

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK 16:16:16 DAN PUPUK ORGANIK
CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

Oleh:

Rantoni Halawa ¹⁾

Binner Sitorus ²⁾

Ramerson J. Sumbayak ³⁾

Universitas Darma Agung, Medan ^{1,2,3)}

E-mail:

berkatwaruwu03@gmail.com ¹⁾

indra05@gmail.com ²⁾

ramersonsumbaya@yahoo.cpm ³⁾

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of NPK 16:16:16 fertilizer and liquid organic fertilizer (POMI) on the growth and production of string beans. The research was conducted in farmers' land, Jalan Bunga Ncole XXX No.4, Kemenangan Tani Village, Medan Tuntungan District, with an altitude of 12 m above sea level. The implementation of this research was started from April 2020 to June 2020. This research method used a factorial randomized block design (RBD) with two treatments and three replications. The first factor was NPK fertilizer with 3 levels of dose N1 = 10 g / plot; N2 = 15 g / plot; N3 = 20 g / plot. The second factor was liquid organic fertilizer (POMI) with 3 levels of concentration: P1 = 5 cc / l water, P2 = 7.5 cc / l water, P3 = 10 cc / l water. The data analysis method used was ANOVA variance with Duncan's Real Distance test. Parameters measured consist of the number of pods per plant (fruit), pod length (cm), number of productive branches (branches), production per plot (g), average production per harvest (g), average production per plant (g). The results showed that NPK fertilizer significantly affected the parameters of the number of pods, production per plot, average production per harvest and average production per plant. The application of liquid organic fertilizer (POMI) had a significant effect on the parameters of the number of pods and pod length. From the results of the study it was concluded that the application of NPK and liquid organic fertilizer (POMI) had an effect on long bean plants, and the best growth of long beans was found in the treatment of NPK 10 g / plot and application of liquid organic fertilizer (POMI) 10 cc / l water).

Keywords: NPK Fertilizer, Liquid Organic Fertilizer (POMI), Growth, Long Beans

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK 16:16:16 dan pupuk organik cair (POMI) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang. Penelitian dilaksanakan di lahan petani, Jalan Bunga Ncole XXX No.4, Kelurahan Kemenangan Tani, Kecamatan Medan Tuntungan, dengan ketinggian tempat 12 m di atas permukaan laut. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan April 2020 sampai Juni 2020. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Faktor pertama pupuk NPK dengan 3 taraf dosis N1 = 10 g/plot; N2 = 15 g/plot; N3 = 20 g/plot. Faktor kedua pupuk organik cair (POMI) dengan 3 taraf konsentrasi: P1 = 5 cc/l air, P2 = 7,5 cc/l air, P3 = 10 cc/l air. Metode Analisis data yang digunakan adalah sidik ragam ANOVA dengan uji Jarak Nyata Duncan. Parameter yang

diukur terdiri dari jumlah polong per tanaman (buah), panjang polong (cm), jumlah cabang produktif (cabang), produksi per plot (g), rata-rata produksi per panen (g), rata-rata produksi per tanaman (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong, produksi per plot, rata-rata produksi per panen dan rata-rata produksi per tanaman. Pemberian pupuk organik cair (POMI) berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong dan panjang polong. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK dan pupuk organik cair (POMI) berpengaruh terhadap tanaman kacang panjang, dan pertumbuhan terbaik kacang panjang ditemukan pada perlakuan pemberian NPK 10 g/ plot dan pemberian pupuk organik cair (POMI) 10 cc/l air).

Kata Kunci : Pupuk NPK, Pupuk Organik Cair (POMI), Pertumbuhan , Kacang Panjang

1. PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) sudah dikenal sejak lama, diluar negeri maupun di Indonesia. Tanaman kacang panjang tumbuh menyebar di daerah-daerah Asia tropis dan banyak pula diusahakan di Timur jauh, termasuk Bangladesh, India, Pakistan, Filipina, Indonesia, Karibia, dan sedikit di Afrika. Di Afrika, kacang ini merupakan polong-polongan yang disenangi dan dikonsumsi dalam bentuk dimasak atau disayur dan ditumbuk untuk menjadi tepung (Rukmana, 2014).

