam, dkk. 2015).

Berdasarkan kandungannya pupuk organik termasuk pupuk majemuk dan pupuk lengkap karena kandungan haranya lebih dari satu unsur makro (N, P, K) dan unsur mikro seperti Ca, Fe, dan Mg. Pupuk organik selain berfungsi sebagai pemberi unsur hara, juga sebagai penambah bahan organik di dalam tanah. Banyaknya bahan organik yang diberikan tergantung dari bahan dasar dan proses penguraiannya. (Setyamidjaja, 2011).

Pupuk organik padat merupakan humus yang prosesnya dipercepat, dengan pengaturan bahan-bahan organik sehingga kandungan hara yang dikandung pun lebih tinggi dibanding dengan humus. Pupuk organik lebih berperan untuk menjaga fungsi tanah agar unsur hara yang berasal dari pupuk atau dari dalam tanah mudah dimanfaatkan atau diserap tanaman.

Selain itu, pupuk organik menjaga sifat fisik tanah dan menjamin kehidupan mikroba tanah, (Ismawati, 2010).

Bila suatu media tanam kekurangan bahan organik maka tanah akan cenderung mengeras dan menyebabkan terhambatnya ruang gerak akar yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. (Setyamidjaja, 2011).

Salah satu jenis pupuk organik padat yang banyak tersedia dipasaran adalah Golden Guano yang diolah dari kotoran kelelawar yang memiliki kandungan nitrogen (N), phosphate (P), dan kalium (K). Pupuk organik padat golden guano mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan hasil produksi panen serta meningkatkan mutu hasil panen. Kandungan unsur hara pupuk organik padat golden guano yaitu  $P_2O_5 \geq 23\%$ ,  $CaO \geq 34\%$ ,  $Moisture \leq 5\%$ . Ada pun fungsi pupuk golden guano adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki daya larut yang tinggi sehingga mudah diserap oleh tanaman.
- b. Mengandung elem penunjang yang dapat menetralsisir asam tanah serta memperbaiki unsur tanah dan mengemburkannya.
- c. Memperkuat dan mencegah pembusukan akar dan batang tanaman.
- d. Membuat warna daun dan bunga lebih semarak serta meningkatkan daya tahan tumbuh terhadap penyakit dan perubahan cuaca.
- e. Mencegah kerontokan bunga dan buah.

Dosis anjuran penggunaan pupuk organik padat golden guano untuk tanaman kacang panjang adalah sebesar 150 kg/ha yang diberikan dua kali yaitu sebelum tanam sebanyak 100 kg/ha yang diberikan langsung pada saat pengolahan tanah, dan yang kedua setelah tanaman berumur 20 hari setelah

tanam yaitu sebanyak 50 kg/ha. (PT.Madura Guano Industri, 2010)

Alternatif pemupukan lain adalah melalui daun. Pupuk Daun berbentuk cair ini sepertinya lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur yang terkandung didalamnya mudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat. Penggunaan pupuk daun dapat memudahkan dan menghemat tenaga. Adapun keuntungan pupuk daun antara lain: Pengerjaan pemupukan akan lebih cepat dan penggunaannya sekaligus melakukan penyiraman sehingga dapat menjaga kelembaban tanah (Damanik,dkk,2011)

Pupuk daun adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah maka dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk daun dalam pemupukan lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk daun lebih mudah larut. Pupuk daun ini mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat, (Damanik,dkk,2011)

Salah satu jenis pupuk daun adalah Bayfolan merupakan pupuk yang terbuat dari daun hijau yang bisa digunakan untuk tanaman buah-buahan, tanaman hias, sayuran serelia. Pupuk daun bayfolan dapat dilarutkan langsung kedalam air, larutan bayfolan tidak memperlihatkan endapan sehingga tidak menyumbat pada alat semprot dan dapat dipergunakan dengan segala jenis alat-alat penyemprotan dan irigasi

(sprinkle). Ada pun fungsi dari pupuk bayfolan adalah sebagai berikut :

- a. Dapat membantu mempercepat proses pertumbuhan pada tanaman.
- b. Dapat mempercepat dalam proses terbentuknya butir-butir hijau daun yang berperan didalam prosesnya fotosintesa. Berfungsi merangsang terbentuknya bunga, buah, biji, serta mempercepat waktu masa panen.
- c. Sangat mudah diserap oleh daun ke seluruh permukaan.

