

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK NPK TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)  
VARIETAS RED KIDNEY BEAN**

Oleh:

Alfredo Sitanggang<sup>1)</sup>

Rantoni Halawa<sup>2)</sup>

Robert G. Marpaung<sup>3)</sup>

Universitas Darma Agung, Medan<sup>1,2,3)</sup>

E-mail:

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

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

[marpaungrobert@gmail.com](mailto:marpaungrobert@gmail.com)<sup>3)</sup>

**ABSTRACT**

*This research aims to obtain the right concentrate of liquid organic fertilizer and NPK to increase the growth and production of red bean crops (*Phaseolus vulgaris* L.). The research was conducted at Jl. Binjai km. 10.8 is the Experimental Land of the Faculty of Agriculture, Darma Agung University, Medan Binjai District, Deli Serdang Regency with a □ of 28 m above sea level, which will start from June April to September 2020. This research method uses a factorial Randomized Group Design (RAK) consisting of two factors. The first factor is the treatment of nasa liquid organic fertilizer concentration (S) consisting of 4 levels namely: S0 = 0 ml / l water, S1 = 4 ml / l water, S2 = 8 ml / l water and S3 = 12 ml / l water. The second factor is the treatment of npk fertilizer dose (N) consists of 3 levels namely: N1 = 15 g / plot, N2 = 30 g / plot and N3 = 45 g / plot. The results showed that, the treatment of liquid organic fertilizer concentrations of up to 12 ml/l of water had no noticeable effect on plant height, number of leaves, number of branches, number of pods per plant and number of pods containing per plant, but had a noticeable effect on the number of hollow pods per plant, the weight of seeds per plant, the weight of 100 seeds and the weight of seeds per plot. The treatment of npk fertilizer dose has a real effect on the height of the plant, the number of leaves, the number of branches, the number of pods per plant and the number of pods containing per plant, the number of hollow pods per plant, the weight of seeds per plant, the weight of 100 seeds and the weight of seeds per plot. The combination treatment of liquid organic fertilizer concentration and npk fertilizer dose has no real effect on the growth and production of red beans.*

**Keywords:** *liquid Organic Fertilizer, Npk Fertilizer And Red Beans*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kosentrasi pupuk organik cair dan NPK yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian dilakukan di Jl. Binjai km. 10,8 yaitu Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Darma Agung, Kecamatan Medan Binjai, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 28 m di atas permukaan laut, yang akan dimulai dari bulan Juni April hingga bulan September 2020. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan konsentrasi pupuk organik cair NASA (S) terdiri atas 4 taraf yaitu : S<sub>0</sub> = 0 ml/l air, S<sub>1</sub> = 4 ml/l air, S<sub>2</sub> = 8 ml/l air dan S<sub>3</sub> = 12 ml/l air. Faktor kedua adalah perlakuan dosis pupuk NPK

(N) terdiri atas 3 taraf yaitu :  $N_1 = 15$  g/plot,  $N_2 = 30$  g/plot dan  $N_3 = 45$  g/plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan konsentrasi pupuk organik cair hingga 12 ml/l air berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot. Perlakuan kombinasi konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah.

**Kata kunci : pupuk organik cair, pupuk NPK dan kacang merah**

## 1. PENDAHULUAN

Potensi ekonomi kacang merah tergolong sangat tinggi yang disebabkan oleh pangsa pasar yang cukup besar dan memiliki sasaran pasar di dalam negeri maupun di luar negeri. Kacang merah biasanya diekspor dalam bentuk polong segar atau polong yang sudah dibebukan ataupun hanya bijinya saja. Selain berperan besar dalam peningkatan pendapatan petani, kacang merah juga dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, meningkatkan pendapatan negara melalui ekspor, perluasan kesempatan kerja dan pembangunan agribisnis dalam suatu negara. Dalam produk makanan dan minuman, kacang merah digunakan dalam pembuatan sop kacang merah, es kacang merah. Pemanfaatan kacang merah juga dapat dilakukan dengan mengolah kacang merah menjadi tepung kacang merah. Pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah dapat memperlama umur simpan kacang merah (Setianingsih dan Khaerodin, 2003).

Salah satu pupuk organik yang sering digunakan pada tanaman kacang merah adalah pupuk organik cair. Pemberian pupuk organik cair dapat memperbaiki kesuburan tanah. Penggunaan pupuk organik cair sesuai dengan anjuran pada tanaman dapat kacang-kacangan dapat mengurangi pemakaian urea sebesar 40%. Disamping itu pupuk organik cair juga dapat merangsang pertumbuhan dan kegiatan mikroorganisme di dalam tanah,

meningkatkan humus organik serta memperbaiki sifat fisik tanah. Penggunaan pupuk organik cair sangat dipengaruhi oleh konsentrasi pupuk organik cair yang digunakan. Menurut Bakier (2003) bahwa penggunaan pupuk organik cair dengan konsentrasi 4 cc/liter air dan menunjukkan hasil positif berupa peningkatan produksi dan kualitas panjang polong.

Pertumbuhan tanaman kacang merah juga dipengaruhi oleh suplai unsur hara yang tetap tersedia selama pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk anorganik. Tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro selama pertumbuhannya. Unsur hara makro terdiri dari N, P dan K, dimana jika salah satu unsur hara tersebut tidak terpenuhi maka akan terjadi penurunan kualitas dan kuantitas hasil produksi kacang merah. Unsur hara N, P, K di dalam tanah tidak cukup tersedia dan akan berkurang karena diambil untuk pertumbuhan dan terangkut pada waktu panen, tercuci, menguap, dan erosi. Agar suplai unsur hara selalu seimbang di dalam tanah maka perlu dilakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk majemuk seperti NPK (Latada *et al.*, 2013). Pertumbuhan tanaman sangat bergantung kepada suplai unsur hara, sehingga membutuhkan pemberian dosis pupuk yang tepat agar pertumbuhan tanaman menjadi optimal dan pemberian pupuk tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan (Purwanto, 2017).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)”**.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Darma Agung yang beralamat di Jl. Binjai km. 10,8 yaitu, Kecamatan Medan Binjai, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 28$  m di atas permukaan laut pada bulan Juni hingga bulan September 2020.