Dalam membudidayakan tanaman kacang panjang pemupukan merupakan salah satu faktor yang perlu mendapat perhatian agar produksi yang diharapkan dapat tercapai. (Nyakpa dan Hasinah, 1985).

Pupuk NPK MUTIARA 16:16:16 merupakan jenis pupuk yang mengandung berbagai unsur yang diperlukan untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk ini terdiri dari unsur N (nitrogen) dengan kandungan 16%, P (phospor) dengan kandungan 16%, dan K (kalium) dengan kandungan 16%. Selain itu, pupuk ini juga mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman. Fungsi dan manfaat pupuk NPK 16:16:16 adalah untuk memacu perkembangan dan pertumbuhan akar, batang, tunas dan daun (Rukmana, 2014).

Masyarakat kini semakin cerdas dalam memilih sayuran untuk dikonsumsi, seperti sayuran organik. Hal ini

dikarenakan masyarakat semakin menyadari bahwa penggunaan bahan-bahan kimia tidak alami seperti pupuk kimia dalam produksi pertanian, ternyata dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang memilih mengkonsumsi sayurann organik maka semakin tinggi pada permintaan terhadap tanaman organik tersebut. Pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik cair yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (Haryanto, 2007).

Penelitian ini bertujuan: 1. Mengetahui pemberian pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang. 2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair POMI terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang. 3. Mengetahui interaksi antara pemberian pupuk NPK 16:16:16 dan pupuk organik cair POMI terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut penelliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Pemberian Pupuk NPK 16:16:16 dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi kacang Panjang (*Vigna sinensis* L)**”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani, Jalan Bunga Ncole XXX No.4, Kelurahan Kemenangan Tani, Kecamatan

Medan Tuntungan, dengan ketinggian tempat ± 12 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2020.

2.2 Metode Pengolahan Data

Analisis data digunakan dengan menggunakan model matematika Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan persamaan sebagai berikut

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

\hat{Y}_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i dengan pemberian pupuk NPK Mutiara pada taraf ke-j dan dosis pupuk organik cair POMI pada taraf ke-k

μ = Nilai tengah umum.

ρ_i = Efek dari blok ke-i

α_j = Pengaruh perlakuan pupuk NPK Mutiara taraf ke-j

β_k = Pengaruh dosis pupuk organik cair POMI taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi antara perlakuan pupuk NPK Mutiara taraf ke-j dan dosis pupuk organik cair POMI taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh sisa pada ulangan ke-i yang dapat perlakuan pupuk NPK Mutiara taraf ke-j dan dosis pupuk organik cair POMI taraf ke-k

2.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu :

Faktor pertama adalah perlakuan dosis NPK 16:16:16 (N) terdiri atas 3 taraf yaitu :

N_1 = 10 g/plot

N_2 = 15 g/plot

N_3 = 20 g/plot

Faktor kedua adalah perlakuan Pupuk Organik Cair POMI (P) dengan 3 taraf yaitu :

P_1 = 5 cc/liter air

P_2 = 7,5 cc/liter air

P_3 = 10 cc/liter air

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 27 satuan percobaan. Susunan perlakuan dapat dilihat sebagai berikut :

N_1P_1	N_2P_1	N_3P_1
N_1P_2	N_2P_2	N_3P_2
N_1P_3	N_2P_3	N_3P_3
N_2P_1	N_1P_1	N_2P_1
N_2P_2	N_1P_2	N_2P_2

N_2P_3	N_1P_3	N_2P_3
N_3P_1	N_3P_1	N_1P_1

N_3P_2	N_3P_2	N_1P_2
----------	----------	----------

N_3P_3	N_3P_3	N_1P_3
----------	----------	----------

Jumlah tanaman untuk setiap perlakuan kombinasi adalah 6 tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman yang dibutuhkan adalah :

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah perlakuan = 9

kombinasi

Jumlah sample/plot = 6 tanaman

Jumlah sample keseluruhan = 54 tanaman

Jumlah plot = 27 plot

Jumlah tanaman/plot = 6 tanaman

Jumlah seluruh tanaman = 162

tanaman

Luas plot = 100 cm x

100 cm

Jarak antar plot = 50cm

Jarak antar blok = 60 cm

3. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Pelaksanaan Penelitian

3.1.1 Persiapan Benih

Penyiapan benih kacang panjang dilakukan dengan memilih benih yang berasal dari biji yang mempunyai daya kecambah tinggi (>80%), tampak bernas, dan tidak terinfeksi hama penyakit. Jumlah benih disesuaikan dengan kebutuhan, dan benih direndam sekitar 5 jam sebelum tanam.

