

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN
NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

Oleh:

Fanono Berkat Waruwu ¹⁾

Leonardo Indra ²⁾

Ramerson J. Sumbayak ³⁾

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

E-mail:

berkatwaruwu03@gmail.com ¹⁾

indra05@gmail.com ²⁾

ramersonsumbaya@yahoo.com ³⁾

ABSTRACT

*This research aims to obtain an optimum dose of cow manure and NPK against the growth and production of peanut crops (*Arachis hypogaea* L.). The research was conducted at Jl. Binjai km. 10.8 is the Experimental Land of the Faculty of Agriculture, Darma Agung University, Sunggal District, Deli Serdang Regency with 28 m above sea level, which starts from May to August 2020. This research method uses a factorial Randomized Group Design (RAK) consisting of two factors. The first factor is the dose treatment of cow manure (S) consisting of 3 levels of bang, namely: S1 = 1 kg / plot, S2 = 1.5 kg / plot and S3 = 2 kg / plot. The second factor was the NPK (N) dose treatment consisting of 3 levels namely: N1 = 15 g / plot, N2 = 30 g/plot and N3 = 45 g/plot The results showed that, the treatment of cow manure doses of up to 2 kg/plot had a noticeable effect on the height of the plant, and the number of primary main branches, but had no noticeable effect on flowering age, the amount of ginofor per plant, the number of pods containing per plant, the number of hollow pods per plant, the weight of dry pods per plant, the weight of dry pods per plot and the weight of 100 seeds, but had no noticeable effect on seed rendments. The treatment of npk fertilizer administration up to 45 g/plot has a noticeable effect on the height of the plant and the number of primary main branches, but has no noticeable effect on flowering age, number of primary branches, flowering age, number of ginofor per plant, number of pods containing per plant, number of hollow pods per plant, weight of dried pods per plant, weight of dried pods per plot, weight of 100 seeds and seed rendemen. The interaction between the dose of cow manure and NPK has a noticeable effect on the height of the plant, but it has no noticeable effect on flowering age, the number of primary branches, flowering age, the number of ginofor per plant, the number of pods containing per plant, the number of hollow pods per plant, the weight of dry pods per plant, the weight of dry pods per plot, the weight of 100 seeds and the rendemen of seeds. ±This research aims to obtain an optimum dose of cow manure and NPK against the growth and production of peanut crops (*Arachis hypogaea* L.). The research was conducted at Jl. Binjai km. 10.8 is the Experimental Land of the Faculty of Agriculture, Darma Agung University, Sunggal District, Deli Serdang Regency with a. **Keywords : cow manure, NPK and peanuts***

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk kandang sapi dan NPK yang optimum terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian dilaksanakan di Jl. Binjai km. 10,8 yaitu Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Darma Agung, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 28 m di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Mei hingga bulan Agustus 2020. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan dosis pupuk kandang sapi (S) terdiri atas 3 taraf yaitu : $S_1 = 1$ kg/plot, $S_2 = 1,5$ kg/plot dan $S_3 = 2$ kg/plot. Faktor kedua adalah perlakuan dosis 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 dosis pupuk kandang sapi hingga 2 kg/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah cabang utama primer, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot dan bobot 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen biji. Perlakuan pemberian pupuk NPK hingga 45 g/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang utama primer, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, jumlah cabang utama primer, umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot, bobot 100 biji dan rendemen biji. Interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, jumlah cabang utama primer, umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot, bobot 100 biji dan rendemen biji.

Kata kunci : pupuk kandang sapi, NPK dan kacang tanah

1. PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri (Sembiring, dkk., 2014).

Kebutuhan kacang tanah Indonesia terus meningkat rata-rata 900.000 ton dengan produksi rata-rata 783.110 ton setiap tahun, sehingga produksi nasional hanya mampu memenuhi sekitar 87,01% dari

kebutuhan kacang tanah. Pada tahun 2011, produksi dalam negeri sebesar 691.289 ton yang diperoleh dari luas panen 539.459 ha. Rendahnya produksi kacang tanah tersebut disebabkan oleh rendahnya produktivitas yang hanya mencapai 1,28 t/ha (Ditjen Tanaman Pangan, 2015).