Dosis anjuran pupuk organik daun bayfolan pada tanaman kacang panjang yaitu 2–5 cc/liter air, yang dapat diberikan 2 kali yaitu pada saat 10 dan 20 hari setelah tanam dengan cara menyemprotkan ke daun tanaman kacang panjang ( Dharmawan,2018 )

Pupuk organik padat adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik dengan hasil akhir padat. Pemakaian pupuk organik padat pada umumnya dengan cara ditaburkan atau ditanamkan dalam tanah tanpa perlu dilarutkan dalam air. Berdasarkan kandungan pupuk organik termasuk pupuk majemuk dan pupuk lengkap karena kandungan haranya lebih dari satu unsur makro (N, P, K) dan unsur hara mikro seperti Ca, Fe, dan Mg. (Ismawati. M, 2010)

Dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain unsur hara makro, tanaman juga memerlukan unsur hara mikro meskipun dalam jumlah yang kecil. Unsur hara mikro meliputi Fe (besi), B (boron), Mo (molibdenium), Cu (tembaga), Zn (seng), Mn (mangan), dan Cl (chlor). (Rosmarkam, dkk, 2015).

Tidak lengkapnya unsur hara makro dan unsur hara mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung

terhadap produktivitas tanaman. Ketidak lengkapan salah satu atau beberapa unsur hara makro dan unsur hara mikro dapat diatasi dengan pemupukan yang berimbang (Sutedjo, 2011).

Selain diserap melalui akar, pupuk dapat juga diberikan melalui daun. Salah satu contoh pupuk daun adalah pupuk Bayfolan. Pupuk Bayfolan adalah larutan hasil dari pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, yang kandungan unsur haranya lebih dari 1 unsur. Pupuk cair pada umumnya hasil ekstrak bahan organik yang sudah dilarutkan dengan pelarut seperti alcohol atau minyak . Senyawa organik mengandung karbon, vitamin atau metabolit sekunder (Sutedjo, 2011).

Berdasarkan uraian diatas penulis melakukan penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap pupuk organik dan pupuk daun”.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan respon pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis*, L) terhadap pupuk organik dan pupuk daun.

## 1.3. Hipotesis Penelitian

1. Pertumbuhan dan Hasil Kacang panjang memberi respon yang berbeda terhadap dosis pupuk organik.
2. Pertumbuhan dan Hasil Kacang panjang memberi respon yang berbeda terhadap konsentrasi pupuk daun.
3. Ada interaksi antara pemberian Dosis pupuk organik dan pupuk daun terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Menambah Khasanah ilmu pengetahuan tentang teknologi budidaya kacang panjang (*Vigna sinensis*, L.)

### METODE PENELITIAN

#### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Bunga Ncole XXX No.4, Medan. Dengan ketinggian 28 m dpl pada bulan Mei – Juni 2020

#### 2.2. Alat dan Bahan Penelitian

##### a. Alat-alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan digital, papan label, alat semprot, meteran, mistar pipa, bambu, tali rafia, label nama, alat tulis, dan gembor.

##### b. Bahan-bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kacang panjang (*Vigna sinensis*, L.) varietas Katon Tavi, pupuk organik padat “GOLDEN GUANO”, pupuk daun “BAYFOLAN”, insektisida Marshal, fungisida Dithane M-45.

#### 2.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Ancak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu: dosis pupuk organik padat Golden Guano dengan 3 taraf yaitu : P0 = 0 g/plot (kontrol), P1 = 10 g/plot, P2 = 20 g/plot dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan dengan 3 taraf yaitu : A1 = 2,5 cc/l air, A2 = 5 cc/l air, A3 = 7,5 cc/l air yang diulang 3 kali.

#### 2.3. Peubah amatan

##### 2.3.1. Jumlah Polong Pertanaman (buah)

Dihitung jumlah polong muda dari setiap tangkai bunga setiap tanaman. Perhitungan dilakukan saat setelah panen pertama.

##### 2.3.2. Panjang Polong (cm)

Diukur dengan menggunakan meteran pita pada setiap polong per panen. Pengukuran polong dimulai pada saat panen pertama.