3.1.2 Pengolahan Tanah

Penggemburan tanah menggunakan cangkul dan tanah dibersihkan dari sisa-

sisanya tanaman sebelumnya atau gulma yang ada. Penggemburan ini sangat bermanfaat untuk mematikan cendawan yang berada di dalam tanah dan menghancurkan tanah menjadi ukuran lebih kecil agar nantinya mudah ditembus perakaran dan menyerap unsur hara.

3.1.3 Penanaman Benih

Sebelum benih ditanam terlebih dahulu dibuat lubang tanam, jumlah lubang tanam disesuaikan dengan panjang bedeng. Jarak antar lubang tanam adalah 20 cm. pada tiap bedeng dapat dibuat 2 baris lubang tanam dengan jarak antar baris adalah 50 cm. kemudian diisi dengan 2-3 butir benih kacang panjang sedalam 2 cm sambil ditutup tanah tipis.

3.2 Pemeliharaan Tanaman

3.2.1 Penyiraman

Pada fase awal pertumbuhan tanaman, dilakukan penyiraman 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Pada stadium tanaman dewasa, pengairan dapat dikurangi atau disesuaikan dengan keadaan medium tanam dan cuaca.

3.2.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati dan mengganti tanaman yang tumbuhnya kurang baik. Penyulaman dilakukan selambat-lambatnya pada saat tanaman 7 HST. Apabila penyulaman terlambat akan menyebabkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan tidak serempak/seragam sehingga akan menyulitkan dalam pemeliharaan tanaman.

3.2.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan bertujuan untuk membersihkan rumput-rumput liar atau gulma yang tumbuh di area tanaman kacang panjang. Penyiangan dilakukan dua kali yaitu setelah tanaman berumur 3 dan 6 minggu sejak penanaman.

3.2.4 Pemasangan lanjaran

Kacang panjang termasuk tanaman merambat sehingga dalam pertumbuhannya membutuhkan lanjaran untuk menopang hidupnya. Lanjaran dibuat dengan panjang 150 cm - 200 cm yang ditancapkan di sekitar lubang tanam.

Pemasangan lanjaran dilakukan ketika tanaman berumur 14 HST.

3.2.5. Pemberian pupuk NPK Mutiara

Pupuk NPK Mutiara tidak diberikan sekaligus, tetapi diberikan dalam 2 tahap. Setengah dosis diberikan pada saat tanam dan sisanya diberikan setelah tanaman berumur 3 minggu. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara membuat lubang atau larikan, kira-kira 5-7 cm di sisi barisan benih. Kemudian lubang ditutup lagi dengan tanah.

3.2.6 Pemberian Pupuk Organik Cair POMI

Selain melalui tanah, pupuk dapat juga diberikan melalui daun. Pemberian pupuk daun dilakukan untuk menghindari larutnya unsur hara sebelum diserap oleh akar. Proses pemasukan unsur hara melalui daun terjadi karena ada difusi dan osmosis melalui stomata (mulut daun). Pupuk di semprotkan pada bagian bawah karena umumnya stomata menghadap ke bawah. Penyemprotan dilakukan pada pagi atau sore hari ketika sinar matahari tidak terik. Pupuk disemprotkan dan dikocor pada lubang tanam sebelum tanam dengan konsentrasi 5 cc/liter air. Dan disemprotkan pada daun, sejak umur 15 hst dengan konsentrasi 5 cc/liter air.

3.2.7 Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan bila tanaman terlalu subur atau terlalu banyak cabang yang kurang produktif. Tujuan pemangkasan ini untuk merangsang terbentuknya cabang baru yang produktif agar terbentuk bunga dan buah secara maksimal.

Pemangkasan pucuk cabang dilakukan satu kali sebelum tanaman berbunga, yakni pada umur sekitar 3-4 minggu setelah tanam. Cara pemangkasan adalah dengan memotong pucuk sekitar 2-3 ruas. (Haryanto, dkk, 1994).