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang tanah adalah dengan pemupukan menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan hasil kacang tanah. Penambahan pupuk organik ke dalam tanah tidak hanya terletak pada kadar unsur haranya saja tetapi juga mempunyai peranan lain ialah memperbaiki keadaan struktur, aerasi, kapasitas menahan air tanah, mempengaruhi atau mengatur keadaan

temperatur tanah dan menyediakan suatu zat hasil perombakan yang dapat membantu pertumbuhan tanaman (Intara, dkk., 2011).

Penelitian Sumbayak dan Pasaribu (2019) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Mabar Fine Compost berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah ginofor, jumlah cabang utama, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per plot dan bobot kering 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap laju tumbuh relatif tanaman kacang tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk kandang sapi dan NPK yang optimum terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik dan memilih untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Pupuk kandang sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)”.

I. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jl. Binjai km. 10,8 yaitu Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Darma Agung, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 28 m di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Mei sampai dengan Agustus 2020.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, parang, garu, babat, handsprayer, timbangan, tali plastik, papan plat sampel, alat tulis, kalkulator, bambu, gelas ukur, dan gembor.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah

varietas Kelinci, pupuk kandang sapi, pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16, Dithane 45, Decis 25 EC, pestisida dan herbisida.

2.3. Metode Penelitian

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

Faktor pertama adalah perlakuan dosis pupuk kandang sapi (S) terdiri atas 3 taraf yaitu :

$S_1 = 1$ kg/plot

$S_2 = 1,5$ kg/plot

$S_3 = 2$ kg/plot

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

$N_1 = 15$ g/plot

$N_2 = 30$ g/plot

$N_3 = 45$ g/plot

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 3 = 12$ kombinasi, yaitu :

S_1N_1 S_2N_1 S_3N_1

S_1N_2 S_2N_2 S_3N_2

S_1N_3 S_2N_3 S_3N_3

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah plot penelitian = 27 plot

Jarak antar ulangan = 100 cm

Jarak antar plot = 50 cm

Luas plot = 100 cm x 150 cm

Tanaman sampel = 5 tanaman/plot

Jumlah tanaman sampel = 135 tanaman

Jumlah tanaman/plot = 25 tanaman

Jarak tanam = 30 cm x 20 cm

Jumlah tanaman seluruhnya = 675 tanaman

2.4. 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 dosis pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan pupuk NPK pada taraf ke-k

- μ = Efek nilai tengah
 ρ_i = Efek dari blok ke-i
 α_j = Efek dari perlakuan faktor pemberian dosis pupuk kandang sapi pada taraf ke-j
 β_k = Efek dari perlakuan faktor pemberian pupuk NPK pada taraf ke-k
 $(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek dari perlakuan faktor pemberian pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan efek dari pupuk NPK pada taraf ke-k
 ϵ_{ijk} = Efek eror pada blok-i, faktor pemberian dosis pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan faktor pupuk NPK pada taraf ke-k

Untuk mengetahui pengaruh dari setiap faktor perlakuan dilakukan uji statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Jika terdapat pengaruh yang nyata dari setiap faktor perlakuan kemudian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata antar setiap taraf perlakuan dengan uji Duncan. Selanjutnya dilakukan uji regresi dan korelasi pada taraf uji 5%.

2. METODE PELAKSANAAN

3.1. Persiapan dan Pengolahan Tanah

Areal penelitian yang sudah ditetapkan dibersihkan dari semua tanaman pengganggu dengan memakai babat. Kemudian dilakukan pengolahan tanah. Lalu areal dibagi atas plot-plot yang berukuran 100 cm x 150 cm sebanyak 27 plot dengan jarak antar ulangan 100 cm dan jarak antar plot 50 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. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi

Aplikasi pupuk kandang sapi dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah yang dilakukan 2 minggu sebelum

penanaman. Pemberian pupuk kandang sapi dilakukan dengan mencampur pupuk kandang sapi dengan tanah menggunakan cangkul sesuai dengan perlakuan yaitu : 1 kg/plot, 1,5 kg/plot dan 2 kg/plot.

