

Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Fosfat

Growth and Production of Peanuts (*Arachis hypogaea* L.) with Cow Manure and Phosphate Fertilizer Application

Pendi Kurniawan Pasaribu, Asil Barus, Mariati*

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author: mariati61@yahoo.com

ABSTRACT

This research was aimed to know the effect of cow manure and phosphate fertilizer toward growth and production of peanuts. The research was conducted at the farm field with altitude \pm 25 meters above sea level, began from January until March 2012 using Randomized Block Design with two factors. The first factor was cow manure which consist of four levels, that were K0 (0 g/plot), K1 (875 g/plot), K2 (1.750 g/plot), and K3 (2.625 g/plot), and the second was phosphate fertilizer consist of three levels, that were P0 (0 g/plot), P1 (17,5 g/plot), and P2 (35 g/plot). Parameters observed were plant height, number of primary branch, flowering time, pods number per plant, filled pods number per plant, seed production per plant, seed production per plot, and weight of 100 dry seeds. The results showed that only plant height 5 week after planting and pods number per plant were significantly affected by cow manure, meanwhile all parameters observed were significantly affected by phosphate fertilizer except for plant height and number of primary branch. There was no interaction between both treatments.

Keywords : cow manure, phosphate fertilizer, peanut

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian telah dilakukan di lahan terbuka dengan ketinggian \pm 25 m diatas permukaan laut mulai bulan Januari sampai Maret 2012. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pupuk kandang sapi dengan 4 taraf yaitu K0 (0 g/plot), K1 (875 g/plot), K2 (1.750 g/plot), dan K3 (2.625 g/plot). Faktor kedua adalah pupuk fosfat dengan 3 taraf yaitu P0 (0 g/plot), P1 (17,5 g/plot), dan P2 (35 g/plot). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per plot, dan bobot kering 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 5 minggu setelah tanam (MST) dan jumlah polong per tanaman, sedangkan pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap semua parameter amatan kecuali tinggi tanaman dan jumlah cabang primer. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci : pupuk kandang sapi, pupuk fosfat, kacang tanah

PENDAHULUAN

Pengolahan tanah secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan struktur tanah, sedangkan penggunaan dosis pupuk anorganik yang berlebihan dapat

merusak tanah dan lingkungan akibatnya tanah menjadi keras dan sulit diolah sehingga akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar serta menyulitkan ginofor menembus tanah. Untuk itu perlu dilakukan upaya alternatif untuk mengurangi

ketergantungan terhadap pupuk kimia dengan cara mengkombinasikan penggunaan pupuk kimia (anorganik) yang berimbang dengan pupuk organik seperti penggunaan pupuk kandang.

Selain kondisi fisik tanah, pertumbuhan dan produksi kacang tanah juga ditentukan oleh ketersediaan unsur hara, salah satunya adalah unsur fosfat (P). Unsur fosfat sangat bermanfaat bagi tumbuhan terutama dalam hal transfer energi, penyusunan protein, koenzim, asam nukleat dan senyawa metabolik.

Permasalahan yang sering dialami adalah ketersediaan fosfat dalam tanah. Kandungan unsur fosfat pada tanah pertanian di Indonesia hampir semuanya tinggi, hanya ketersediaannya saja yang rendah. Hal ini dipengaruhi oleh reaksi tanah (pH), kadar Al dan Fe, kadar Ca, kadar bahan organik, tekstur dan pengelolaan lahan. Maka penggunaan pupuk fosfat tentunya harus efektif, terlebih lagi jika tanah sudah diberi pupuk organik, karena pupuk organik tersebut nantinya dapat menambang kembali unsur fosfat dari dalam tanah.

Penambahan pupuk organik ke dalam tanah berupa bahan organik dapat mempengaruhi ketersediaan fosfat melalui hasil dekomposisinya yang menghasilkan asam-asam organik dan CO₂. Asam-asam organik seperti asam malonat, asam oksalat, asam tatarat akan menghasilkan anion organik. Anion organik mempunyai sifat dapat mengikat ion Al, Fe, dan Ca dari dalam larutan tanah kemudian membentuk senyawa kompleks yang sukar larut. Dengan demikian konsentrasi ion-ion Al, Fe, dan Ca yang bebas dalam tanah akan berkurang dan diharapkan fosfat tersedia akan lebih banyak. Senyawa-senyawa organik termasuk asam humat mampu membentuk kompleks dengan ion-ion logam sehingga mampu melepaskan ikatan fosfat oleh ion-ion logam tersebut.