### 2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua factor.

### 2.3. Analisis Data Penelitian

Model linear diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Data taraf pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk organik cair pada taraf ke-j dan faktor dosis pupuk NPK pada taraf ke-k

$\mu$  = Efek nilai tengah

$\rho_i$  = Efek dari blok ke-i

$\alpha_j$  = Efek dari perlakuan faktor pemberian pupuk organik cair pada taraf ke-j

$\beta_k$  = Efek dari perlakuan faktor dosis pupuk NPK pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek dari perlakuan faktor pemberian pupuk organik cair

taraf ke-j dan efek dosis pupuk NPK pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Efek eror pada blok-i, faktor pemberian dosis pupuk organik cair pada taraf ke-j dan dosis pupuk NPK pada taraf ke-k

Untuk mengetahui pengaruh dari setiap faktor perlakuan dilakukan uji statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Pengaruh dari setiap perlakuan yang nyata selanjutnya dilakukan uji antara setiap taraf perlakuan dengan menggunakan uji Duncan. Selanjutnya dilakukan uji regresi dan korelasi pada taraf uji 5%.

## 3. PELAKSANAAN PENELITIAN

### 3.1. Persiapan dan Pengolahan Tanah

Lahan dibersihkan dari gulma dengan menggunakan babat. Setelah lahan bersih, kemudian dilakukan pengolahan tanah dengan menggunakan cangkul. Selanjutnya dibuat bedengan dengan ukuran plot 100 cm x 150 cm dengan tinggi 20 cm sebanyak 36 plot dengan jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar plot 30 cm yang sekaligus digunakan sebagai drainase dari jumlah petak setiap plot. Kemudian lahan didiamkan selama 2 – 3 hari agar tanah memperoleh pancaran matahari yang cukup.

### 3.2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan terlebih dahulu membuat patok sampel setinggi 70 cm pada setiap tanaman sampel yang digunakan pada saat pengukuran parameter tinggi tanaman. Benih terlebih dahulu direndam dalam air selama 20 menit. Benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam, sedangkan benih yang mengapung merupakan benih tidak baik. Sebelum benih ditanam, terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan tugal sedalam 3 – 5 cm, dengan jarak tanam 20 x 50 cm. Penanaman benih dilakukan dengan cermat dan setiap 1 – 3 benih dimasukkan ke dalam lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah. Dibiarkan 1 tanaman yang sehat tumbuh dan diperlihara.

### 3.3. Aplikasi Pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK dilakukan secara tugal. Pupuk NPK diberikan dua kali yaitu pada umur 1 MST dan 5 MST. Pemberian pupuk NPK dilakukan dengan masing-masing setengah dosis perlakuan..

### 3.4. Aplikasi Pupuk Organik Cair NASA

Pupuk organik cair NASA diaplikasikan sebanyak empat kali yang dilakukan dengan interval 1 minggu mulai umur 2, 3, 4 dan 5 MST. Aplikasi pupuk organik cair NASA diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu : 0 ml/l air (kontrol), 4 ml/l air, 8 ml/l air dan 12 ml/l air. Penyemprotan dilakukan terhadap tanaman sampai benar-benar basah.

### 3.5. Pemeliharaan

Dilakukan penyulaman terhadap benih yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya tidak normal. Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu yang dilakukan dengan mengambil tanaman sulam diambil dari tanaman pinggir. Penyiraman dilakukan selama pertumbuhan berlangsung yang bertujuan menjaga kelembaban tanah dan mensuplai kebutuhan air oleh tanaman. Penyianggulma dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh pada areal per tanaman, sekaligus dilakukan pembumbunan agar pertumbuhan dan pembentukan polong lebih cepat. Pemberantasan hama dilakukan menggunakan insektisida Decis 25 EC sesuai dengan dosis 20 ml/10 liter air dan untuk serangan penyakit digunakan fungisida Dithane-45 dengan dosis 20 g/10 liter air, dilakukan seminggu sekali.

### 3.6. Pemanenan

Tanaman kacang merah yang sudah berumur 75 hari setelah tanam sudah dapat dipanen. Kacang merah dapat dipanen apabila telah mempunyai ciri-ciri warna polong agak muda dan suram dengan permukaan kulitnya agak kasar, serta biji dalam polong belum menonjol.

### 3.7. Peubah Amatan

Pengamatan dan pengukuran parameter dilakukan terhadap tanaman

sampel yang ditentukan secara acak pada setiap plot percobaan. Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap parameter penelitian diantaranya:

#### a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman kacang merah diukur mulai dari leher akar sampai titik tumbuh terakhir pada batang utama. Pengukuran dilakukan 2 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 2 minggu sekali hingga hingga umur 12 MST.

#### b. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun tanaman kacang merah dilakukan dengan menghitung jumlah daun sempurna yang terbentuk. Pengukuran dilakukan 2 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 1 minggu sekali hingga hingga umur 12 MST.

#### c. Jumlah Cabang (tangkai)

Dilakukan pengukuran jumlah cabang terhadap tanaman kacang merah. Cabang yang diamati adalah cabang yang keluar dari batang utama. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 6 minggu setelah tanam dan pengamatannya dilakukan hanya sekali saja.

#### d. Jumlah Polong per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong kacang merah dilakukan setelah tanaman dipanen, polong yang dihitung adalah keseluruhan polong yang terbentuk pada setiap tanaman.

#### e. Jumlah Polong Berisi per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong berisi dilakukan setelah tanaman dipanen, polong yang dihitung adalah polong yang berisi pada setiap tanaman.

#### g. Jumlah Polong Hampa per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong hampadilakukan setelah tanaman dipanen, polong yang dihitung adalah polong yang tidak berisi pada setiap tanaman.

#### f. Bobot Biji per Tanaman (g)

Diambil biji kering dari setiap tanaman sampel, kemudian ditimbang dengan timbangan analitik.

#### g. Bobot 100 Biji (g)

Diambil secara acak dari biji kering dari setiap plot sebanyak 100 biji dan ditimbang dengan timbangan analitik.

#### **h. Bobot Biji per Plot (g)**

Diambil biji kering dari setiap keseluruhan tanaman dalam setiap plot kemudian ditimbang dengan timbangan analitik.