3.3. Penanaman

Setelah aplikasi pupuk kandang sapi, tanah berokan selama dua minggu. Sebelum penanaman dibuat patok sampel setinggi 70 cm pada setiap tanaman sampel yang bertujuan sebagai patokan dalam pengukuran tinggi tanaman. Terlebih dahulu diadakan pemilihan terhadap benih-benih yang akan ditanam dengan cara merendam benih dalam air selama 20 menit. Benih yang mengapung merupakan benih tidak baik. Benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam. Sebelum benih di tanam, terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan tugal sedalam 3 – 5 cm, dengan jarak tanam 30 x 20 cm. Penanaman benih dilakukan dengan cermat dan setiap benih dimasukkan ke dalam lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah.

3.4. Aplikasi Pupuk NPK Mutiara

Aplikasi pupuk NPK diberikan secara tugal. Pupuk NPK diberikan dua kali yaitu pada saat penanaman kacang tanah dilakukan. Pemberian pupuk NPK dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu : 15 g/plot, 30 g/plot dan 45 g/plot. Pupuk diberikan pada umur 1 mst dan 6 mst, masing-masing diberikan ½ dosis perlakuan.

3.5. Pemeliharaan

Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu. Tanaman sulam diambil dari tanaman pinggir. Penyiraman dilakukan selama pertumbuhan berlangsung yang bertujuan menjaga kelembaban tanah dan mensuplai kebutuhan air oleh tanaman. Penyiangan dilakukan apabila rerumputan telah tumbuh hingga dapat mengganggu tanaman dan sekaligus dilakukan pembungkaran 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 sekali seminggu sekali.

3.6. Pemanenan

Kacang tanah dapat dipanen apabila telah mempunyai ciri-ciri 90 % daun kacang tanah tersebut telah mengering dan luruh, kulit polong apabila dibongkar telah mengeras dengan bagian dalam berwarna coklat kehitam-hitaman dan biji telah berisi penuh dan keras.

3.7. Peubah Amatan

Pengamatan dilakukan terhadap tanaman sampel yang telah ditentukan secara acak. Peubah amatan yang diamati adalah :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari leher akar sampai titik tumbuh terakhir pada batang utama. Pengukuran dilakukan mulai 2 Minggu Setelah Tanam (MST) dengan interval 1 minggu sekali hingga hingga 6 MST.

b. Jumlah Cabang Utama (cabang)

Cabang yang diamati adalah cabang yang keluar dari batang utama. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam dan pengamatannya dilakukan hanya sekali saja.

c. Umur Berbunga (hari)

Umur mulai berbunga dihitung apabila 60 % dari tanaman per plot sudah berbunga. Perhitungan dilakukan setiap hari pada fase berbunga.

d. Jumlah Ginofor per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah ginofor dilakukan dengan menghitung ginofor pada tanaman sampel. Pengukuran jumlah ginofor dilakukan pada saat panen. Pengukuran

dilakukan pada semua ginofor yang terbentuk.

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.

f. Jumlah Polong Hampa per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong hampa dilakukan setelah tanaman dipanen, polong yang dihitung adalah polong yang tidak berisi pada setiap tanaman. Kriteria polong hampa adalah setiap polong yang tidak mengandung biji kacang tanah.

g. Bobot Polong Kering per Tanaman (g)

Pengamatan dilakukan dengan menimbang berat polong kering dari keseluruhan tanaman yang terdapat dalam setiap sampel. Bobot polong kering per tanaman dengan melakukan pengeringan polong kacang tanah dengan sinar matahari, kemudian ditimbang hingga beratnya konstant. Polong dinyatakan kering bila kulit polong telah mengeras dan bagian dalam berbintik-bintik coklat kehitaman, serta biji telah mengisi penuh bagian polong dan kulit tipis berwarna mengkilat.

h. Bobot Polong Kering per Plot (g)