Unsur hara fosfat adalah unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak dan esensial bagi pertumbuhan tanaman. Fosfat sering juga disebut sebagai kunci kehidupan karena terlibat langsung hampir pada seluruh proses kehidupan. Ia merupakan komponen setiap sel

hidup dan cenderung lebih ditemui pada biji dan titik tumbuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Kelurahan Lau Cih Kecamatan Medan Tuntungan, Medan dengan ketinggian tempat \pm 25 m di atas permukaan laut mulai bulan Januari sampai bulan Maret 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kacang tanah varietas landak dari Balai Benih Tanjung Selamat sebagai objek yang diamati, pupuk SP-36 dan pupuk kandang sapi sebagai perlakuan, fungisida dan insektisida untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Alat alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, meteran, tali rafia, gunting/cutter, papan perlakuan, pacak sampel, timbangan, buku tulis, kalkulator, serta alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor I pupuk kandang sapi (K) dengan 4 taraf (0, 875, 1.750, dan 2.625 g/plot) dan faktor II pupuk fosfat (P) dengan 3 taraf (0, 17,5, dan 35 g/plot SP-36).

Pupuk kandang sapi diberikan sekali yaitu pada saat satu minggu sebelum tanam dengan cara disebar merata ke permukaan tanah, dan pupuk fosfat juga diberikan sekali yaitu pada saat tanam dengan cara larikan (\pm 5 cm dari lubang tanam). Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 minggu kemudian dilakukan pembumbunan. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur \pm 100 hari atau 12 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 5 minggu setelah tanam (MST) dan jumlah polong per

tanaman. Perlakuan pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per plot, dan bobot kering 100 biji.

Sedangkan interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Rataan seluruh parameter pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Cabang Primer (cabang), Umur Berbunga (hari), Jumlah Polong Per Tanaman (polong), Jumlah Polong Berisi Per tanaman (polong), Produksi Biji Per Tanaman (g), Produksi Biji Per Plot (g), dan Bobot Kering 100 Biji (g) dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfat.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah cabang primer	Umur Berbunga	Jumlah Polong per Tanaman	Jumlah Polong Berisi per Tanaman	Produksi Biji per Tanaman	Produksi Biji per Plot	Bobot Kering 100 Biji	
Dosis Pupuk Kandang Sapi (g/plot)	K0=0	23,22c	4,71	30,22	18,98c	17,84	15,51	290,47	41,30
	K1=875	23,44c	5,04	29,44	19,10bc	18,14	15,65	280,13	40,71
	K2=1750	24,81b	5,14	29,67	19,44ab	18,33	16,11	298,53	41,15
	K3=2625	25,55a	5,06	29,56	19,96a	18,57	16,40	303,53	42,08
Dosis Pupuk Fosfat (g/plot)	P0=0	23,93	5,04	30,25c	18,89b	17,21c	15,17b	280,23c	40,23c
	P1=17,5	24,64	4,98	29,83b	19,30a	18,23b	15,54b	291,81b	41,26b
	P2=35	24,19	4,94	29,08a	19,92a	19,22a	17,06a	307,45a	42,43a
Interaksi Pupuk Kandang Sapi dengan Pupuk Fosfat (g/plot)	K0P0	23,58	4,97	31,00	18,41	17,32	15,49	286,26	41,33
	K0P1	23,42	4,73	30,33	19,12	17,45	14,77	288,28	40,84
	K0P2	22,66	4,43	29,33	19,41	18,76	16,29	296,88	41,73
	K1P0	21,97	4,93	29,67	19,17	16,87	14,88	275,67	39,60
	K1P1	23,89	5,37	30,00	18,49	18,28	14,40	260,34	40,43
	K1P2	24,47	4,83	28,67	19,64	19,26	17,67	304,39	42,10
	K2P0	24,56	5,17	30,67	18,77	17,62	15,03	260,86	39,72
	K2P1	25,31	4,87	29,67	19,44	18,31	16,44	315,39	41,34
	K2P2	24,55	5,40	28,67	20,11	19,06	16,87	319,33	42,38
	K3P0	25,62	5,10	29,67	19,19	17,01	15,27	298,14	40,29
	K3P1	25,95	4,97	29,33	20,17	18,89	16,54	303,24	42,42
	K3P2	25,09	5,10	29,67	20,52	19,81	17,40	309,20	43,52

