

Aplikasi Pupuk Organik Urin Kambing dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

*Application of Goat Urine Organic Fertilizer and P Fertilizer on Growth and Production of Peanut (*Arachis hypogaea* L.)*

Aisyah Lubis^{1*}, Dermawan Hutagaol², Muliady Manik³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Al Azhar

Jl. Pintu Air IV No.214, Kwala Bekala, Medan 20142

Diterima 22 Juli 2021/Disetujui 21 Agustus 2021

Abstract

*The application of organic fertilizer in addition to increase plant growth and production can also improve soil chemical properties. This study aims to determine the optimum concentration of organic goat urine and inorganic P fertilizers and its interaction on the growth and production of peanut (*Arachis hypogaea*, L.) This research was conducted from May – August 2018. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors studied and 3 replications where the first factor was goat urine (U) which consisted of 4 levels, namely U_0 = control; U_1 = 25 mL L⁻¹ of solution; U_2 = 50 mL L⁻¹ of solution; and U_3 = 75 mL L⁻¹ of solution. The second factor is fertilizer SP36 (P) which consists of 3 levels, namely P_0 = control; P_1 = 16.9 g/plot; and P_2 = 33.8 g/plot. The results showed that the application of organic fertilizer goat urine had a very significant effect on parameters plant height (cm) but had no significant effect on other parameters. The application of inorganic P fertilizer had no significant effect on all parameters was observed. The interaction of goat urine and inorganic P fertilizer had a significant effect on pod weight per plant (g) but had no significant effect on other parameters.*

Key words : Goat urine, P fertilizer, peanut, growth, production

Abstrak

Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik urin kambing dan pupuk P anorganik yang optimum serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei – Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan dimana faktor pertama adalah urin kambing (U) yang terdiri dari 4 taraf yaitu U_0 = kontrol; U_1 = 25 mL L⁻¹ larutan; U_2 = 50 mL L⁻¹ larutan; dan U_3 = 75 mL L⁻¹ larutan. Faktor kedua adalah pupuk SP₃₆ (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu P_0 = kontrol; P_1 = 16,9 g/plot; dan P_2 = 33.8 g/plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik urin kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainya. Pemberian pupuk P anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter. Interaksi pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik berpengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainya.

Kata kunci : Urin kambing, pupuk P, kacang tanah, pertumbuhan, produksi

PENDAHULUAN

Kacang tanah secara ekonomi merupakan tanaman kacang-kacangan yang menduduki urutan kedua setelah kedelai, sehingga berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang pasar dalam negeri yang cukup besar. Biji kacang tanah dapat digunakan langsung untuk pangan dalam bentuk sayur, digoreng atau di rebus, dan sebagai bahan baku industri seperti keju, sabun dan minyak, serta brangkasannya untuk pakan ternak dan pupuk (Marzuki, 2007). Badan Pusat Statistik (BPS, 2016) menyatakan terjadi penurunan jumlah produksi kacang tanah selama periode lima tahun terakhir yaitu, 691.289 ton pada tahun 2011 menjadi 605.449 pada tahun 2015. Luas lahan pertanaman kacang tanah juga mengalami penurunan dari 539.459 ha pada tahun 2011 menjadi 454.349 ha pada tahun 2015. Di provinsi Sumatra Utara juga terjadi penurunan jumlah produksi kacang tanah selama lima tahun terakhir yaitu, 11.093 ton pada tahun 2011 menjadi 8.517 ton pada tahun 2015. Luas lahan pertanaman kacang tanah di provinsi sumatra utara juga mengalami penurunan dari 10.773 ha pada tahun 2011 menjadi 7.342 ha pada tahun 2015. Hal ini menyebabkan produksi kacang tanah nasional tidak mampu memenuhi kebutuhan domestik, sehingga menjadikan Indonesia sebagai salah satu importir kacang tanah di dunia. Untuk meningkatkan produk kacang tanah dapat dilakukan secara ekstensifikasi dan intensifikasi. Secara Ekstensifikasi dapat dilakukan dengan perluasan daerah produksi, untuk perluasan lahan-lahan kemungkinan dapat dilakukan dengan mengoptimalkan lahan marginal seperti tanah ultisol, sebab tanah ultisol masih sangat luas keberadaannya di Indonesia. (Nazira, 2007). Permasalahan yang umum dijumpai pada tanah Ultisol yang menyebabkan rendahnya produksi tanaman adalah rendahnya P tersedia