Pengamatan dilakukan dengan menimbang berat polong kering dari keseluruhan tanaman yang terdapat dalam setiap plot. Polong dinyatakan kering bila kulit polong telah mengeras dan bagian dalam berbintik-bintik coklat kehitaman, serta biji telah mengisi penuh bagian polong dan kulit tipis berwarna mengkilat. Bobot polong kering per plot dengan melakukan pengeringan polong kacang tanah pada setiap plot, kemudian ditimbang hingga beratnya konstant..

i. Bobot 100 Biji (g)

Polong yang sudah kering kemudian dikupas untuk memisahkan biji dari polong. Selanjutnya diambil secara acak dari biji

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

j. Rendemen (%)

Rendemen adalah perbandingan bobot biji dengan bobot polong dalam satu plot. Rendemen dihitung dengan rumus sebagai berikut :

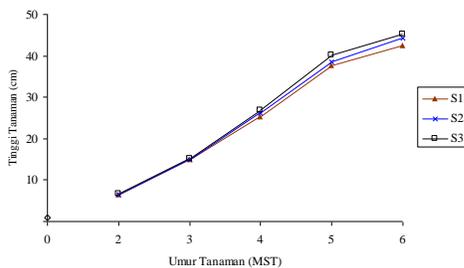
$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot Biji}}{\text{Bobot Polong}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinggi Tanaman (cm)

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

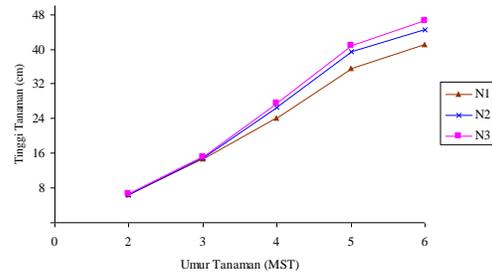
Pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah umur 2 – 6 MST pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kacang Tanah Umur 2 – 6 MST akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi

Gambar 1 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah relatif sama mulai umur 2 – 3 MST dan berbeda pada umur 3 – 6 MST. Pertumbuhan tinggi tanaman lebih tinggi pada perlakuan S₃, diikuti pada perlakuan S₂ dan S₁.

Pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah umur 2 – 6 MST pada perlakuan dosis pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kacang Tanah Umur 2 – 6 MST akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK

Gambar 2 juga menunjukkan bahwa pola pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah mulai umur 2 – 3 MST relatif seragam, tetapi pada umur 3 – 6 MST, pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan N₃ dan N₂ meningkat lebih cepat dibandingkan dengan N₁. Pertumbuhan tinggi tanaman lebih tinggi pada perlakuan N₃, diikuti pada perlakuan N₂ dan N₁.

Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 dan 3 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4, 5 dan 6 MST. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 dan 3 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4, 5 dan 6 MST.

Rataan tinggi tanaman kacang tanah pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
-----------	---------------------

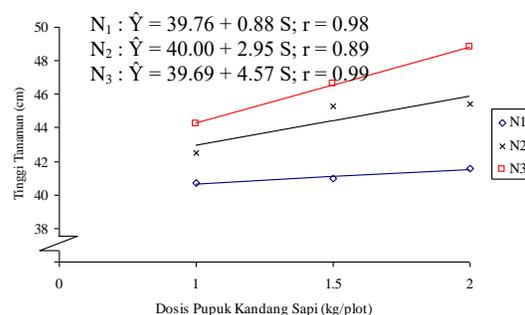
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
S ₁	6.38	14.83	25.26a	37.53a	42.47a
S ₂	6.53	14.97	26.20b	38.42b	44.31b
S ₃	6.57	15.15	26.89c	40.07c	45.27c
N ₁	6.43	14.74a	24.19a	35.66a	41.08a
N ₂	6.46	14.99ab	26.61b	39.56b	44.42b
N ₃	6.59	15.22b	27.55c	40.79c	46.55c
S ₁ N ₁	6.29	14.53	23.86a	35.09a	40.69a
S ₁ N ₂	6.31	14.73	25.40c	38.33c	42.50a
S ₁ N ₃	6.56	15.23	26.53d	39.15c	44.22b
S ₂ N ₁	6.51	14.89	24.09ab	35.47ab	40.97a
S ₂ N ₂	6.51	14.97	27.17e	39.41cd	45.31b
S ₂ N ₃	6.58	15.04	27.34e	40.37de	46.63c
S ₃ N ₁	6.50	14.81	24.61b	36.41b	41.57a
S ₃ N ₂	6.57	15.26	27.26e	40.93e	45.45bc
S ₃ N ₃	6.63	15.39	28.79f	42.86f	48.79d