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 1 dapat dilihat pada parameter tinggi tanaman, perlakuan pupuk kandang sapi 2.625 g/plot (K3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,55 cm dan terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) yaitu 23,22 cm. Jumlah cabang primer tertinggi terdapat pada perlakuan K2P2 yaitu 5,40 cabang dan terendah terdapat pada perlakuan K0P2 yaitu 4,43 cabang. Umur berbunga tercepat dihasilkan pada perlakuan fosfat 35 g/plot (P2) yaitu 29,08

hari dan terlama terdapat pada perlakuan tanpa pupuk fosfat (P0) yaitu 30,25 hari. Perlakuan pupuk kandang sapi 2.625 g/plot (K3) menghasilkan jumlah polong per tanaman tertinggi yaitu 19,96 polong dan terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) yaitu 18,98 polong, pada perlakuan pupuk fosfat rata-rata jumlah polong per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 19,92 polong dan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 18,89. Jumlah polong

berisi tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk fosfat 35 g/plot (P2) yaitu 19,22 polong dan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 17,21 polong. Produksi biji per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 17,06 gram dan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 15,17 gram. Produksi biji per plot tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 307,45 gram dan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 280,23 gram. Bobot kering 100 biji tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 42,43 gram dan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 40,23 gram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang tanah pada 5 MST. Tinggi tanaman merupakan indikator dari komponen pertumbuhan vegetatif tanaman yang ada di atas permukaan tanah. Pertumbuhan vegetatif tanaman, ditinjau dari aspek pendukung yang berasal dari dalam tanah cenderung lebih banyak dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan unsur nitrogen dan kalium. Pada kondisi penelitian ini tidak dilakukan pemupukan dasar berupa tambahan unsur kalium maupun nitrogen, meskipun demikian diduga unsur nitrogen sudah dapat disediakan sendiri oleh tanaman kacang tanah secara simbiotik yaitu bersimbiosis dengan bakteri rhizobium untuk mengikat nitrogen bebas dari udara, ditambah pupuk kandang sapi juga memiliki unsur hara nitrogen walau dalam jumlah yang sedikit. Kalau dilihat pada Tabel 1 ada kecenderungan terjadi peningkatan tinggi tanaman dengan adanya penambahan pupuk kandang sapi dalam tanah. Jika tanpa diberi pupuk kandang sapi tinggi tanaman hanya sebesar 23,22, tetapi dengan penambahan pupuk kandang sapi sampai 2.625 g/plot dapat mencapai 25,55 cm. Hal ini terjadi karena pupuk kandang berperan sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sehingga mampu menahan air lebih lama dan mempertahankan kelembaban tanah dan menunjang fase pertumbuhan awal tanaman, terutama tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan Damanik *dkk* (2010) yang menyatakan bahwa umumnya penggunaan pupuk organik lebih diutamakan untuk memperbaiki sifat-sifat fisik tanah, antara lain