karena fiksasi P yang tinggi oleh mineral Al dan Fe. Efektivitas pemupukan fosfat anorganik pada tanah Ultisol rendah, hanya 10-30% sehingga 70%-90% pupuk P tetap berada di dalam tanah dan tidak dapat diserap tanaman (Jones, 1982). Diantara semua kendala yang dihadapi pada tanah Ultisol, kekahatan P merupakan kendala penting dan umum dijumpai. Hal ini karena di dalam tanah fosfat difiksasi oleh oksida dan hidrous oksida Al dan Fe dalam bentuk tidak tersedia untuk diserap tanaman. Akibatnya ketersediaan P sangat rendah bagi tanaman akibatnya pertumbuhan tanaman terganggu (Sanchez, 1992). Pemberian pupuk organik cair yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Juarsah, 2002). Konsentrasi urin kambing berpengaruh terhadap jumlah, cabang panjang polong, jumlah polong dan bobot kering biji pada tanaman kacang hijau dimana konsentrasi urin kambing 100% memberikan rerata terbesar dan beda nyata dengan konsentrasi 0%, 25% dan 75% (Leonardo, 2009). Dengan pemberian pupuk organik cair berupa urine kambing dengan pupuk anorganik P dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah'

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Simalingkar A. Jl. Siboro Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei – Agustus 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas takar 2 tahan karat, pupuk organik urin kambing, pupuk SP36. Alat yang digunakan cangkul, garu, tali, timbangan, meteran, gembor, buku, kertas, label, pulpen, pensil dan kamera. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan dimana faktor pertama adalah konsentrasi pupuk organik urin kambing (U) yang terdiri dari 4 taraf

yaitu yaitu : U_0 = Tanpa pemberian pupuk organik cair $U_1 = 25 \text{ mL L}^{-1}$ larutan $U_2 = 50 \text{ mL L}^{-1}$ larutan $U_3 = 75 \text{ mL L}^{-1}$ larutan. Faktor kedua adalah pemberian pupuk P anorganik yaitu : P_0 = tanpa pupuk P anorganik $P_1 = \frac{1}{2}$ dosis anjuran (16,9 g / Plot) P_2 = sesuai dosis anjuran (33,8 g / Plot)

Hasil Penelitian

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman pada umur 3 MST diketahui bahwa pemberian urin kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. tetapi pemberian pupuk P anorganik serta perlakuan interaksi urin kambing dan pupuk P anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAAN

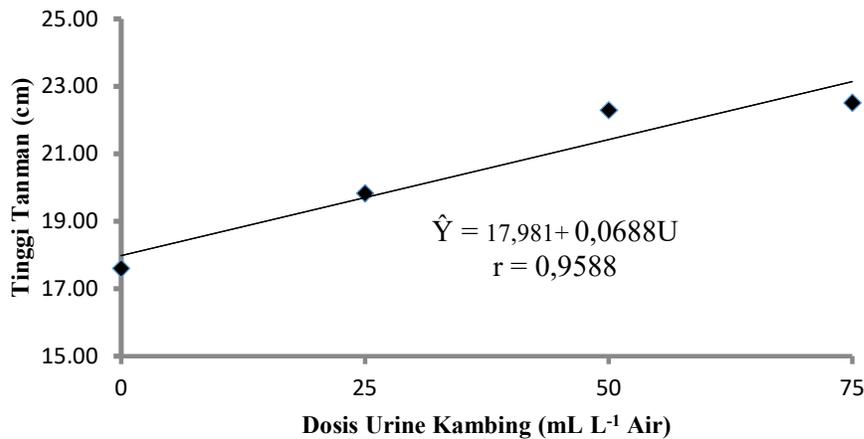
Tabel 2. Rataan tinggi tanaman (cm) pada umur 3 MST akibat pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik serta interaksinya.