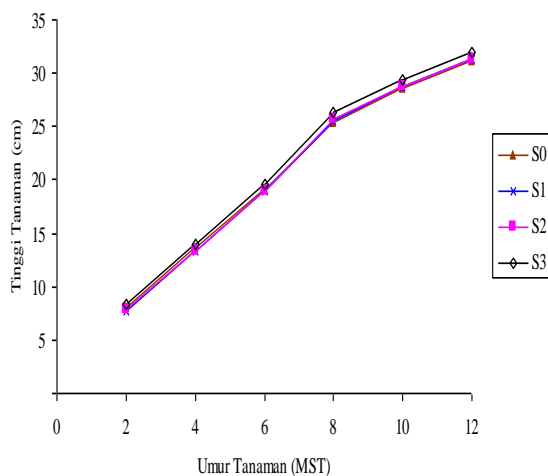
### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### **4.1. Tinggi Tanaman (cm)**

Data tinggi tanaman kacang merah pada umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 minggu setelah tanam (MST) akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 1, 3, 5, 7, 9 dan 11, sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 2, 4, 6, 8, 10 dan 12.

Pertumbuhan tinggi tanaman kacang merah umur 2 – 12 MST pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dapat dilihat pada Gambar 4.1.

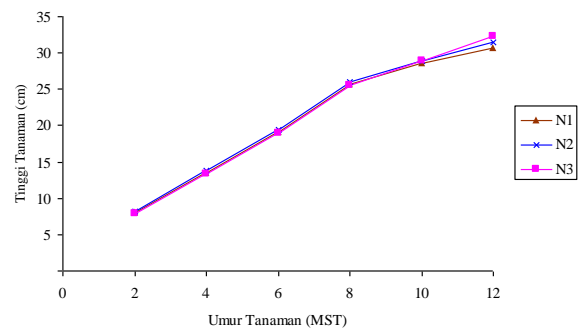


**Gambar 4.1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kacang Merah Umur 2 – 12 MST akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair**

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan tinggi tanaman kacang merah relatif seragam. Pertumbuhan tinggi tanaman berlangsung lambat pada umur 2 – 4 MST, berlangsung cepat pada umur 4 – 8 MST dan berlangsung lambat pada umur

8 – 12 MST. Bentuk kurva pertumbuhan tinggi tanaman adalah kurva sigmoid terjadi pertumbuhan cepat tanaman pada fase vegetatif dan kemudian akan mengalami perlambatan setelah tanaman mendekati fase berbunga. Kurva menunjukkan ukuran kumulatif sebagai fungsi dari waktu.

Pertumbuhan tinggi tanaman kacang merah umur 2 – 12 MST pada perlakuan dosis pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kacang Merah Umur 2 – 12 MST akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK**

Gambar 4.2 juga menunjukkan bahwa pola pertumbuhan tinggi tanaman mengikuti kurva sigmoid, dimana pertumbuhan tanaman berlangsung agak lambat pada umur 2 – 4 MST, berlangsung cepat pada umur 4 – 8 MST dan melambat pada umur 8 – 12 MST. Pada umur 10 – 12 MST, pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan N<sub>3</sub> lebih tinggi dibandingkan N<sub>2</sub> dan N<sub>1</sub>.

Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 12 MST. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan.

Rataan tinggi tanaman kacang merah pada umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST akibat perlakuan konsentrasi pupuk

organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.1.

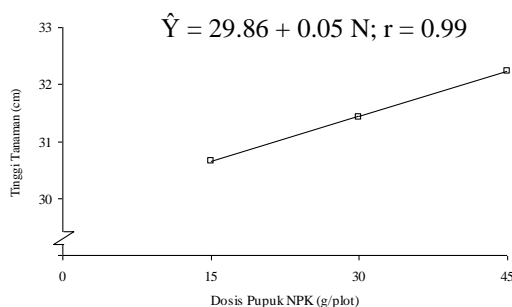
**Tabel 4.1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
S <sub>0</sub>	8.09	13.58	19.18	25.38	28.51	31.11
S <sub>1</sub>	7.78	13.36	18.95	25.58	28.67	31.32
S <sub>2</sub>	7.87	13.40	18.99	25.69	28.78	31.36
S <sub>3</sub>	8.28	13.98	19.55	26.25	29.33	31.95
N <sub>1</sub>	7.98	13.55	19.14	25.67	28.57	30.65a
N <sub>2</sub>	8.20	13.81	19.41	25.94	28.94	31.43ab
N <sub>3</sub>	7.84	13.38	18.95	25.56	28.96	32.23b

**Keterangan :** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf uji 5%

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> dan terendah pada perlakuan S<sub>0</sub>.

Tabel 4.1 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK umur 12 MST, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan N<sub>2</sub>. Tinggi tanaman pada perlakuan N<sub>2</sub> berbeda tidak nyata dengan N<sub>1</sub>. Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair dengan tinggi tanaman kacang merah pada umur 12 MST, diperlihatkan pada Gambar 4.3.



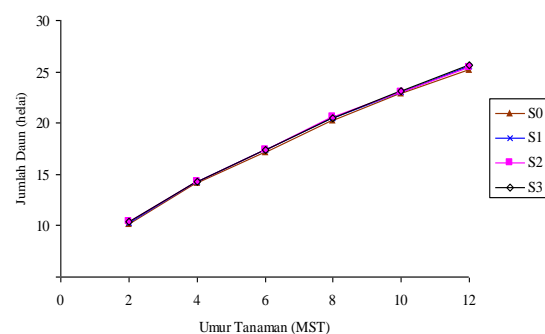
**Gambar 4.3. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman Kacang Merah pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam**

Dari Gambar 4.3 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka tinggi tanaman kacang merah semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai r sebesar 0,99. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot maka tinggi tanaman meningkat 0.05 cm.

#### 4.2. Jumlah Daun (helai)

Data jumlah daun tanaman kacang merah pada umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 minggu setelah tanam (MST) akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 1, 3, 5, 7, 9 dan 11, sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 2, 4, 6, 8, 10 dan 12.

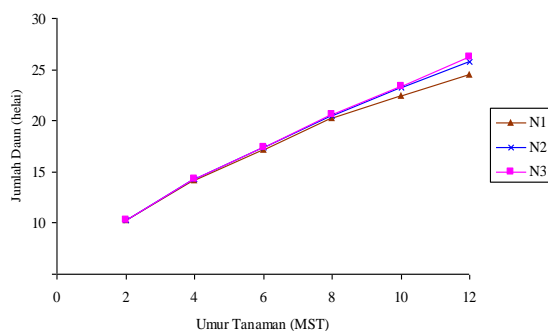
Pertumbuhan jumlah daun tanaman kacang merah umur 2 – 12 MST pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dapat dilihat pada Gambar 4.4.