mempertahankan kelembaban tanah sehingga cadangan air selalu tersedia dalam tanah.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang sapi cenderung meningkatkan produksi kacang tanah. Hal ini terlihat jelas pada parameter produksi biji per plot. Produksi biji per plot tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi 2.625 g/plot yaitu sebesar 307,45 gram sedangkan produksi biji per plot terendah terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi 0 g/plot yaitu 280,23 gram. Hal ini disebabkan karena pupuk organik kandang sapi menyediakan unsur hara bagi tanaman serta mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik sehingga meningkatkan hasil tanaman secara nyata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nugroho (2012) yang menyatakan bahwa manfaat pupuk organik bagi tanaman diantaranya: menggantikan atau mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik, menyediakan unsur hara, meningkatkan mikroba tanah, mempermudah pengolahan tanah karena membaiknya struktur tanah, memperbaiki pH tanah, meningkatkan daya tahan tanah terhadap erosi, meningkatkan produksi 10-30%, berfungsi sebagai *growth stimulant* dan soil conditioner, dan untuk tanaman biji-bijian membuat biji lebih berisi.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk fosfat belum berpengaruh nyata pada fase vegetatif tanaman kacang tanah yakni tinggi tanaman, meskipun penggunaan pupuk fosfat 35 g/plot cenderung menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi. Hal ini diduga pada fase vegetatif pemanfaatan pupuk fosfat oleh tanaman belum maksimal karena unsur hara fosfat lambat tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Sumaryo dan Suryono (2000) yang menyatakan bahwa sifat karakteristik dari pupuk SP-36 sulit larut atau lama larut, sehingga pada pertumbuhan awal SP-36 belum dapat digunakan secara maksimal oleh tanaman, maka parameter pertumbuhan awal dan pertumbuhan menengah kurang terpengaruh pupuk SP-36, sedangkan pada pertumbuhan akhir secara nyata sangat terpengaruhi oleh pemberian SP-36 yang tercermin pada berat polong kering.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan pupuk fosfat berpengaruh nyata pada produksi tanaman kacang tanah seperti umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per plot, dan bobot kering 100 biji. Penggunaan pupuk fosfat 35 g/plot menunjukkan hasil yang tertinggi dari pada dosis lain yang lebih rendah. Penggunaan pupuk fosfat untuk tanaman sangat mempengaruhi setiap fase-fase kehidupan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Damanik *dkk* (2010) yang menyatakan bahwa didalam tubuh tanaman fosfat memberikan peranan yang penting dalam hal beberapa kegiatan, (1) pembelahan sel dan pembentukan lemak dan albumin (2) pembentukan bunga, buah dan biji (3) kematangan tanaman melawan efek nitrogen (4) merangsang perkembangan akar (5) meningkatkan kualitas hasil tanaman dan (6) ketahanan terhadap hama dan penyakit. Juga sesuai dengan pernyataan Sumaryo dan Suryono (2000) yang menyatakan pada parameter pertumbuhan awal dan pertumbuhan menengah kurang terpengaruh pupuk SP-36, sedangkan pada pertumbuhan akhir secara nyata sangat terpengaruhi oleh pemberian SP-36 yang tercermin pada berat polong kering.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang sapi dengan pupuk fosfat berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hal ini diduga bahwa antara pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat bekerja tidak saling mempengaruhi satu sama lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutedjo dan Kartasapoetra (2006) yang menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain sehingga faktor lain tersebut tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh pengaruhnya dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dan pupuk fosfat maksimal (K3P2) dapat meningkatkan hasil tanaman lebih baik daripada hanya menggunakan salah satunya secara terpisah.

Hal ini disebabkan karena pemberian bersama kedua bahan tersebut yaitu pupuk organik dan anorganik yang menyebabkan kondisi tanaman yang lebih optimal, meskipun belum memberikan interaksi yang nyata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarkoco (1992) yang menyatakan bahwa pemberian bahan organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan bila hanya menggunakan bahan organik atau pupuk anorganik secara tunggal.

SIMPULAN

Pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 5 MST, dan jumlah polong per tanaman. Pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per plot, dan bobot kering 100 biji. Interaksi pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat berpengaruh tidak nyata terhadap semua pengamatan parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, M.M.B., E.F. Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU-Press. Medan.
- Nugroho, B. 2012. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumaryo dan Suryono. 2000. Pengaruh Dosis Pupuk Dolomit dan SP-36 Terhadap Jumlah Bintil Akar dan Hasil Tanaman Kacang Tanah di Tanah Latosol. *Agrosains Volume 2 No 2 Halaman 1*.
- Sutedjo, M. M, dan Kartasapoetra. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan Edisi ke-5. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Sudarkoco, S. 1992. Penggunaan bahan organik pada usaha budidaya tanaman lahan kering serta pengelolaannya. *Skripsi*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.