Perlakuan	P0	P1	P2	Rataan
U0	17,28	17,81	17,73	17,61 bB
U1	18,52	19,79	21,17	19,83 ab AB
U2	22,96	19,35	24,56	22,29 aA
U3	22,21	21,00	24,35	22,52 aA
rataan	20,24	19,49	21,95	-

Keterangan: Angka yang tidak bernotasi dan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada $\alpha = 5\%$ dan 1%

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan urin kambing terhadap tinggi tanaman umur 3 MST

dinyatakan dengan persamaan regresi linear yaitu: $\hat{Y} = 17,981 + 0,0688U$ dengan nilai $r = 0,9588$



Gambar. 1. Hubungan urin kambing terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 3 MST.

Jumlah polong bernas pertanaman

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa pemberian urin kambing dan pupuk P

anorganik serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong bernas pertanaman.

Tabel 3. Rata- rata jumlah polong bernas pertanaman akibat pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik serta interaksinya.

Perlakuan	P0	P1	P2	Rataan
U0	21,33	23,08	21,79	22,07
U1	20,04	22,25	21,67	21,32
U2	24,88	24,04	22,29	23,74
U3	21,25	22,04	23,75	22,35
Rataan	21,88	22,85	22,38	-

Keterangan: Angka yang tidak bernetasi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata .

Jumlah Polong Hampa Pertanaman (polong)

Pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa pertanaman.

Tabel 4. Rata- rata jumlah polong hampa pertanaman akibat pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik serta interaksinya.

Perlakuan	P0	P1	P2	Rataan
U0	6,50	6,08	6,17	6,25
U1	6,00	5,96	5,92	5,96
U2	6,08	5,67	5,88	5,88
U3	6,21	5,75	6,21	6,06
Rataan	6,20	5,87	6,05	-

Keterangan: Angka yang tidak bernetasi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata .

Bobot Polong Pertanaman (g)

Pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap bobot polong pertanaman,

tetapi interaksi perlakuan pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik berpengaruh nyata terhadap bobot polong pertanaman.

Tabel 5. Rata- rata bobot polong pertanaman (g) akibat pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik serta interaksinya.

Perlakuan	P0	P1	P2	Rataan
U0	55,83 a	47,50 abc	45,00 c	49,44
U1	49,17 abc	46,25 bc	45,42 bc	46,95
U2	48,75 abc	46,25 bc	47,50 ab	47,50
U3	42,50 c	46,67 abc	54,58 ab	47,92
Rataan	49,06	46,67	48,13	-

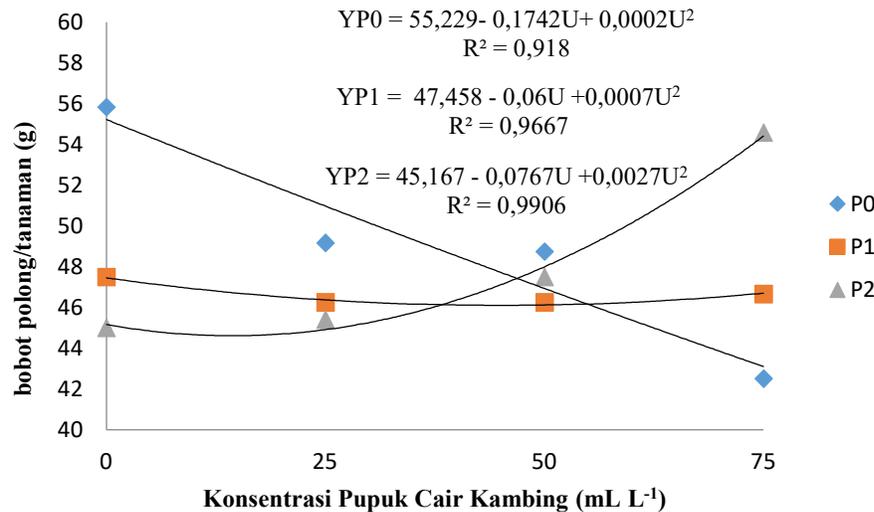
Keterangan: Angka yang tidak bernetasi dan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada $\alpha = 5\%$