##### 2.3.4. Total Produksi Per Plot (kg)

Total produksi per plot di ukur dengan menimbang buah setiap tanaman, dan penimbangan dilakukan saat panen.

##### 2.3.5. Produksi Per Tanaman (g)

Rata-rata produksi per tanaman diperoleh dengan cara menjumlahkan produksi semua tanaman dan dibagi jumlah tanaman dalam satu plot.

##### 2.3.6. Total Produksi Per Tanaman (g)

Rata-rata total produksi per tanaman diperoleh dengan cara menjumlahkan semua produksi tanaman sempel.

##### 2.3.7. Jumlah Polong Per Tandan (Buah)

Dihitung jumlah polong muda dari setiap tandan tanaman. Perhitungan dilakukan saat panen

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Jumlah Polong Per Tanaman (buah)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan, serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman.

Rataan Jumlah polong kacang panjang per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Jumlah Polong Kacang Panjang Per Tanaman Akibat Perlakuan

Dosis Pupuk Organik Golden Guano (g/plot) dan Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan (cc/l air)

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	14.8 3	15.1 7	14.0 0	14.67
P1	16.7 2	14.3 9	15.5 6	15.56
P2	16.0 6	14.6 7	14.5 6	15.09
Rataan	15.8 7	14.7 4	14.7 0	

Hasil rata-rata jumlah polong per tanaman pada Tabel 3.1 menunjukkan bahwa, perlakuan dosis pupuk organik padat Golden Guano yang memberikan jumlah polong per tanaman yang paling banyak terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan jumlah polong sebesar 15,56 (buah), sedangkan pada perlakuan dosis pupuk daun Bayfolan yang memberikan jumlah polong per tanaman paling banyak terdapat pada perlakuan A<sub>1</sub> dengan jumlah polong sebesar 15,87 (buah).

### 3.2. Panjang Polong (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong tanaman kacang panjang, sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk daun Bayfolan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang polong tanaman kacang panjang, tetapi interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong kacang panjang. Rata-rata Panjang polong kacang panjang akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Panjang Polong Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk

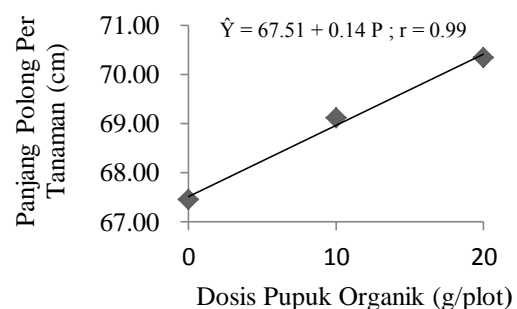
Organik Golden Guano (g/plot) dan Dosis Pupuk Konsentrasi Bayfolan (cc/l air)

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	64.33 a	66.67 a	71.33 c	67.44
P1	67.67 b	69.33 b	70.33 b	69.11
P2	71.67 c	71.00 c	68.33 a	70.33
Rataan	67.89	69.00	70.00	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris berbeda tidak nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji duncan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano yang memberikan panjang polong paling panjang terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub>, dengan panjang polong sebesar 70,33 (cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk daun Bayfolan yang memberikan panjang polong paling panjang terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub> dengan panjang polong sebesar 70 (cm).

Hubungan antara pemberian dosis pupuk organik Golden Guano dengan panjang polong tanaman kacang panjang pada akhir percobaan diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk Organik Golden Guano terhadap Panjang Polong Tanaman Kacang Panjang Pada Akhir Percobaan.

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk organik, maka panjang polong tanaman kacang panjang semakin meningkat secara linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 67,51 + 0,14 P$  ;  $r = 0,99$  yang berarti peningkatan pemberian 1 g/plot pupuk organik Golden Guano akan meningkatkan panjang polong sebesar 0,14 cm dengan keeratan hubungan 98%.

### 3.3. Total Produksi Per Plot (g)

Data total produksi per plot tanaman kacang panjang serta daftar sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 7 – 8. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan, serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap total produksi per plot. Rata-rata total produksi per plot tanaman kacang panjang akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Total Produksi Per Plot (kg) Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Golden Guano (g/plot) dan konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan (cc/l air).