3.2.8 Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman

Organisme pengganggu tanaman dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi kacang panjang. OPT yang penting diperhatikan adalah hama,

penyakit, dan gulma. Pengendalian OPT tersebut harus dilaksanakan secara terpadu.

3.2.9 Panen

Perlakuan panen akan mempengaruhi hasil serta proses penangan selanjutnya. Penanganan panen yang baik akan memberikan hasil produksi yang tinggi dengan mutu yang baik pula. Dalam pemanenan ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain umur panen dan cara panen.

Tanaman kacang panjang mulai berbunga pada umur 30 hari. Setelah umur 35 hari sebagian besar tanaman sudah berbunga. Pada saat itu pembentukan dan pengisian polong mulai berlangsung.

Pada umumnya pemanenan polong muda kacang panjang pertama kali dapat dilakukan setelah berumur 45 hari. Kacang panjang tidak dipanen sekaligus, tetapi dilakukan secara bertahan. Untuk mendapatkan kacang panjang segar yang berkualitas baik polong harus dipanen dengan selang waktu tiga hari sekali. Setelah tanaman berumur sekitar 3 - 3,5 bulan pemanenan dihentikan, karena pada saat itu buahnya sudah habis.

3.3 Pengamatan

3.3.1 Jumlah Polong Per Tanaman

Dihitung jumlah polong muda dari setiap tanaman. perhitungan dilakukan saat setelah panen terakhir.

3.3.2 Panjang Polong (cm)

Diukur dengan menggunakan meteran pita pada setiap polong per panen.

3.3.3 Jumlah cabang produktif (cabang)

Jumlah cabang produktif diperoleh dengan cara menghitung semua cabang yang berasal dari batang utama yang menghasilkan polong pada saat panen.

3.3.4 Produksi per plot (g/tanaman)

Produksi per plot diukur dengan menimbang buah setiap tanaman, dan penimbangan dilakukan saat panen..

3.3.5 Rata-rata Produksi Per Tanaman (g)

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

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

4.1. Jumlah Polong per Tanaman

Hasil pengamatan jumlah polong per tanaman dan hasil analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran 1 dan 2. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK (16:16:16) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Sedangkan konsentrasi pemberian pupuk organik cair POMI dan interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman.

Hasil uji Duncan pada pengamatan jumlah polong per tanaman pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa, perlakuan N3 memberikan hasil yang tertinggi dengan rata-rata jumlah polong 22,07 buah yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan P₃ memberikan hasil yang tertinggi sebesar 18,18, berbeda nyata dengan P₁ dan tidak berbeda nyata dengan P₂.

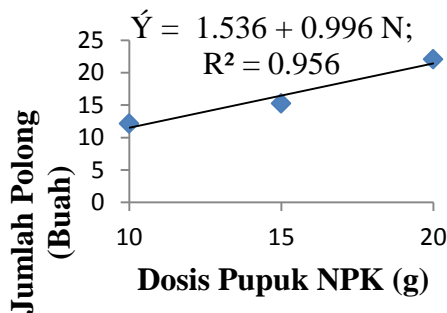
Rataan jumlah polong tanaman kacang panjang akibat perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair POMI disajikan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Rata-rata Jumlah Polong per Tanaman (buah) Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair POMI

Perlakuan	N1	N2	N3	Rata-rata
P1	11,66	13,89	19,00	14,85a
P2	11,66	15,77	21,77	16,40b
P3	13,00	16,11	25,44	18,18c
Rata-rata	12,11a	15,25b	22,07c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 0,05

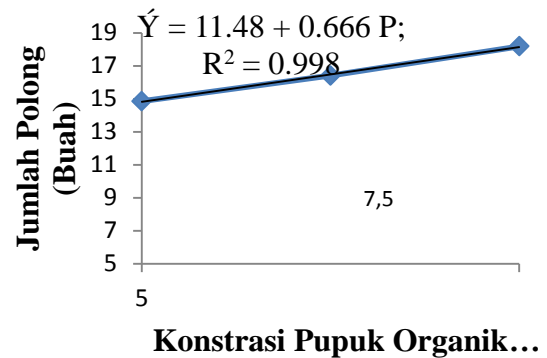
Hubungan antara pemberian dosis pupuk NPK dengan jumlah polong tanaman kacang panjang dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Polong Tanaman Kacang Panjang

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk NPK, maka jumlah polong tanaman kacang panjang semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 1,536 + 0,996 N$; $R^2 = 0,956$ yang berarti peningkatan pemberian 1 g/plot pupuk NPK akan meningkatkan jumlah polong sebesar 0,956 buah dengan keamatan hubungan 95,6%.

Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair dengan jumlah polong tanaman kacang panjang pada diperlihatkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Kurva Respon Pengaruh Pupuk Oraganik Cair POMI Terhadap Jumlah Polong Tanaman kacang Panjang

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi pupuk organik cair POMI, maka jumlah polong tanaman kacang panjang semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 11,48 + 0,666 P$; $R^2 = 0,998$ yang berarti peningkatan pemberian 1 cc/l air pupuk organik cair POMI akan meningkatkan jumlah polong sebesar 0,666 buah dengan keamatan hubungan 99,8%.

4.2. Panjang polong (cm)

Hasil pengamatan panjang polong pada akhir percobaan dan analisis sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 3 dan 4. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang polong kacang panjang, sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair memberikan pengaruh yang nyata dan inteaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata. Hasil pengamatan panjang polong pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, perlakuan N₁ meberikan hasil yang

tertinggi dengan rata-rata panjang polong 51,17 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₃ dan berbeda nyata dengan perlakuan N₂, sedangkan pada perlakuan P₃ memberikan hasil yang tertinggi 51,29 cm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₂ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P₁.

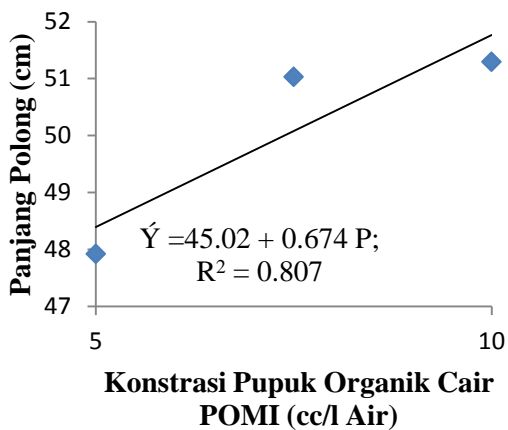
Rataan panjang polong tanaman kacang panjang pada akhir percobaan akibat perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair POMI disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rata-rata Panjang Polong (cm) Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Oragnik Cair POMI

Perlakuan	N1	N2	N3	Rata-rata
P1	50,50	48,09	45,11	47,92a
P2	50,21	50,31	52,59	51,03b
P3	52,73	47,26	53,90	51,29b
Rata-rata	51,17	48,55	50,53	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 0,05

Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair POMI dengan panjang polong tanaman kacang panjang pada akhir percobaan diperlihatkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi pupuk organik cair POMI Terhadap Panjang Polong Tanaman kacang Panjang

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi pupuk organik cair POMI, maka panjang polong

tanaman kacang panjang semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 45,02 + 0,674 P$; $R^2 = 0,807$ yang berarti peningkatan pemberian 1 cc/l air pupuk organik cair POMI akan meningkatkan panjang polong sebesar 0,674 cm dengan keeratan hubungan 80,7%.

4.3. Jumlah Cabang Produktif

Hasil pengamatan jumlah cabang produktif pada akhir percobaan dan hasil analisis sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 5 dan 6. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan Pupuk POMI, serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif. Hasil pengamatan jumlah cabang produktif disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa, perlakuan N₁ memberikan hasil yang tertinggi dengan rata-rata jumlah cabang produktif 5,29 buah, sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair POMI, P₃ memberikan hasil yang tertinggi sebesar 5,24 buah.