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 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi pada umur 4 – 6 MST, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ berbeda nyata dengan S₀ dan S₁. Tinggi tanaman pada perlakuan S₂ berbeda nyata dengan S₁.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK umur 3 MST, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan N₂. Tinggi tanaman pada perlakuan N₂ berbeda tidak nyata dengan N₁. Pada umur 4, 5 dan 6 MST, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₂ dan N₁. Tinggi tanaman pada perlakuan N₂ berbeda nyata dengan N₁.

Pada Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa tanaman tertinggi pada umur 6 MST terdapat pada kombinasi perlakuan S₃N₃ sebesar 48.79 cm, sedangkan terendah pada kombinasi perlakuan S₁N₁ sebesar 42.47 cm. Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi dengan tinggi tanaman kacang tanah pada berbagai pemberian dosis pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Tinggi Tanaman Kacang Tanah Umur 6 Minggu Setelah Tanam pada Berbagai Dosis Pupuk NPK.

Dari Gambar 3 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk kandang sapi maka tinggi tanaman kacang tanah semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear positif. Peningkatan tinggi tanaman lebih cepat jika pemberian pupuk kandang sapi dikombinasikan dengan pupuk NPK dengan dosis yang lebih tinggi.

4.2. Jumlah Cabang Utama (cabang)

Data jumlah cabang utama akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan dosis NPK disajikan pada Lampiran 11 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya

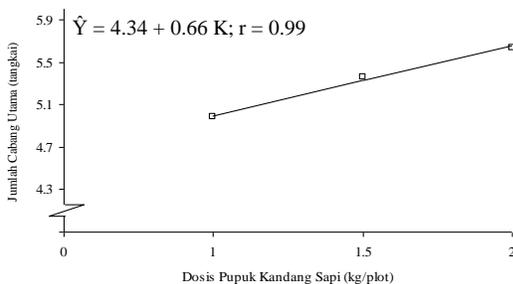
dicantumkan pada Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang utama. Rataan jumlah cabang utama akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Cabang Utama akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (cabang)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	4.73	4.80	5.40	4.98a
S ₂	5.20	5.27	5.60	5.36b
S ₃	5.33	5.60	6.00	5.64c
Rataan	5.09a	5.22a	5.67b	

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 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, jumlah cabang utama terbanyak terdapat pada perlakuan S₃ berbeda nyata dengan S₁ dan S₂. Jumlah cabang utama kacang tanah pada perlakuan S₂ berbeda nyata dengan S₁. Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi dengan jumlah cabang utama tanaman kacang tanah diperlihatkan pada Gambar 4.

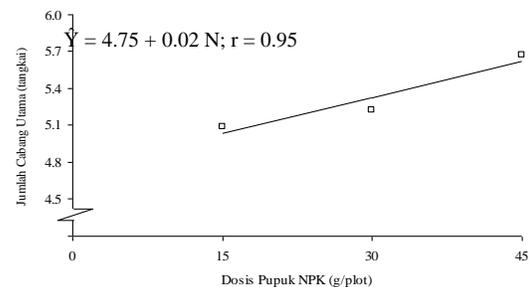


Gambar 4. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Jumlah Cabang Utama Tanaman Kacang Tanah

Dari Gambar 4 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk kandang sapi maka jumlah cabang utama tanaman kacang tanah semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear positif dengan nilai r sebesar 0.99. Hal ini berarti bahwa jika pemberian

dosis pupuk kandang sapi meningkat 1 kg/plot maka jumlah cabang utama tanaman kacang tanah semakin meningkat 0.66 tangkai.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah cabang utama kacang tanah terbanyak terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₂ dan N₁. Jumlah cabang utama pada perlakuan N₂ berbeda tidak nyata dengan N₁. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah cabang utama tanaman kacang tanah diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Cabang Utama Tanaman Kacang Tanah

Dari Gambar 5 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka jumlah cabang utama tanaman kacang tanah semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear positif dengan nilai r sebesar 0.95. Hal ini berarti bahwa jika pemberian dosis pupuk NPK meningkat 1 g/plot maka jumlah cabang utama tanaman kacang tanah semakin meningkat 0.02 tangkai.