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	2.11	2.31	2.41	2.28
P1	2.26	2.33	2.50	2.36
P2	2.23	2.37	2.50	2.40
Rataan	2.23	2.34	2.47	

Hasil rata-rata total produksi per plot tanaman kacang panjang pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa, perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano yang memberikan total produksi per plot yang terberat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan Produksi sebesar 2.4 (kg), sedangkan pada perlakuan

konsentrasi pupuk daun Bayfolan yang memberikan jumlah total produksi per plot terberat terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub> dengan produksi per plot sebesar 2.47 (g).

### 3.4. Rata-rata Produksi Per Panen (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan, serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot. Rata-rata produksi per panen tanaman kacang panjang akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Produksi Per Panen (g) Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Golden Guano (g/plot) dan Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan (cc/l air)

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	351.9 4	385.0 6	395.0 6	377.3 6
P1	376.0 6	388.0 6	416.4 4	393.5 2
P2	388.6 7	402.3 3	416.3 3	402.4 4
Rataan	372.2 2	391.8 1	409.2 8	

Hasil rata-rata produksi per panen tanaman kacang panjang pada Tabel 4 menunjukkan bahwa, perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano yang memberikan rata-rata produksi per panen yang terberat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan rata-rata produksi per panen sebesar 402.44 (g), sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk Daun Bayfolan yang memberikan rata-rata produksi per panen terberat terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub> dengan rata-rata produksi per panen sebesar 409.28 (g).

### 3.5. Produksi Per Panen/Tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis

pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan, serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per panen/tanaman. Rata-rata produksi per panen/tanaman akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Produksi Per Panen/Tanaman (g) Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Golden Guano (g/plot) dan Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan (cc/air).

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	58.66	64.18	65.84	62.89
P1	62.68	64.68	69.41	65.59
P2	64.78	67.06	69.39	67.07
Rataan	62.04	65.30	68.21	

Hasil rata-rata produksi per panen/tanaman pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano yang memberikan rata-rata produksi per tanaman yang paling berat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan rata rata produksi per tanaman sebesar 67.07 (g), sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk daun Bayfolan yang memberikan rata-rata produksi per panen/tanaman paling berat terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub> dengan rata-rata produksi per panen/tanaman sebesar 68.21 (g).

### 3.6. Total Produksi Per Tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan, serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap total produksi per tanaman. Rata-rata total produksi per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan

konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Total Produksi Per Tanaman (g) Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Golden Guano (g/plot) dan Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan (cc/air).

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	879.86	962.64	,005.83	316.48
P1	940.14	970.14	,041.11	27.93
P2	971.67	87.64	,040.83	33.35
Rataan	310.19	324.49	343.09	

Hasil rata-rata total produksi per tanaman pada Tabel 6 menunjukkan bahwa, perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano yang memberikan rata-rata total produksi per tanaman yang paling berat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan rata rata total produksi per tanaman sebesar 333.35 (g), sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk daun Bayfolan yang memberikan rata-rata total produksi per tanaman paling berat terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub> dengan rata-rata total produksi per tanaman sebesar 343.09 (g).

### 5.7. Jumlah Polong Per Tandan (buah)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk Daun Bayfolan, serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tandan. Rata-rata jumlah polong per tandan akibat perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano dan konsentrasi pupuk daun Bayfolan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Jumlah Polong Pertandan Akibat Perlakuan



Dosis Pupuk Organik Golden Guano (g/plot) dan Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan (cc/l air).

Perlakuan	A1	A2	A3	Rataan
P0	4.17	4.17	4.00	4.11
P1	4.61	4.50	4.28	4.46
P2	4.83	4.72	4.72	4.47
Rataan	4.54	4.46	4.33	

Hasil rata-rata jumlah polong per tandan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa, perlakuan dosis pupuk organik Golden Guano yang memberikan rata-rata jumlah per tandan yang paling banyak terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan rata-rata jumlah polong per tandan sebanyak 4.47 (buah), sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk daun Bayfolan yang memberikan rata-rata jumlah polong per tandan paling banyak terdapat pada perlakuan A<sub>1</sub> dengan rata-rata jumlah polong per tandan sebesar 4.54 (buah).

## PEMBAHASAN

### 4.1. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Golden Guano terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang.

Tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup dan berimbang. Apabila unsur hara diberikan dalam dosis yang berlebihan atau dosis rendah akan menyebabkan produksi tanaman akan menurun. Kelebihan atau kekurangan unsur hara yang di berikan pada tanaman mengakibatkan proses fotosintesis tidak berjalan dengan efektif dan fotosintat yang dihasilkan berkurang. Ketersediaan unsur hara dalam tanah secara berimbang memungkinkan pertumbuhan dan produksi tanaman berlangsung dengan baik (Damanik, dkk,2011).

Penggunaan pupuk organik Golden Guano pada tanaman kacang panjang menunjukkan bahwa adanya pengaruh

nyata terhadap panjang polong, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi pertanaman, total produksi per tanaman, dan jumlah polong per tandan produktif. Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik Golden Guano pada pertumbuhan panjang polong tanaman kacang panjang berpengaruh nyata pada akhir percobaan. Hal ini juga diduga karena pupuk organik golden guano telah dapat memberikan nutrisi bagi tanah. Pertumbuhan panjang polong pada pemberian 20 g/plot sudah cukup optimum untuk membuat panjang polong menjadi tambah panjang. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Prawirana dkk, 2010) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup memungkinkan proses fotosintesis optimum dan asimilat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai cadangan makanan untuk pertumbuhannya dan perkembangan tanaman. Karena cadangan makanan dalam jaringan lebih banyak maka akan memungkinkan bertambahnya panjang polong.

Pemberian pupuk organik Golden Guano tidak berpengaruh nyata pada jumlah polong per tanaman, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman, total produksi per tanaman, jumlah bunga per tanaman, dan jumlah polong per tandan hal ini diduga tanaman belum menyerap nutrisi dari pupuk organik Golden Guano secara langsung melainkan dengan bantuan mikroorganisme tanah yang membuat tanah menjadi subur.

Tabel 1, 4, 5, 6, dan 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik Golden Guano tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, total produksi per

plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman dan total produksi per tanaman, dimana pada tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah polong paling banyak terdapat pada perlakuan  $P_1$  yang berbeda nyata dengan perlakuan  $P_0$  dan  $P_2$ , sedangkan pada tabel 4, 5, 6, dan 7 menunjukkan bahwa jumlah total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per tanaman, total produksi per tanaman yang paling banyak terdapat pada perlakuan  $P_2$  berbeda nyata dengan perlakuan  $P_0$  dan  $P_1$  hal ini diduga karena semakin banyaknya jumlah polong per tanaman akan berpengaruh nyata terhadap berat polong yang di hasilkan, dimana semakin banyaknya polong yang di hasilkan pada satu tanaman maka berat polong yang di hasilkan semakin sedikit, dan sebaliknya apabila jumlah polong per tanaman sedikit maka berat polong yang di hasilkan semakin besar.

#### **4.2. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang**

Pengaruh perlakuan pupuk daun Bayfolan pada tanaman kacang panjang menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong per tanaman, panjang polong, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman, total produksi per tanaman, dan jumlah polong per tandan. Hal ini diduga karena penggunaan konsentrasi yang belum tepat. Seperti dikemukakan oleh (Lingga 2011) bahwa dalam penyemprotan pupuk daun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu selain jenis pupuk daun yang digunakan, kandungan hara pupuk daun dan konsentrasi larutan yang diberikan, juga

waktu penyemprotan dan juga masalah cuaca.

Pemberian pupuk daun bayfolan pada konsentrasi rendah ada tendensi meningkatkan jumlah polong tetapi jika pada konsentrasinya yang lebih tinggi meningkatkan panjang polong (Tabel 1 dan 2) dan produksi total yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan  $A_3$  meliputi Jumlah total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per tanaman, dan total produksi per tanaman Peningkatan produksi ini diakibatkan polong yang semakin panjang. Hal ini berarti bahwa pupuk daun bayfolan lebih mendorong pemanjangan polong dibanding dengan peningkatan jumlahnya. Oleh karena itu polong yang semakin panjang akan menyumbang pada berat (produksi).

#### **4.3. Interaksi Dosis Pupuk Organik Golden Guano dan Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang**

Terdapat interaksi yang nyata antara pupuk organik Golden Guano dan pupuk daun Bayfolan terhadap panjang polong. Namun interaksi antara pupuk organik Golden Guano dan pupuk daun Bayfolan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman, total produksi per tanaman, dan jumlah polong per tandan.

