

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI DAN FOSFOR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)
VARIETAS GAJAH**

Tiurmaida Nainggolan¹, Sattar Ardiman L²

¹Dosen FP UDA, ²Alumni Prodi Agroteknologi FP UDA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian ini dilaksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian UDA Jl, Binjai Km. 10,8, Medan pada ketinggian tempat ± 28 m di atas permukaan laut, dimulai pada bulan Maret 2018 sampai dengan Juli 2018. Metode yang di gunakan dalam Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Fator pertama adalah dosis pupuk kandang sapi dengan empat taraf perlakuan yaitu : $S_0 = 0$ g/plot , $S_1 = 1,75$ kg/plot, $S_2 = 2,25$ kg/plot, $S_3 = 2,75$ kg/plot $A_0 =$ kontrol, $A_1 = 5$ kg/plot (1 kg/plot) dan $A_2 = 10$ kg/plot (2 kg/plot). Faktor kedua adalah dosis pupuk fosfor yang terdiri dari 3 taraf yaitu: $P_1 = 10$ g/plot, $P_2 = 20$ g/plot dan $P_3 = 30$ g/plot. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kandang sapi hingga dosis 2,75 kg/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah ginofor, jumlah cabang utama primer, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong berisi per plot, bobot 100 biji dan laju tumbuh relatif. Pemberian pupuk fosfor hingga dosis 30 g/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah ginofor, jumlah cabang utama primer, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong berisi per plot, bobot 100 biji dan laju tumbuh relatif. Interaksi pupuk kandang sapi dengan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata kunci : *pupuk kandang sapi, pupuk fosfor, kacang tanah*

I. PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dunia, baik sebagai bahan makanan maupun bahan baku industri. Selain itu merupakan sumber utama pangan yang cukup penting yaitu sebagai sumber protein nabati. Pada masyarakat indonesia banyak menggunakan kacang tanah sebagai bahan pangan dan industri, sebab biji kacang tanah banyak mengandung

lemak dan protein. Indonesia mengimpor kacang tanah selain dari komoditas unggulannya yaitu kacang kedelai dalam bentuk kupas dan bungkil kacang tanah.

Produksi nasional kacang tanah di Indonesia setiap tahun mengalami penurunan hal ini ditunjukkan dengan masih besarnya nilai impor kacang tanah setiap tahun (Deptan, 2013). Di Indonesia kacang tanah terpusat di Pulau Jawa, Sumatera Utara, Sulawesi dan kini telah ditanam di seluruh

Indonesia. Namun hasil produktivitas kacang tanah di setiap Pulau berbeda-beda. Perbedaan tingkat produktivitas kacang tanah sebenarnya bukan semata-mata hanya disebabkan oleh perbedaan teknologi produksi yang sudah diterapkan petani, tetapi karena adanya pengaruh faktor-faktor lain yaitu sifat atau karakter agroklimat, intensitas jenis hama dan penyakit, varietas yang ditanam, umur panen serta usaha taninya.

Sehubungan dengan hasil tersebut upaya ke arah perbaikan tanaman kacang tanah perlu dilakukan, khususnya menciptakan lingkungan tumbuh yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman kacang tanah. Terdapat beberapa cara dalam kaitannya dengan upaya tersebut salah satunya yaitu dengan pengaplikasian pupuk organik seperti pemakaian pupuk kandang sapi dan unsur hara fosfor (P) yang dapat meningkatkan produktivitas kacang tanah (Sadjadi dan Supriyati, 2008).

Pupuk kandang sapi adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Pemberian pupuk kandang sapi selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang sapi memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah. Pupuk kandang menyediakan unsur hara makro (N,P,K Ca, dan Mg) serta unsur mikro

(Fe, Zn, Bo, Co, dan Mo). (Setyono,1996).