4.3. Umur Berbunga (hari)

Data umur berbunga tanaman kacang tanah akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 13 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga. Rataan umur

berbunga tanaman kacang tanah akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Umur Berbunga Tanaman Kacang Tanah akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (hari)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	29.67	29.67	29.67	29.67
S ₂	29.33	29.67	29.33	29.44
S ₃	29.00	29.00	29.00	29.00
Rataan	29.33	29.44	29.33	

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 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, umur berbunga tanaman tercepat terdapat pada perlakuan S₃, sedangkan terlama pada perlakuan S₁.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, umur berbunga tanaman kacang tanah tercepat terdapat pada perlakuan N₃ dan N₁, sedangkan terlama pada perlakuan N₂.

4.4. Jumlah Ginofor per Tanaman (buah)

Data jumlah ginofor per tanaman akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK disajikan pada Lampiran 15 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah ginofor per tanaman. Rataan jumlah ginofor per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Ginofor per Tanaman akibat Perlakuan Dosis Pupuk kandang Sapi dan Pupuk NPK (buah)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	39.60	39.87	40.67	40.04
S ₂	39.60	40.40	41.40	40.47

S ₃	41.60	39.47	41.00	40.69
Rataan	40.27	39.91	41.02	

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, jumlah ginofor per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan S₃, sedangkan paling sedikit pada perlakuan S₁.

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah ginofor per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan N₃, sedangkan paling sedikit pada perlakuan N₁.

4.5. Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)

Data jumlah polong berisi per tanaman akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 17 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Rataan jumlah polong berisi per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Polong Berisi per Tanaman akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (polong)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	18.73	18.87	20.67	19.42
S ₂	20.13	21.00	20.13	20.42
S ₃	19.47	20.13	22.07	20.56
Rataan	19.44	20.00	20.96	

Pada Tabel 5 dapat dilihat pada perlakuan pupuk kandang sapi, jumlah polong berisi per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan S₃ dan terendah pada perlakuan S₁.

Pada Tabel 5 dapat dilihat pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah polong

berisi per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan N₃ dan terendah pada perlakuan N₁.

4.6. Jumlah Polong Hampa per Tanaman (polong)

Data jumlah polong hampa per tanaman akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 19 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman. Rataan jumlah polong hampa per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Jumlah Polong Hampa per Tanaman akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (polong)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	6.20	6.33	6.00	6.18
S ₂	6.33	6.33	6.07	6.24
S ₃	6.33	5.80	6.13	6.09
Rataan	6.29	6.16	6.07	

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, jumlah polong hampa per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan S₂, sedangkan terendah pada perlakuan S₃.

Tabel 6 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk NPK, jumlah polong hampa per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan N₁, sedangkan paling sedikit pada perlakuan N₃.

4.7. Bobot Polong Kering per Tanaman (g)

Data bobot polong kering per tanaman akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 21 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk

kandang sapi dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot polong kering per tanaman. Rataan bobot polong kering per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Bobot Polong Kering per Tanaman akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (g)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	10.81	11.17	11.25	11.08
S ₂	11.22	11.07	11.30	11.20
S ₃	11.46	11.14	11.69	11.43
Rataan	11.16	11.12	11.42	

Pada Tabel 7 dapat dilihat pada perlakuan pupuk kandang sapi, bobot polong kering per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ dan terendah pada perlakuan S₁. Perlakuan dosis pupuk N, bobot polong kering per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ dan terendah pada perlakuan N₁.