**Gambar 4.4. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Kacang Merah Umur 2 – 12 MST akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair**

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan tinggi tanaman kacang merah relatif seragam.

Pertumbuhan jumlah daun tanaman kacang merah umur 2 – 12 MST pada perlakuan dosis pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4.5. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Kacang Merah Umur 2 – 12 MST**

**akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK**

Gambar 4.5 juga menunjukkan bahwa pola pertumbuhan jumlah daun tanaman relatif sama mulai umur 2 – 8 MST dan mulai berbeda pada umur 8 – 12 MST, dimana jumlah daun pada perlakuan N<sub>3</sub> lebih banyak dibandingkan N<sub>2</sub> dan N<sub>1</sub>.

Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada semua umur pengamatan. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 10 dan 12 MST. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada semua umur pengamatan.

Rataan jumlah daun tanaman kacang merah pada umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Rataan Jumlah Daun Tanaman (helai) akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST**

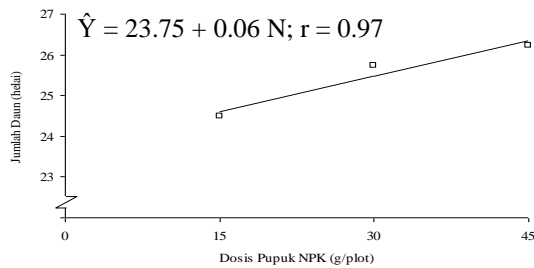
Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
S <sub>0</sub>	10.18	14.19	17.18	20.23	22.84	25.22
S <sub>1</sub>	10.22	14.26	17.34	20.44	23.00	25.56
S <sub>2</sub>	10.38	14.32	17.40	20.57	22.99	25.44
S <sub>3</sub>	10.33	14.28	17.38	20.53	23.09	25.69
N <sub>1</sub>	10.25	14.20	17.20	20.26	22.39a	24.49a
N <sub>2</sub>	10.28	14.27	17.35	20.47	23.19b	25.73b
N <sub>3</sub>	10.30	14.32	17.43	20.60	23.35b	26.22b

**Keterangan :** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf uji 5%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik, jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> dan terendah pada perlakuan S<sub>0</sub>.

Tabel 4.2 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK umur 10 dan 12 MST, jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan N<sub>2</sub>. Jumlah daun pada perlakuan N<sub>2</sub>

berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>. Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair dengan jumlah daun tanaman kacang merah pada umur 12 MST, diperlihatkan pada Gambar 4.6.



**Gambar 4.6. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Daun Tanaman Kacang Merah pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam**

Dari Gambar 4.6 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka jumlah daun tanaman kacang merah semakin meningkat mengikuti kurva

regresi linier positif dengan nilai r sebesar 0,97. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot maka jumlah daun tanaman meningkat 0.06 helai.

**4.3. Jumlah Cabang (tangkai)**

Data jumlah cabang akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 25 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang. Rataan jumlah cabang akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Rataan Jumlah Cabang akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (tangkai)**

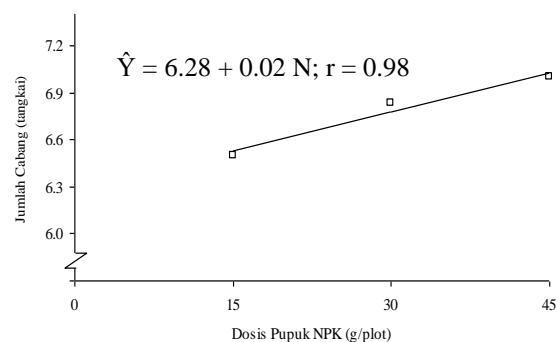
Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rataan
S <sub>0</sub>	6.22	6.75	7.00	6.66
S <sub>1</sub>	6.52	6.83	7.00	6.79
S <sub>2</sub>	6.58	6.83	7.00	6.81
S <sub>3</sub>	6.68	6.92	7.00	6.87
Rataan	6.50a	6.83b	7.00b	

**Keterangan :** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik jumlah cabang tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub>, sedangkan terendah pada perlakuan S<sub>0</sub>.

Tabel 4.3 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah cabang tanaman kacang merah terbanyak terdapat pada perlakuan N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan N<sub>2</sub>. Jumlah cabang tanaman pada perlakuan N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan

jumlah cabang tanaman kacang merah diperlihatkan pada Gambar 4.7.





**Gambar 4.7. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Cabang Tanaman Kacang Merah**

Dari Gambar 4.7 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka jumlah cabang tanaman kacang merah semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai r sebesar 0,98. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan meningkatkan jumlah cabang 0,02 tangkai.

**4.4. Jumlah Polong per Tanaman (polong)**

Data jumlah polong per tanaman akibat pengaruh perlakuan konsentrasi

pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 27 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Rataan jumlah polong per tanaman akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.4.

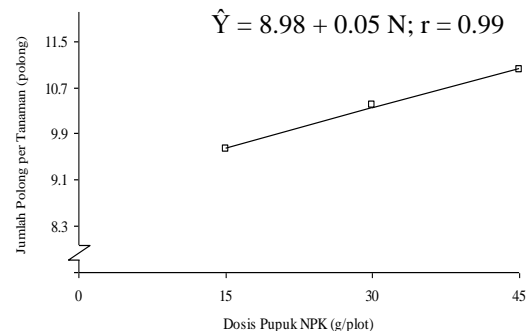
**Tabel 4.4. Rataan Jumlah Polong per Tanaman akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (polong)**

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rataan
S <sub>0</sub>	9.75	10.67	11.00	10.47
S <sub>1</sub>	9.34	10.25	11.00	10.20
S <sub>2</sub>	9.70	10.42	11.00	10.37
S <sub>3</sub>	9.75	10.24	11.00	10.33
Rataan	9.64a	10.39b	11.00c	

*Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%*

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik jumlah polong per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan S<sub>0</sub>, sedangkan terendah pada perlakuan S<sub>1</sub>.

Tabel 4.4 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah polong per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> dan N<sub>2</sub>. Jumlah polong per tanaman pada perlakuan N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah polong per tanaman diperlihatkan pada Gambar 4.8.



**Gambar 4.8. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Polong per Tanaman**

Dari Gambar 4.8 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka jumlah

polong per tanaman semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar 0,99. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan meningkatkan jumlah polong per tanaman 0,05 polong.