Unsur P mempunyai peranan dalam peningkatan produktivitas kacang tanah. Fosfor ditemukan relatif dalam jumlah lebih banyak dalam buah dan biji tanaman. Kekurangan unsur P umumnya menyebabkan volume jaringan tanaman menjadi lebih kecil dan warna daun menjadi gelap (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan Fosfor (P) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) Varietas Gajah.

II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Darma Agung Medan di Jln. Binjai Km 10,8 Medan Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 28 m di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan April hingga Juli 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah, pupuk kandang sapi, Fosfor, fungisida, insektisida, bambu, air, kayu, tanah dan bahan-bahan lain yang mendukung kegiatan penelitian ini.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, babat, tali rafia, meteran, sprayer, lebel sampel, ember, triplek, paku, broti, timbangan

analitik, pisau, gembor, buku dan alat-alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu dosis pupuk kandang sapi dan fosfor.

Faktor I : Pemberian pupuk kandang sapi (S) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu :

- S₀ = 0 g / plot
- S₁ = 1,75 kg/plot
- S₂ = 2,25 kg/plot
- S₃ = 2,75 kg/plot

Faktor II : Pemberian pupuk fosfor (P) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu :

- P₁ = 10 g/plot
- P₂ = 20 g/plot
- P₃ = 30 g/plot

III. HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Rataan tinggi tanaman kacang tanah pada umur 4, 5, 6 dan 8 MST akibat perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Tinggi Tanaman (cm) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
S ₀	3.39	12.77	22.61a	32.82a
S ₁	3.56	12.53	24.18b	35.96b
S ₂	3.67	12.45	25.86c	39.46c
S ₃	3.60	12.56	27.58d	42.33d
P ₁	3.53	12.53	24.83a	36.40a
P ₂	3.53	12.66	25.18b	37.91b
P ₃	3.61	12.55	25.17b	38.62b

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

Umur Berbunga (hari)

Rataan umur berbunga tanaman kacang tanah akibat perlakuan dosis

pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Umur Berbunga (hari) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	33.00	32.33	32.00	32.44b
S ₁	32.67	31.67	31.33	31.89ab
S ₂	32.33	31.33	31.00	31.56a
S ₃	32.00	31.00	30.67	31.22a
Rataan	32.50b	31.58a	31.25a	

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

5.3. Jumlah Ginofor per Sampel (buah)

pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 5.

Rataan jumlah ginofor tanaman kacang tanah akibat perlakuan dosis

Tabel 5. Rataan Jumlah Ginofor per Sampel (buah) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	26.40	29.33	30.47	28.73a
S ₁	28.87	30.27	32.67	30.60a
S ₂	30.87	34.33	35.40	33.53b
S ₃	33.33	36.33	38.87	36.18c
Rataan	29.87a	32.57b	34.35c	

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

5.4. Jumlah Cabang Utama Primer (tangkai)

perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 6.

Rataan jumlah cabang utama primer tanaman kacang tanah akibat

Tabel 6. Rataan Jumlah Cabang Utama Primer (tangkai) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	4.40	4.47	4.53	4.47a
S ₁	4.47	4.47	4.80	4.58a
S ₂	4.87	4.87	4.93	4.89b
S ₃	4.80	4.80	5.20	4.93b
Rataan	4.63a	4.65a	4.87b	

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

Jumlah Polong Berisi per Tanaman (buah)

kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 7.

Rataan jumlah polong berisi per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk

Tabel 7. Rataan Jumlah Polong Berisi per Tanaman (buah) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	15.73	18.80	20.27	18.27a
S ₁	19.73	22.27	24.13	22.04b
S ₂	22.40	27.33	29.00	26.24c
S ₃	23.00	30.07	33.40	28.82c
Rataan	20.22a	24.62b	26.70b	

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

Jumlah Polong Hampa per Tanaman (buah) pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 8.

Rataan jumlah polong hampa per tanaman akibat perlakuan dosis

Tabel 8. Rataan Jumlah Polong Hampa per Tanaman (buah) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	5.07	4.13	3.27	4.16c
S ₁	4.07	3.27	2.67	3.33b
S ₂	3.33	2.67	2.07	2.69a
S ₃	3.00	2.27	1.80	2.36a
Rataan	3.87c	3.08b	2.45a	

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

Bobot Polong Berisi per Plot (g) kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 9.