4.8. Bobot Polong Kering per Plot (g)

Data bobot polong kering per tanaman akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 23 sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot polong kering per tanaman. Rataan bobot polong kering per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Bobot Polong Kering per Plot akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (g)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	266.67	276.20	278.83	273.90
S ₂	277.33	285.50	295.00	285.94
S ₃	275.00	288.00	276.67	279.89
Rataan	273.00	283.23	283.50	

Pada Tabel 8 dapat dilihat pada perlakuan pupuk kandang sapi, bobot polong kering per plot tertinggi terdapat pada perlakuan S₂ dan terendah pada perlakuan S₁. Pada perlakuan dosis pupuk NPK, bobot polong kering per plot tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ dan terendah pada perlakuan N₁.

4.9. Bobot 100 Biji (g)

Data bobot 100 biji akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 25, sedangkan Daftar Sidik Ragamnya dicantumkan pada Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Rataan bobot 100 biji akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Bobot Kering 100 Biji akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (g)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	16.60	17.47	17.63	17.23
S ₂	17.50	17.87	17.70	17.69
S ₃	17.87	18.03	18.47	18.12
Rataan	17.32	17.79	17.93	

Tabel 9 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, bobot 100 biji tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ dan terendah pada perlakuan S₁. Pada perlakuan dosis pupuk NPK, bobot 100 biji tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ dan terendah pada perlakuan N₂.

4.10. Rendemen Biji (g)

Data rendemen biji akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Lampiran 27, sedangkan Daftar Sidik Ragamnya

dicantumkan pada Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen biji. Rataan rendemen biji akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rataan Rendemen Biji akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk NPK (%)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
S ₁	50.05	53.56	54.51	52.71
S ₂	52.96	54.02	52.88	53.28
S ₃	53.63	53.65	55.58	54.28
Rataan	52.21	53.74	54.32	

Tabel 10 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, rendemen biji tertinggi terdapat pada perlakuan S₃, sedangkan terendah pada perlakuan S₁. Pada perlakuan dosis pupuk NPK, rendemen biji tertinggi terdapat pada perlakuan N₃, sedangkan terendah pada perlakuan N₁.

PEMBAHASAN

5.1. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang utama primer, tetapi berpengaruh tidak nyata umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot dan bobot 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen biji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi akan meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah cabang utama primer. Hal ini disebabkan peningkatan dosis pupuk kandang sapi akan meningkatkan ketersediaan unsur hara

pada tanaman. Kondisi unsur hara yang seimbang sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang sapi dapat memperbaiki karakteristik tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Menurut Aslamiah dan Sularno (2017) bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah.

Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 2 kg/plot tidak nyata meningkatkan jumlah polong berisi, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot dan bobot 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen biji. Hal ini disebabkan pupuk kandang sapi harus mengalami proses dekomposisi terlebih dahulu agar dapat digunakan oleh tanaman. Pembentukan polong dan biji membutuhkan suplai unsur hara yang besar, sehingga diduga dengan pemberian pupuk kandang sapi tidak dapat mensuplai unsur hara yang cukup terhadap tanaman.

5.2. Pengaruh Dosis NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang utama primer, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap, umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot, bobot 100 biji dan rendemen biji.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis 45 g/plot dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah cabang utama primer. Hal ini diduga karena peranan dari masing-masing pupuk N, P dan K yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pertumbuhan meningkat dengan semakin meningkatnya dosis pupuk NPK yang diberikan, karena pupuk NPK dapat menyumbangkan unsur hara makro untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk NPK yang diberikan mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur-unsur tersebut merupakan unsur hara makro yang mutlak diperlukan tanaman selama proses pertumbuhannya. Nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif, posfat sebagai sumber energi dan merupakan bagian dari sel, sedangkan kalium berfungsi sebagai katalisator dalam tanaman dan juga berperan dalam translokasi karbohidrat dari daun menuju organ vegetatif dan generatif lain (Sutedjo, 2010).

Pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan suplai unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium secara bersamaan pada tanaman. Unsur nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, karena nitrogen berperan dalam pembentukan asam amino dan juga pembentukan klorofil. Nitrogen merupakan bahan penyusun asam amino, amida, basa bernitrogen seperti purin, protein dan nukleoprotein, di mana protein dibutuhkan dalam membentuk sel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap produksi tanaman. Hal ini disebabkan tidak adanya perlakuan kontrol, sehingga diduga dengan pemberian pupuk dengan dosis terendah yaitu 15 g/plot sudah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kacang tanah selama pertumbuhan dan produksinya.