#### 4.5. Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)

Data jumlah polong berisi per tanaman akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 29 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya

dicantumkan pada Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Rataan jumlah polong berisi per tanaman akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.5.

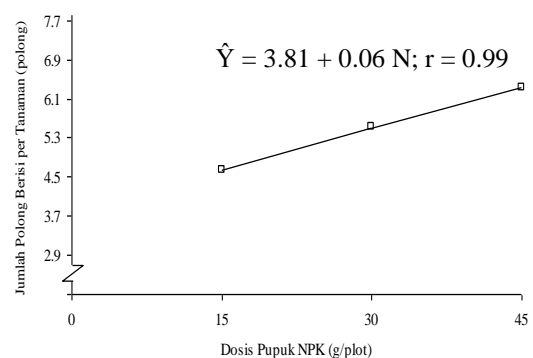
**Tabel 4.5. Rataan Jumlah Polong Berisi per Tanaman akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (polong)**

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rataan
S <sub>0</sub>	4.75	5.67	6.07	5.49
S <sub>1</sub>	4.34	5.33	6.43	5.37
S <sub>2</sub>	4.70	5.42	6.22	5.44
S <sub>3</sub>	4.75	5.64	6.57	5.65
Rataan	4.64a	5.51b	6.32c	

*Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%*

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik jumlah polong berisi per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub>, sedangkan terendah pada perlakuan S<sub>0</sub>.

Tabel 4.5 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah polong berisi per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub> dan N<sub>2</sub>. Jumlah polong berisi per tanaman pada perlakuan N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah polong berisi per tanaman diperlihatkan pada Gambar 4.9.



**Gambar 4.9. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Polong Berisi per Tanaman**

Dari Gambar 4.9 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka jumlah polong berisi per tanaman semakin

meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar 0,99. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan meningkatkan jumlah polong berisi per tanaman 0,06 polong.

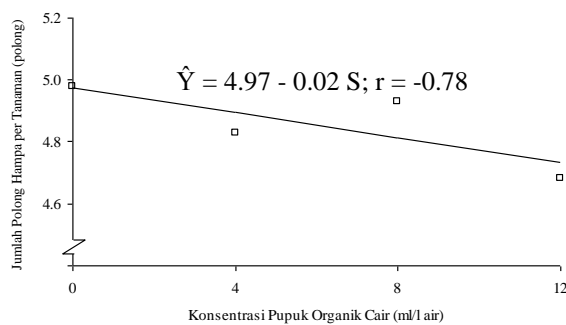
#### 4.6. Jumlah Polong Hampa per Tanaman (polong)

Data jumlah polong hampa per tanaman akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 31

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rataan
S <sub>0</sub>	5.00	5.00	4.93	4.98c
S <sub>1</sub>	5.00	4.92	4.57	4.83b
S <sub>2</sub>	5.00	5.00	4.78	4.93bc
S <sub>3</sub>	5.00	4.61	3.97	4.52a
Rataan	5.00c	4.88b	4.56a	

*Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%*

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik jumlah polong hampa per tanaman terendah terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> berbeda nyata dengan S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Jumlah polong hampa per tanaman pada perlakuan S<sub>1</sub> berbeda nyata dengan S<sub>0</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan S<sub>2</sub>. Jumlah polong hampa pada perlakuan S<sub>2</sub> berbeda tidak nyata dengan S<sub>0</sub>. Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair dengan jumlah polong hampa per tanaman diperlihatkan pada Gambar 4.10.



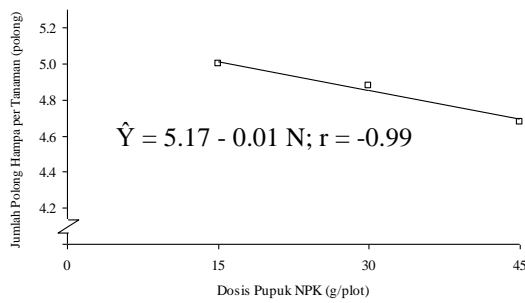
**Gambar 4.10. Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair**

sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman. Rataan jumlah polong hampa per tanaman akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.6.

#### terhadap Jumlah Polong Hampa per Tanaman

Dari Gambar 4.10 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair maka jumlah polong hampa per tanaman semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier negatif dengan nilai  $r$  sebesar -0,79. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair sebesar 1 ml/l air akan menurunkan jumlah polong hampa per tanaman 0,02 polong.

Tabel 4.6 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah polong hampa per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan N<sub>1</sub> berbeda nyata dengan N<sub>2</sub> dan N<sub>3</sub>. Jumlah polong hampa per tanaman pada perlakuan N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan N<sub>3</sub>. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah polong hampa per tanaman diperlihatkan pada Gambar 4.11.



**Gambar 4.12. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Polong Hampa per Tanaman**

Dari Gambar 4.11 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka jumlah polong hampa per tanaman semakin menurun mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar  $-0,99$ .

**Tabel 4.7. Rataan Bobot Biji per Tanaman akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (g)**

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rataan
S <sub>0</sub>	15.65	15.95	16.40	16.00a
S <sub>1</sub>	16.01	16.60	16.69	16.43b
S <sub>2</sub>	16.09	16.55	16.80	16.48b
S <sub>3</sub>	16.24	16.87	17.15	16.75b
Rataan	16.00a	16.49b	16.76b	

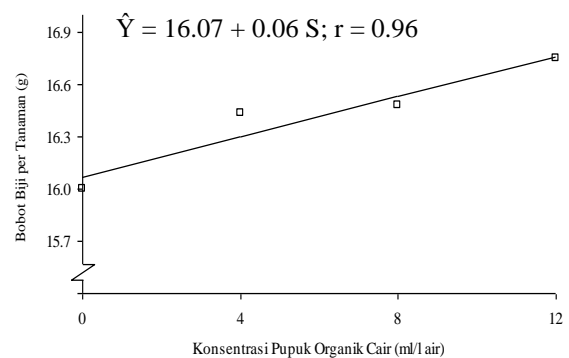
**Keterangan :** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik bobot biji per tanaman terberat terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> berbeda nyata dengan S<sub>0</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Bobot biji per tanaman pada perlakuan S<sub>2</sub> berbeda nyata dengan S<sub>0</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan S<sub>1</sub>. Bobot biji per tanaman pada perlakuan S<sub>1</sub> berbeda nyata dengan S<sub>0</sub>. Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair dengan bobot biji per tanaman diperlihatkan pada Gambar 4.12.

Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan menurunkan jumlah polong hampa per tanaman 0,01 polong.

**4.7. Bobot Biji per Tanaman (g)**

Data bobot biji per tanaman akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 33 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot biji per tanaman, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji per tanaman. Rataan bobot biji per tanaman akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.7.

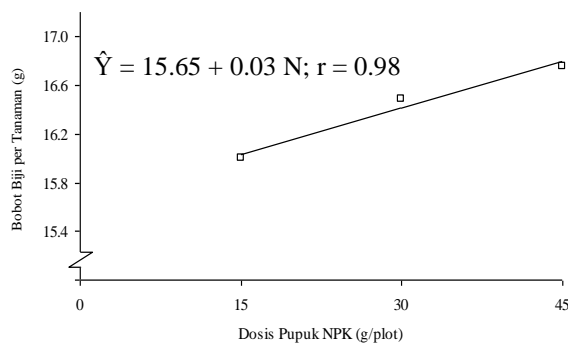


**Gambar 4.12. Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi**

### Pupuk Organik Cair terhadap Bobot Biji per Tanaman

Dari Gambar 4.12 terlihat bahwa semakin konsentrasi pupuk organik cair maka bobot biji per tanaman semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar 0,96. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair sebesar 1 ml/l air akan meningkatkan bobot biji per tanaman 0,06 g.

Tabel 4.7 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, bobot biji per tanaman terberat terdapat pada perlakuan  $N_3$  berbeda nyata dengan  $N_1$ , tetapi berbeda tidak nyata dengan  $N_2$ . Bobot biji per tanaman pada perlakuan  $N_2$  berbeda nyata dengan  $N_1$ . Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan bobot biji per tanaman diperlihatkan pada Gambar 4.13.



### Gambar 4.13. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Bobot Biji per Tanaman

Dari Gambar 4.13 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka bobot 100 biji per tanaman semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar 0,98. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan meningkatkan bobot biji per tanaman 0,03 g.

#### 4.8. Bobot 100 Biji (g)

Data bobot 100 biji akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 35 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji. Rataan bobot 100 biji akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8. Rataan Bobot 100 Biji akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (g)**

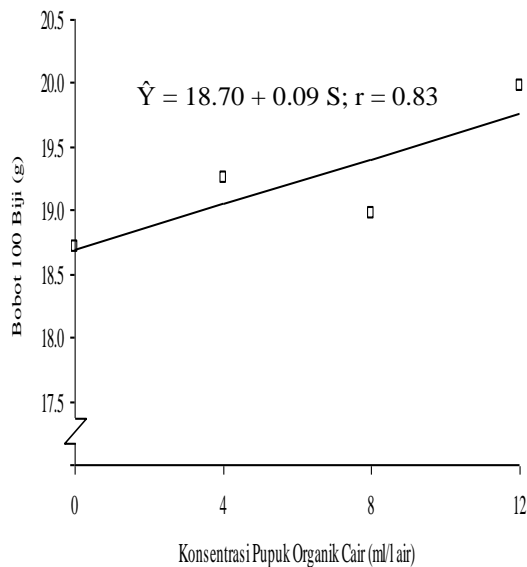
Perlakuan	$N_1$	$N_2$	$N_3$	Rataan
$S_0$	17.40	18.93	19.80	18.71a
$S_1$	18.17	19.43	20.13	19.24ab
$S_2$	18.30	19.43	19.17	18.97ab
$S_3$	18.83	19.87	21.23	19.98b
Rataan	18.18a	19.42b	20.08b	

**Keterangan :** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik bobot 100 biji terberat terdapat pada perlakuan  $S_3$

berbeda nyata dengan  $S_0$ , tetapi berbeda tidak nyata dengan  $S_1$  dan  $S_2$ . Bobot 100 biji pada perlakuan  $S_2$  berbeda tidak nyata dengan  $S_0$  dan  $S_1$ . Bobot 100 biji pada perlakuan  $S_1$  berbeda tidak nyata dengan  $S_0$ . Hubungan antara konsentrasi pupuk

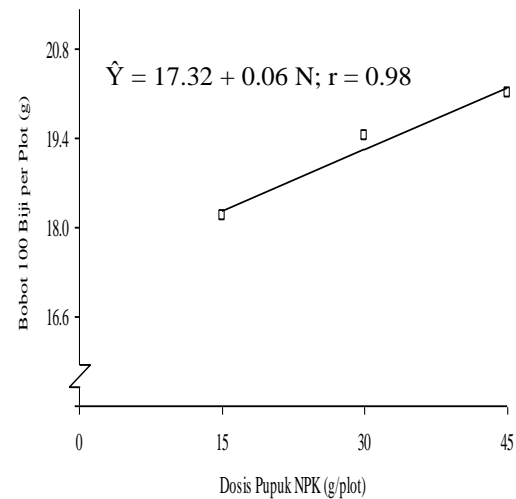
organik cair dengan bobot 100 biji diperlihatkan pada Gambar 4.14



**Gambar 4.14. Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Bobot 100 Biji**

Dari Gambar 4.14 terlihat bahwa semakin konsentrasi pupuk organik cair maka bobot 100 biji semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar 0,83. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair sebesar 1 ml/l air akan meningkatkan bobot 100 biji 0,09 g.

Tabel 4.8 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, bobot 100 biji terberat terdapat pada perlakuan  $N_3$  berbeda nyata dengan  $N_1$ , tetapi berbeda tidak nyata dengan  $N_2$ . Bobot 100 biji pada perlakuan  $N_2$  berbeda nyata dengan  $N_1$ . Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan bobot 100 biji diperlihatkan pada Gambar 4.15.



**Gambar 15. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Bobot 100 Biji per Tanaman**

Dari Gambar 4.15 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka bobot 100 biji semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai  $r$  sebesar 0,98. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan meningkatkan bobot 100 biji 0,06 g.