Rataan bobot polong berisi per plot akibat perlakuan dosis pupuk

Tabel 9. Rataan Bobot Polong Berisi per Plot (g) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	187.67	215.67	203.00	202.11a
S ₁	202.00	235.00	250.00	229.00ab
S ₂	235.67	264.33	277.67	259.22bc
S ₃	224.43	288.33	307.33	273.37c
Rataan	212.44a	250.83b	259.50b	

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

Bobot 100 Biji Kering (g) sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 10.

Rataan bobot 100 biji kering akibat perlakuan dosis pupuk kandang

Tabel 10. Rataan Bobot 100 Biji Kering (g) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	32.47	34.87	38.83	35.39a
S ₁	36.20	37.27	41.13	38.20a
S ₂	39.93	42.87	44.73	42.51b
S ₃	40.50	43.87	48.27	44.21b
Rataan	37.28a	39.72a	43.24b	

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

Laju Tumbuh Relatif (g/minggu) dosis pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor disajikan pada Tabel 11.

Rataan laju tumbuh relatif tanaman kacang tanah akibat perlakuan

Tabel 11. Rataan Laju Tumbuh Relatif (g/minggu) akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
S ₀	1.12	1.08	1.19	1.13a
S ₁	1.36	1.31	1.30	1.32ab
S ₂	1.30	1.53	1.66	1.50bc
S ₃	1.37	1.64	1.76	1.59c
Rataan	1.29a	1.39ab	1.48b	

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

IV. PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi 2,75 g/plot sudah menunjukkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Hal ini disebabkan peranan bahan organik bila diberikan pada tanah maka akan terjadi perubahan terutama dalam perbaikan fisik tanah. Menurut (Syekhfani, 2000) usaha untuk mengatasi tingkat kesuburan tanah pertama-tama dilakukan dengan cara pemberian bahan organik sebagai perbaikan sifat fisik, kemudian diikuti perbaikan sifat kimia tanah, sehingga unsur hara yang terikat dapat tersedia bagi tanaman kacang tanah. Pemberian pupuk kandang sapi secara tidak langsung menggemburkan tanah, sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik dan unsur-unsur hara lain lebih tersedia bagi tanaman.

Pemberian pupuk kandang terutama berfungsi dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Dengan pemberian pupuk kandang maka struktur tanah menjadi lebih gembur, daya ikat tanah terhadap air menjadi lebih baik, sehingga dapat memenuhi kebutuhan air yang lebih baik selama pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kandang akan menambah bahan organik tanah. Bahan organik merupakan bahan yang penting dalam memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah (Jumin, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 2,75 g/plot menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis yang lebih rendah dan tanpa perlakuan pupuk kandang. Hal ini diduga disebabkan jenis makanan ayam yang berbeda dengan sapi dan kambing. Bahan organik yang diberikan akan

mempengaruhi struktur tanah. Struktur tanah yang semakin baik, akan meningkatkan daya serapnya terhadap air dan unsur hara, sehingga mudah tersedia bagi tanaman (Sutedjo, 2008). Dengan ketersediaan unsur hara dan air bagi tanaman akan memacu proses fotosintesa. Fotosintat yang dihasilkan akan mengaktifkan pembelahan sel, yang selanjutnya akan memacu pertumbuhan dan perkembangan organ tersebut.