5.3. Interaksi antara Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata tidak nyata terhadap

tinggi tanaman, jumlah cabang utama, umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi, bobot polong kering per tanaman dan bobot polong kering per plot, bobot 100 biji dan rendemen. Hal ini disebabkan pupuk kandang sapi merupakan pupuk lambat tersedia, sehingga pemberiannya pada tanaman lebih berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah menjadi lebih gembur yang dapat memacu perkembangan akar tanaman. Pertumbuhan akar tanaman yang baik diharapkan dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh akar tanaman. Pemberian pupuk NPK dengan dosis terendah dianggap sudah cukup dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, sehingga pemberian dosis pupuk pada dosis yang lebih tinggi tidak dapat lagi meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

4. SIMPULAN

Simpulan

1. Perlakuan dosis pupuk kandang sapi hingga 2 kg/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah cabang utama primer, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot dan bobot 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen biji.
2. Perlakuan pemberian pupuk NPK hingga 45 g/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang utama primer, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, jumlah cabang utama primer, umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot

polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot, bobot 100 biji dan rendemen biji.

3. Interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, jumlah cabang utama primer, umur berbunga, jumlah ginofor per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong kering per plot, bobot 100 biji dan rendemen biji.

Saran

1. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah disarankan dengan menggunakan pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 2 kg/plot yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk NPK dengan dosis 15 g/plot.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis pemberian pupuk kandang sapi, agar diperoleh kombinasi yang paling cocok dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aslamiah, dan Sularno. 2017. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah terhadap Penambahan Konsentrasi Pupuk Organik dan Pengurangan dosis Pupuk Anorganik*. Prosiding Seminar Nasional 2017. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Indonesia Dalam Angka : *Luas Panen*,

- Produksi dan Rata-rata Produksi Kacang Tanah*. BPS. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Sumatera Utara Dalam Angka Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Kacang Tanah. BPS. Medan.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2015. *Road Map Peningkatan Produksi Kacang tanah dan Kacang Hijau Tahun 2010 – 2014*. Jakarta.
- Djaja, W. 2012. *Langka Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y., Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Harahap, S. M. dan I. H. Siregar. 2017. Uji Efektivitas Pupuk Majemuk NPK pada Tanaman Kacang Tanah di Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* 2017.
- Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah*. Akademi Pessindo. Jakarta.
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2006. *Pupuk Kandang, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumbidaya Lahan. Bogor.
- Hulopi, F. 2016. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. *Buana Sains* Vol. 6 (2): 165-170.
- Intara, Y. I., A. Sapei, Erizal, N. Sembiring dan M. H. B. Djoefrie. 2011. Pengaruh Pemberian Bahan Organik pada Tanah Liat dan Lempung Berliat terhadap Kemampuan Mengikat Air. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 16 (2) : 130-135.
- Marlina, N., R. I. S. Aminah, Rosmiah dan L. R. Setel. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Biosaintifika* Vol. 7 (2) : 136 – 141.
- Pranata, S. A. 2010. *Meningkat Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Raharja A., S. Endah dan Heru D. P. 2018. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.
- Rahmianna, A. A., H. Pratiwi dan D. Harnowo. 2014. *Budidaya Kacang Tanah*. Monograf Balitkabi No. 13 : 133 – 169.
- Rukmana, R. 2012. *Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Sembiring, M., R. Sipayung, dan F. E. Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembumbunan yang Berbeda. *J. Online Agroekoteknologi* 2 (2): 598-607.
- Setiawan, B. S. 2010. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soetedjo, M.M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bina Aksara. Jakarta.
- Sumbayak, R. J. dan D. A. Pasaribu. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Mabar Fine Compost dan Pupuk Kalium

terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrotekda* Vol. 3 (1) : 38 – 45.

Suwardjono. 2011. Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi* 2 (20) : 5-12.

Trustinah. 2014. *Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.