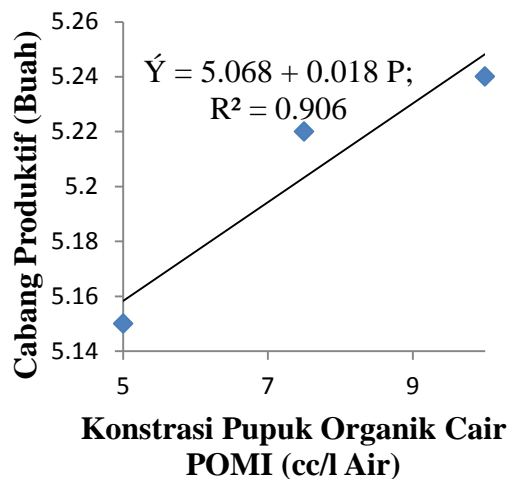
Rataan jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang pada akhir percobaan akibat perlakuan dosis pupuk kompos NPK dan konsentrasi pupuk

organik cair POMI disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (buah) Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Oragnik Cair POMI

Perlakuan	N1	N2	N3	Rata-rata
P1	5,27	5,07	5,13	5,15
P2	5,33	5,13	5,20	5,22
P3	5,27	5,20	5,27	5,24
Rata-rata	5,29	5,13	5,20	

Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair POMI dengan jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang pada akhir percobaan diperlihatkan pada Gambar 4.6. berikut.



Gambar 4.6. Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi pupuk organik cair POMI Terhadap Jumlah Cabang Produktif Tanaman kacang Panjang

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi pupuk organik cair POMI, maka jumlah cabang tanaman kacang panjang semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 5.068 + 0,018 P$; $R^2 = 0,906$ yang berarti peningkatan

pemberian 1 cc/l air pupuk organik cair POMI akan menambah jumlah cabang produktif sebesar 0,018 buah dengan keeratan hubungan 90,6%.

4.4 Produksi per Tanaman

Hasil pengamatan produksi per tanaman pada akhir percobaan dan analisis sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 10 dan 11. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair POMI, serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per tanaman kacang panjang. Hasil pengamatan produksi per tanaman pada tabel 4.5. menunjukkan bahwa, perlakuan N₃ memberikan hasil yang tertinggi dengan rata-rata produksi per tanaman sebesar 327,73 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan P₃ juga memberikan hasil yang tertinggi, yaitu sebesar 424,30 gram, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

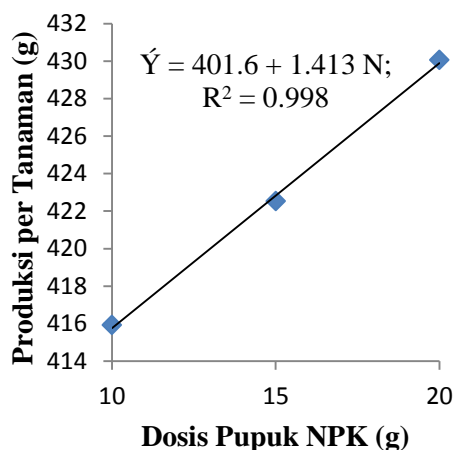
Rataan produksi per tanaman kacang panjang pada akhir percobaan akibat perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-Rata Produksi Per Tanaman (g) Berbagai Dosis Pupuk NPK Dan Konsentrasi Pupuk Oragnik Cair POMI

Perlakuan	N1	N2	N3	Rata-rata
P1	416,48	413,96	429,6	420,01
P2	415,17	428,68	428,68	424,17
P3	416,12	424,92	431,88	424,30
Rata-rata	415,92a	422,52b	430,05c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 0,05

Kurva respon pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dengan produksi per tanaman kacang panjang pada akhir percobaan



Gambar 7. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Produksi per Tanaman Kacang Panjang

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk npk, maka produksi per tanaman kacang panjang juga semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 401,6 + 1,413 N$; $R^2 = 0,998$ yang berarti bahwa peningkatan pemberian 1 g/plot pupuk NPK akan meningkatkan produksi per tanaman sebesar 1,413 g dengan keceratan hubungan 99,8%.

diperlihatkan pada kurva respon (Gambar 4.7)