Pemberian pupuk kandang juga dapat memperbaiki konsistensi tanah menjadi lebih remah dan gembur. Karena itu, pupuk kandang sebaiknya diberikan sebelum tanaman ditanam, dengan maksud untuk memberi kesempatan agar pupuk kandang tercampur merata dengan tanah dan sudah bereaksi dalam memperbaiki kondisi tanah. Pertimbangan lain adalah agar pupuk kandang yang belum matang terdekomposisi, sehingga tidak membahayakan tanaman (Soepardi, 1983). Dengan pemberian dosis pupuk kandang yang semakin meningkat akan semakin meningkatkan unsur hara yang terdapat di dalam media tanam. Dengan demikian akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pengaruh Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk fosfor berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah ginofor, jumlah cabang utama primer, jumlah polong

berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong berisi per plot, bobot 100 biji dan laju tumbuh relatif. Hal ini disebabkan unsur fosfor memegang peranan penting dalam kegiatan pertumbuhan tanaman. Fosfor merupakan bagian dari inti sel yang penting dalam pembelahan sel dan jaringan meristem, sehingga pemberian fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman (Syarief, 1986). Pertumbuhan akar yang semakin baik akan meningkatkan serapan unsur hara yang berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Peningkatan pertumbuhan tanaman selanjutnya akan diikuti oleh pembentukan cabang tanaman yang terdiri dari cabang produktif dan tidak produktif.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfor dapat meningkatkan jumlah polong berisi, bobot polong berisi per plot dan bobot kering 100 biji. Hal ini disebabkan unsur fosfor dapat membantu proses pembungaan dan pembentukan biji (Syarief, 1986). Peningkatan jumlah biji pada setiap polong akan semakin meningkatkan bobot polong berisi per plot dan bobot 100 biji kering.

Pemberian pupuk fosfor akan meningkatkan laju respirasi dan fotosintesis yang merangsang pembentukan klorofil pada daun, sehingga akan meningkatkan laju fotosintesis pada tanaman. Peningkatan laju fotosintesis akan diikuti oleh peningkatan fotosintat, yang kemudian ditranslokasikan oleh tanaman dalam

pembentukan organ-organ baru tanaman, termasuk pembentukan buah dan biji (Novizan, 2002).

Interaksi antara Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Hal ini diduga kurangnya suplai unsur nitrogen selama pertumbuhan tanaman, karena pupuk fosfor hanya digunakan pada fase pertumbuhan generatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hartatik, dkk (2005), bahwa ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang merupakan faktor utama yang sangat menentukan tingkat keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman yang maksimum.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah ginofor, jumlah cabang utama primer, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong berisi per plot, bobot 100 biji dan laju tumbuh relatif.
2. Pemberian dosis pupuk fosfor berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah ginofor, jumlah cabang utama primer, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per

tanaman, bobot polong berisi per plot, bobot 100 biji dan laju tumbuh relatif.

3. Interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis pemberian pupuk kandang sapi dan fosfor sehingga diperoleh dosis optimum untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Deptan, 2006. *Budidaya Kacang Tanah Tanpa Olah Tanah*, available at, <http://www.deptan.go.id/teknologi/tp/tkcgtanah.html> (21 April 2009).
- Hartatik, W. D. Setyorini, L. R. Widowati dan S. Widati. 2005. *Laporan Akhir Penelitian Teknologi Pengelolaan Hara Pada Budidaya Pertanian Organik*. Laporan Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Tanah dan Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif.
- Jumin, H. B. 2008.. *Dasar-dasar Agronomi*. Rajawali Press. Jakarta.
- Kasno. A, D. Setyorini, dan E. Tuberkih. 2006. *Pengaruh Pemupukan Fosfat Terhadap Produktifitas Tanah Inceptisol dan Ultisol*. ISSN 1411-0067 *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Volume 8, No. 2, 2006,

- Hlm.9198.<http://repository.unib.ac.id/51/1/91JIPI2006Pdf>. (12 Maret 2018).
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka.
- Rosmarkam, A dan N. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius Yogyakarta.
- Sadjadi, M dan Supriyati. 2008. *Perbaikan Teknologi Kacang Tanah di Indonesia*.
- Syarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyono, S. 1996. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Pend. Pasca Sarjana. KPKUGM-UNIBRAW
- Sutedjo, M.M. 2008. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syekhfani. 2000. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. Kongres I dan Semiloka Nasional. MAPORINA. Batu, Malang.