Panjang polong terpanjang terdapat pada kombinasi  $P_2A_3$  yakni 70,33 cm dan yang terpendek terdapat pada kombinasi  $P_2A_1$  yakni 67,44 cm.

Terjadi pertambahan panjang polong akibat interaksi pupuk organik Golden Guano dan pupuk daun Bayfolan, diduga karena pemberian pupuk organik dapat meningkatkan

bahan organik pada media tanam dalam menyediakan hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah serta dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Setyorini, 2011) yang menyatakan bahwa bahan organik penting dalam menyediakan hara makro dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, Mg, dan Si, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah serta dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau penghambat penyedia hara seperti Al, Fe, dan Mn dapat di kurangi.

Selain itu pemberian pupuk daun Bayfolan melalui daun yang memiliki unsur hara makro dan mikro. Tidak lengkapnya unsur hara makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktifitas tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Rosmarkan, dkk, 2015) yang menyatakan bahwa dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain unsur hara makro, tanaman juga memerlukan unsur hara mikro meskipun dalam jumlah yang kecil.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Perlakuan pupuk organik Golden Guano pada tanaman kacang panjang berpengaruh nyata terhadap panjang polong. Dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman, total produksi per tanaman, dan jumlah polong per tandan. Pertumbuhan

tanaman kacang panjang terbaik dijumpai pada penggunaan pupuk 20 g/plot ( $P_2$ ) yang ditunjukkan pada panjang polong.

2. Perlakuan konsentrasi pupuk daun Bayfolan pada tanaman kacang panjang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman, panjang polong, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman, total produksi per tanaman, jumlah bunga per tanaman, dan jumlah polong per tandan
3. Interaksi antara perlakuan pupuk organik Golden Guano dengan konsentrasi pupuk daun Bayfolan berpengaruh nyata terhadap panjang polong. Dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah cabang produktif, total produksi per plot, rata-rata produksi per panen, produksi per panen/tanaman, total produksi per tanaman, jumlah bunga per tanaman, dan jumlah polong per tandan. Pertumbuhan terbaik yang dilihat dari panjang polong pada saat pemberian pupuk organik padat Golden Guano sebanyak 20 g/plot ( $P_2$ ) dan pupuk daun Bayfolan sebanyak 7,5 cc/l air ( $A_3$ ).

### **5.2. Saran**

1. Penggunaan pupuk organik guano pada budidaya kacang panjang dapat menggunakan dosis 20 g/plot dan Pupuk daun Bayfolan 7,5 cc/l air.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan dosis dan konsentrasi yang lebih tinggi

## DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, dkk, 2011, Kesuburan Tanah dan Pemupukan, (USU Perss.Medan).
- Dharmawan, 2018, Teknologi Ramah Lingkungan.
- <http://bayfolan.com/page/33760/bayfolan.html>. Diakses tanggal 13 September 2018.
- Haryanto, E 2012, Budidaya Kacang Panjang, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ismawati. M, 2010, Pupuk Organik Padat, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lingga, 2011 Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyani, 2011, Anatomi Tumbuhan, Yogyakarta: Kanisius,
- Nyakpa, M.Y dan HAR Hasinah, 2010, Pupuk Dan Pemupukan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Pudjorianto, 2012, Struktur dan Perkembangan Tumbuhan Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- PT. Madura Golden Guano Industri 2010.
- Paramita dkk, 2010, Ilmu tanah, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahayu, E, dkk, 2010, Budidaya Kacang Panjang, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarjono, 2010, Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suhardi, 2010, Dasar-Dasar Bercocok Tanam, Yogyakarta: Kanisius.
- Setyamidjaja. D, 2011, Pupuk dan Pemupukan, Jakarta: CV Simplex.
- Sutedjo, 2011, Pupuk dan Cara Penggunaan, Jakarta: Rineka Cipta
- Rukmana, 2014, Sukses Budidaya Aneka Kacang Sayur di Perkarangan dan Perkebunan, Yogyakarta: Lily Publisher.
- Rosmarkam, dkk. 2015. Ilmu Kesuburan , Yogyakarta: Kanisius.