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan bobot polong pertanaman dengan konsentrasi urin

kambing pada berbagai dosis pupuk P anorganik dinyatakan dengan persamaan regresi kwadratik dengan

masing-masing persamaan sebagai berikut: $YP_0 = 55,229 - 0,1742U + 0,0002U^2$; $YP_1 = 47,458 - 0,06U + 0,0007U^2$

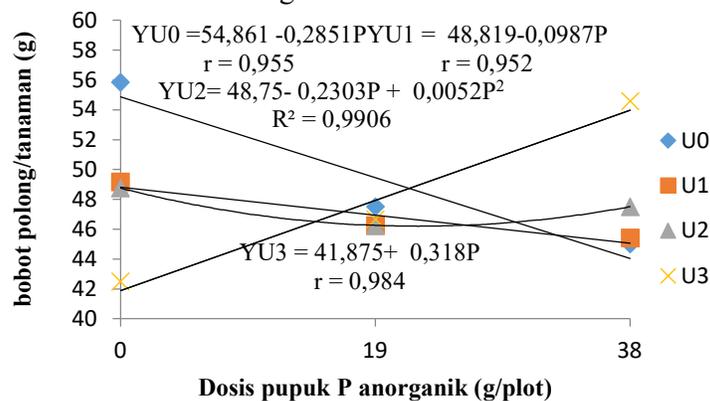
U^2 dan $YP_2 = 45,167 - 0,0767U + 0,0027U^2$ dengan masing-masing nilai $R^2 = 0,918$; $0,9667$ dan $0,9906$.



Gambar. 2. Hubungan bobot polong pertanaman dengan konsentrasi urin kambing pada berbagai dosis pupuk P anorganik.

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan bobot polong pertanaman dengan dosis pupuk P anorganik pada berbagai konsentrasi urin kambing dinyatakan dengan persamaan regresi linier dan kwadratik dengan

masing-masing persamaan sebagai berikut: $YU_0 = 54,861 - 0,2851P$; $YU_1 = 48,819 - 0,0987P$; $YU_3 = 41,875 + 0,318P$ dan $YU_2 = 48,75 - 0,2303P + 0,0052P^2$ dengan masing-masing nilai $r = 0,955$; $0,952$; $0,984$ dan $R^2 = 0,9906$.



Gambar. 3 Hubungan bobot polong pertanaman dengan pupuk P anorganik pada berbagai konsentrasi urin kambing.

Pembahasan
Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Urin Kambing terhadap Pertumbuhan dan

Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)

Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk organik urin kambing

berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur 3 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter Jumlah polong hampa, bobot polong pertanaman, jumlah polong bernas, bobot polong perplot dan bobot 100 biji kering. Adanya pengaruh sangat nyata disebabkan pupuk organik urin kambing mengandung unsur hara N yang berperan dalam pembelahan sel dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pupuk organik adalah bahan organik yang umumnya berasal dari hewan atau tumbuhan baik padat atau cair, ditambahkan ke dalam tanah secara spesifik akan meningkatkan unsur hara tanaman terutama unsur hara (N). Hal ini juga sesuai dengan pendapat (Lewikabessy, 2004). Unsur N pada tanaman berfungsi membentuk asam amino dan protein yang dimanfaatkan dalam memacu pertumbuhan fase vegetatif. Pupuk organik juga dapat memperbaiki kesuburan tanah melalui penambahan unsur-unsur hara N,P,K.