4.5. Produksi per Plot

Hasil pengamatan produksi per plot tanaman kacang panjang pada akhir percobaan dan analisis sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 9 dan 10. Hasil analisis sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi tanaman kacang panjang sedangkan konsentrasi pemberian pupuk organik cair POMI dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot. Hasil pengamatan produksi per plot pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa, perlakuan N₃ memberikan hasil yang tertinggi dengan jumlah produksi per plot sebesar 2580,36 g (2,5 kg) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan P₃ memberikan hasil yang tertinggi sebesar 2545,89 g (2,5 kg) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Rataan produksi per plot tanaman kacang panjang pada akhir percobaan akibat perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair POMI disajikan pada Tabel 4.5. berikut :

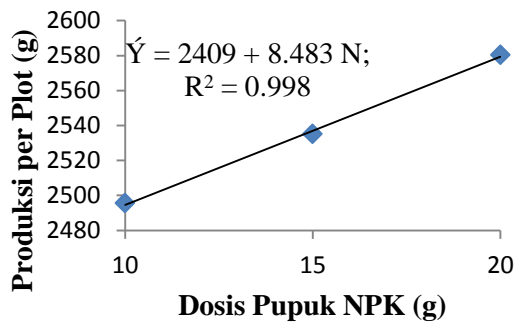
Tabel 5. Produksi per Plot (g) Berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair POMI

Perlakuan	N1	N2	N3	Rata-rata
P1	2498,9	2483,81	2577,62	2520,11
P2	2491,04	2572,13	2572,13	2545,10
P3	2496,77	2549,56	2591,33	2545,89
Rata-rata	2495,57a	2535,17b	2580,36c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 0,05

Hubungan antara pemberian dosis pupuk NPK dengan produksi per plot tanaman kacang panjang pada akhir

percobaan diperlihatkan pada kurva respon (Gambar 4.8) berikut



Gambar 4.8. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk NPK, maka produksi per plot tanaman kacang panjang semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 2409 + 8.433 N$; $R^2 = 0,998$, yang berarti peningkatan pemberian 1 g/plot pupuk NPK akan meningkatkan produksi tanaman kacang panjang sebesar 8,433 g dengan keamatan hubungan 99,8%.

B. PEMBAHASAN

4.6. Pengaruh Pupuk NPK 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 diberikan 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 menurut Gardner *et al.*, (1991).

Penggunaan pupuk NPK pada tanaman kacang panjang menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong, dan berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman dan rata-rata produksi per plot, namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang

polong dan jumlah cabang tanaman kacang panjang. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada pertumbuhan jumlah polong berpengaruh sangat nyata, hal ini diduga karena pupuk NPK telah dapat memberikan nutrisi bagi tanaman kacang panjang.

Tabel 4.4, Tabel 4.5, menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada pertumbuhan tanaman kacang panjang berpengaruh nyata pada akhir percobaan. hal ini juga diduga karena pupuk NPK telah dapat memberikan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman kacang panjang. Hasil produksi pada pemberian 20 g/plot sudah cukup optimum untuk membuat produksi tanaman kacang panjang menjadi meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Prawiranata dkk, 2009) 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 berat produksi tanaman kacang panjang.

Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada panjang polong dan jumlah cabang produktif, hal ini diduga pada saat berlangsungnya penelitian terjadi musim hujan. Menurut Lingga dan Marsono (2000) bahwa pupuk yang diberikan apabila pada musim hujan akan hilang tercuci dan terbawa oleh air. Begitu juga sebaliknya pada musim kemarau air dan pupuk akan terbuang lewat proses penguapan, hal ini erat kaitannya dengan terik matahari yang tinggi dan angin yang terlalu kencang. Sehingga air dan unsur hara yang diserap oleh tanaman akan berkurang, yang menyebabkan pupuk yang diberikan tidak ada pengaruhnya bagi tanaman kacang panjang.

4.7. Pengaruh Pupuk Organik Cair POMI Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Panjang

Perlakuan pupuk organik cair pada tanaman kacang panjang menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah polong, dan panjang polong pada akhir percobaan, dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah produksi per tanaman, dan rata-rata produksi per plot.

Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata pada jumlah polong dan panjang polong pada pemberian pupuk organik cair POMI, hal ini diduga karena tingginya kandungan unsur hara N dan K pada pupuk organik cair POMI, selain itu juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap sehingga meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman dan memperkuat jaringan-jaringan akar dan batang tanaman. Hal ini juga diduga karena pupuk organik cair POMI tersebut diaplikasikan melalui daun, sehingga tanaman memudahkan menyerap unsur hara yang diberikan melalui mulut daun (stomata) dan celah-celah kutikula. Hal ini sesuai dengan Susanto (2002) yang menyatakan bahwa pupuk yang diberikan lewat daun diharapkan dapat diserap melalui mulut daun (stomata) dan celah-celah kutikula, sehingga lebih cepat tersedia dan digunakan oleh tanaman untuk kebutuhan pertumbuhannya.

Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5., menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair POMI tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, produksi per tanaman, rata-rata produksi per plot. Hal ini diduga karena cuaca yang begitu tidak stabil hingga merusak beberapa perkembangan tanaman. Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa dosis pupuk organik cair POMI yang terbaik untuk meningkatkan parameter jumlah cabang, produksi per tanaman, dan rata-rata produksi per plot ialah dengan menggunakan dosis 10 cc/l air. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair

mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia.

4.8. Interaksi Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair POMI

Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pupuk NPK dan pupuk organik cair POMI terhadap jumlah polong dan panjang polong. Namun interaksi antara pupuk NPK dan pupuk organik cair POMI tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, jumlah produksi per tanaman dan rata-rata produksi per plot.

Jumlah polong terbanyak dijumpai pada kombinasi N_3P_3 yakni 25,44 buah dan yang paling sedikit terdapat pada kombinasi N_1P_1 dan N_1P_2 yakni 11,66 buah. Begitu juga pada panjang polong terpanjang terdapat pada kombinasi N_3P_3 yakni 50,33 cm dan yang paling terpendek terdapat pada kombinasi N_3P_1 yakni 45,11 cm.

5. SIMPULAN

5.1. Simpulan

1. Pupuk NPK pada tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong, berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi per tanaman dan rata-rata produksi per plot dan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang polong dan jumlah cabang. Produksi tanaman kacang panjang terbaik dijumpai pada penggunaan pupuk 10 g/plot (N_3).
2. Perlakuan pupuk organik cair POMI pada tanaman kacang panjang menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah polong dan panjang polong namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, jumlah produksi per tanaman, dan rata-rata produksi per plot. Produksi tanaman kacang panjang terbaik dijumpai pada penggunaan POC POMI 10 cc/l air.

3. Terdapat interaksi yang nyata antara pupuk NPK dan pupuk organik cair POMI terhadap jumlah polong dan panjang polong. Namun, interaksi antara pupuk NPK dan pupuk organik cair POMI, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, jumlah produksi per tanaman, dan rata-rata produksi per plot pada akhir percobaan. Produksi terbaik yang dilihat dari hasil Jumlah polong dan panjang polong pada pemberian pupuk NPK 10 g/plot dan pupuk organik cair POMI sebanyak 10 cc/l air.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang dosis pupuk NPK dengan pupuk organik cair POMI lainnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Hanafiah, K. A. 2002. *Rancangan Percobaan*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Haryanto, *Budidaya Kacang Panjang* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2007).
- Musnamar, 2006. *Pembuatan dan aplikasi pupuk organik padat*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Mulyani, Mulyani, Sri, *Anatomi Tumbuhan* (Yogyakarta: Kanisius, 2006).
- Novizan, 2005. *Petunjuk pemupukan yang efektif*. Catatan keenam. Agromedia Pustaka. Jakarta. 128 hal
- Nyakpa, M.Y dan Hasinah HAR, *Pupuk dan Pemupukan* (Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 1985).
- Pernata, 2005. *Pupuk organik cair , aplikasi dan manfaatnya*. Agromedia pustaka. Jakarta
- Prawiranata, W,S. Harran dan P. Tjandronegoro. 2009. *Dasar-*

dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

- Rasyid Panji, 2012. *Manfaat kacang panjang bagi tubuh*.
- Rosmarkam, A. dan N.W.Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta
- Rukmana, *Sukses Budidaya Aneka Kacang Sayur di Perkarangan Dan perkebunan* (Yogyakarta: LILY PUBLISHER, 2014)
- Sunarjono, *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2008).
- Sutanto, R., 2002. *Penerapan Pertanian Organik. Permasalahannya dan Pengembangannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, *Pupuk dan cara Penggunaan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002).