#### 4.9. Bobot Biji per Plot (g)

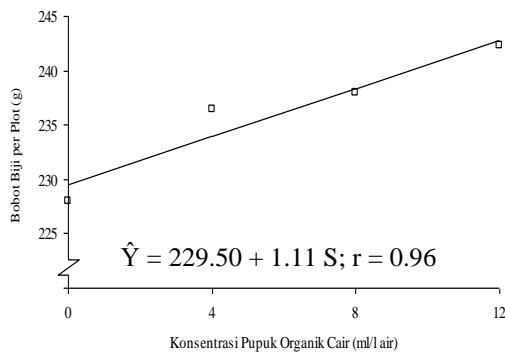
Data bobot biji per plot akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Lampiran 37 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot biji per plot, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji per plot. Rataan bobot biji per plot akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9. Rataan Bobot Biji per Plot akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (g)**

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rataan
S <sub>0</sub>	216.70	233.53	233.80	228.01a
S <sub>1</sub>	227.50	238.73	242.93	236.39b
S <sub>2</sub>	227.50	239.90	246.37	237.92b
S <sub>3</sub>	236.83	243.93	246.07	242.28b
Rataan	227.13a	239.03b	242.29b	

*Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada uji Duncan taraf uji 5%*

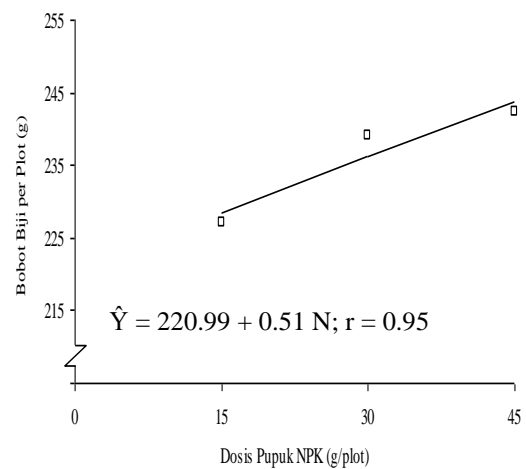
Tabel 4.9 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi pupuk organik bobot biji per plot terberat terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> berbeda nyata dengan S<sub>0</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Bobot biji per plot pada perlakuan S<sub>2</sub> berbeda tidak nyata dengan S<sub>0</sub> dan S<sub>1</sub>. Bobot biji per plot pada perlakuan S<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan S<sub>0</sub>. Hubungan antara konsentrasi pupuk organik cair dengan bobot biji per plot diperlihatkan pada Gambar 4.16.



**Gambar 4.16. Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Bobot Biji per Plot**

Dari Gambar 4.16 terlihat bahwa semakin konsentrasi pupuk organik cair maka bobot biji per plot semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai r sebesar 0,96. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair sebesar 1 ml/l air akan meningkatkan bobot biji per plot 1,11 g.

Tabel 4.9 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, bobot biji per plot terberat terdapat pada perlakuan N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan N<sub>2</sub>. Bobot biji per plot pada perlakuan N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan N<sub>1</sub>. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan bobot biji per plot diperlihatkan pada Gambar 4.17.



**Gambar 4.17. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Bobot Biji per Plot**

Dari Gambar 4.17 terlihat bahwa semakin dosis pupuk NPK maka bobot biji per plot semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier positif dengan nilai r sebesar 0,95. Peningkatan dosis pupuk NPK sebesar 1 g/plot akan meningkatkan bobot biji per plot 0,51 g.

## **B. PEMBAHASAN**

### **a. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan kacang merah kurang optimal, dimana pertumbuhan vegetatifnya tergolong kerdil dan ada beberapa tanaman dalam plot yang mati. Hal ini diduga sifat fisik tanah dalam penelitian ini kurang cocok untuk pertumbuhan tanaman kacang merah. Tanah pada penelitian ini mudah mengalami pengeringan dan gampang mengalami pemadatan. Tanah yang mudah mengalami pemadatan mengakibatkan suplai air menjadi semakin berkurang, dengan demikian tanaman akan memiliki pertumbuhan yang lambat. Menurut Sudarma, dkk., (2015) bahwa tanaman yang kekurangan air akan memiliki pertumbuhan yang lebih kerdil, dimana tanaman akan mengalami perlambatan pertumbuhan vegetatif dengan terjadinya kekurangan air. Menurut Widodo, dkk., (2019) bahwa kacang merah yang ditanam pada tanah yang terdegrasi memiliki pertumbuhan dan hasilnya akan kurang baik. Tanaman kacang merah akan tumbuh dengan baik jika kondisi tanah gembur, porus, dan mengandung banyak unsur hara. Tanah yang memiliki tekstur yang gembur akan mempermudah pertumbuhan akar, sehingga unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman menjadi semakin meningkat. Tanah yang porous juga akan meningkatkan kemampuan menahan air dan udara dalam tanah, sehingga tanah akan memiliki aerasi dan drainase yang lebih baik. Kondisi aerasi dan drainase

yang semakin baik akan meningkatkan mobilitas udara, air dan unsur hara, sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Peningkatan suplai air dan unsur hara akan meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair NASA hingga konsentrasi 12 ml/l air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman. Hal ini diduga karena kurangnya penyerapan unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sehingga mempengaruhi hasil yang diperoleh. Tanaman yang cukup mendapatkan suplai unsur hara akan mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal. Penyerapan unsur hara yang kurang maksimal bisa disebabkan oleh waktu pengaplikasian pupuk organik cair serta juga kecepatan angin yang mempengaruhi efektivitas penyerapan pupuk oleh tanaman karena pupuk yang disemprotkan akan cepat menguap sebelum dapat diserap oleh tanaman.

Walaupun pertumbuhan kacang merah kurang maksimal, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot. Hal ini disebabkan pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan suplai unsur hara yang dapat digunakan dalam meningkatkan pembentukan polong dan biji kacang merah.

### **b. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah**

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot tanaman kacang merah.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah polong. Hal ini disebabkan peningkatan dosis pupuk NPK akan meningkatkan suplai unsur hara N, P dan K terhadap tanaman. Pemberian pupuk NPK akan membuat suplai unsur hara menjadi seimbang yang akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2013), bahwa pertumbuhan tanaman yang maksimum dapat diperoleh dengan adanya suplai unsur hara yang cukup yang mencakup jumlah, frekuensi dan berada dalam perimbangan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, tetapi jika dosis pupuk yang digunakan kurang mencukupi atau berlebih, maka akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman terganggu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang merah. Hal ini disebabkan peningkatan dosis pupuk NPK akan meningkatkan suplai unsur hara terhadap tanaman seperti unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur nitrogen, fosfor dan kalium sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Unsur hara N berperan dalam meningkatkan aktivitas protoplasma, sehingga ukuran sel menjadi semakin besar. Peningkatan ukuran sel tanaman akan semakin meningkatkan tinggi tanaman. Unsur N juga berperan dalam pembentukan klorofil. Dari hasil pembentukan klorofil akan semakin meningkatkan reaksi fotosintesis menghasilkan fotosintat yang digunakan dalam pembentukan organ-organ baru tanaman. Disamping itu juga digunakan dalam pembentukan polong dan biji. Unsur hara P dapat mempercepat pertumbuhan akar, sehingga serapan unsur hara oleh akar tanaman menjadi semakin besar. Peningkatan suplai unsur hara akan semakin meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Sedangkan unsur K

akan mempercepat pembentukan karbohidrat yang digunakan dalam pembentukan organ-organ baru tanaman. Peningkatan dosis pupuk NPK akan meningkatkan ketiga suplai unsur hara pada tanaman yang akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman secara keseluruhan (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2012).

### **c. Interaksi antara Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh peubah yang diamati. Hal ini disebabkan pertumbuhan tanaman yang kurang baik, dimana banyak tanaman yang mati dan pertumbuhannya cukup kerdil dengan daun yang sempit. Hal ini menunjukkan tidak terjadinya interaksi interaksi antara kedua pupuk.

## **5. SIMPULAN**

### **5.1. Simpulan**

1. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair hingga 12 ml/l air berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot.
2. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per plot.
3. Perlakuan kombinasi konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap

pertumbuhan dan produksi kacang merah.

## 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penggunaan lahan yang lebih cocok untuk tanaman kacang merah.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Pupuk Organik Nasa. PT. Natural Nusantara. Medan.
- Anonimus, 2016. Klasifikasi dan Morfologi Terong, POC NASA. <http://pakarpupukorganik.blogspot.co.id/2016/10/pocnasa>.
- Bakrie, A.H. 2003. Respon tanaman melon terhadap pemberian mineral zeolit dan vahan organik.
- Ardiansyah, M. D., E. Efendi dan R.C.H. Mawarni. 2018. Pengaruh Pemberian POC Bintang Kuda Laut dan Solid terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Bernas Agricultural Research Journal* – Volume 14 (1) : 37 – 50.
- BPS, 2019. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Tahun 2018. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Cahyono, B. 2003. Kacang Buncis Teknik Budi Daya & Analisa Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Damanik, D. S., Murniati dan Isnaini. 2017. Pengaruh Pemberian Solid Kelapa Sawit dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *JOM Faperta* Vol.4 (2) : 1 – 13.
- Damanik, W. J., R. Sipayung dan Haryati. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK (15:15:15). *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol.3 (1) : 52-62.
- Duaja, M. D. 2019. Respon Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Pengurangan Pupuk Anorganik dengan Pemanfaatan Decanter Cake (Solid Sawit). *AGRIC* Vol. 31, No. 1, Juli 2019: 31- 40
- Firmansyah, Imam., Muhammad Syakir dan Liferdi Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta Selatan.
- Fransiska Dc. 2016. Respon Kailan (*Brassica alboglabra*) Terhadap Formula Pupuk Kimia dan Kompos Solid pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Gustianty L. R., S. Hasibuan dan Darmansyah. 2017. Pengaruh Pupuk Solid dan Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS* Volume 13 (1) : 22 – 30.
- Handayani, dkk. 2019. Uji kualitas pupuk organik cair dari berbagai macam mikroorganisme lokal (MOL). *Jurnal ELVIVO* no.1.
- Idris M. 2016. Respon Seledri (*Apium graveolus* L.) Terhadap Beberapa Kombinasi Kompos Solid dan NPK. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Ikhsani, D., R. Hindersah dan D. Herdiyantoro. 2018. Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. Merrill) Setelah Aplikasi *Azotobacter chroococcum* dan Pupuk NPK. *AGROLOGIA* Vol 7 (1) : 1-8.
- Iptinana, N. Dan H. Syahfari. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Pupuk Majemuk

- NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal AGRIFOR Vol. XVII Nomor 2 : 315 – 322.
- Lakitan. B, 2011. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Rajagrafindo persada. Jakarta.206 hal.
- Latada K.Y., M.I Bahua, dan Fitriah S.J. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Melalui Pemberian Pupuk Phonska. *Jurnal Agrologia*. (1) 2: 1-24.
- Lingga P dan Marsono. 2012. Pupuk Dan Pemupukan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Madun, M. D. Duaja dan Akmal. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica alboglabra*) pada Berbagai Dosis Kompos Solid. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Marliah, A., Nurhayati dan H. Mutia. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair NASA dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Agrista* Vol. 14 (3) : 94 – 99.
- Muthalib, A. dan N. Jannah. 2018. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Yaramila dan Pupuk Orgaik Cair NASA terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Agrifor Vol. 12 (2) : 215 – 222.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pempukan yang Efektif. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pasaribu, P. K. A. Barus, dan Mariati. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfat. *J. Online Agroekoteknologi*. 2(4): 1391-1395.
- Purwanto A.P. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk BIO-SLURRY Padan dan Waktu Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Univesitas Lampung.
- Retno, A. S., E. Anom dan Armaini. 2015. Aplikasi Solid pada Medium Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *JOM Faperta* Vol. 3 (1) : 1 – 7.
- Rukmana, R. 2009. Budidaya Kacang Merah. Kanisius. Yogyakarta.
- Ruswendi. 2008. Prospek Solid sebagai Pakan Sapi. Diakses dari <http://primatani.litbang.deptan.go.id/> diakses pada tanggal 1 Maret 2020.
- Sanchez. 1993. Sifat dan Pengelolaan Tanaman Tropika. Terjemahan Amir Hamzah. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Setianingsih dan Khaerodin. 2003. Pembudidayaan Kacang Merah Tipe Tegak dan Merambat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simatupang, S. S., H. Yetti dan E. Ariani. 2018. Pengaruh Pemberian Solid Kelapa Sawit dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Faperta* Vol.5 (1) : 1 – 13.
- Sutedjo, M.M dan Kartasapoetra, A.G. 2012. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka cipta. Jakarta
- Sudarma, I. K., A.A.G. M. Takalapeta dan Y. F da Lopes. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Kultivar Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) Tipe Tegak pada Cekaman Kekeringan Berbeda. *Jurnal Biotropical Sains* Vol. 12 (3) : 45 – 54.