Pengaruh Pemberian Pupuk P Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea, L.)

Pemberian pupuk P anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah polong bernas pertanaman dan jumlah polong hampa pertanaman (polong), tidak nyata bobot polong pertanaman (g) jumlah bobot polong perplot (kg) dan bobot 100 biji kering (g). Hal ini diduga bahwa pupuk P Anorganik yang diberikan tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman, karena kondisi pH tanah yang masam dimana pada pH tanah masam ketersediaan akan Al sangat tinggi dan dapat menfiksasi P menjadi bentuk persenyawaan Al-P yang akhirnya tidak tersedia bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Jones (1982) bahwa permasalahan yang umum dijumpai pada tanah Ultisol yang menyebabkan rendahnya produksi tanaman adalah

rendahnya P tersedia karena fiksasi P yang tinggi oleh mineral Al dan Fe. Efektivitas pemupukan fosfat anorganik pada tanah Ultisol rendah, hanya 10-30% sehingga 70-90% pupuk P tetap berada di dalam tanah dan tidak dapat diserap tanaman. Diantara semua kendala yang dihadapi pada tanah Ultisol, kekahatan P merupakan kendala penting dan umum dijumpai. Hal ini karena di dalam tanah fosfat difiksasi oleh oksida dan hidrous oksida Al dan Fe dalam bentuk tidak tersedia untuk diserap tanaman. Akibatnya ketersediaan P sangat rendah bagi tanaman akibatnya pertumbuhan tanaman terganggu (Buckman, 1982).

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terserap tanaman. Memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah (pupuk akar) dan tanaman (pupuk daun). (Lingga dan Marsono, 2011). Tanaman kacang tanah sangat peka terhadap kekurangan Ca, Mg dan P dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan yang lain. Usaha untuk meningkatkan pertanian tidak terlepas dari peran pupuk sebagai pendukung kesuburan tanah, terutama pupuk yang mengandung unsur P (*phosphor*) dengan konsentrasi relatif tinggi (Sumaryo dan Suryono, 2000). Pemupukan P pada tanah yang miskin hara dapat meningkatkan hasil, karena unsur P sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan pembentukan biji kacang tanah. Kekurangan unsur P menyebabkan tanaman kacang tanah kerdil, daun kecil berwarna hijau pucat, polong yang terbentuk sedikit, dan hasil rendah (Jumakir *et al.*, 2000).

Pengaruh Interaksi Aplikasi POC Urin Kambing dan Pupuk P Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea, L.)

Pengaruh interaksi pupuk organik urin kambing dan pupuk Panorganik

berpengaruh nyata terhadap bobot Polong Pertanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter parameter tinggi tanaman, Jumlah polong bernas pertanaman dan jumlah polong hampa pertanaman, bobot polong perplot, Interaksi pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik menunjukkan, bobot polong pertanaman tertinggi pada perlakuan kombinasi U_0P_0 . (kontrol) dan berbeda tidak nyata dengan kombinasi U_3P_2 . Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk organik urin kambing dan pupuk P anorganik tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, hal ini disebabkan pH tanah yang masam sehingga ketersediaan akan unsur hara sangat terbatas. Disamping kebutuhan unsur hara tanaman tidak terpenuhi adanya faktor lain dimana pupuk yang diberikan tidak berinteraksi dengan baik. Untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk yang diberikan dalam jumlah yang cukup kebutuhan tanaman dan disesuaikan dengan jenis tanah (Widawati, 2000) Hal ini juga diduga bahwa pupuk organik urin kambing dan pupuk P anorganik tidak dapat berinteraksi dengan baik akibat dosis yang belum optimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kacang tanah.

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan yang dilakukan dapat disimpulkan: Pemberian urin kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman tetapi tidak nyata terhadap parameter lainnya. Pemberian pupuk P anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter. Interaksi pemberian urin kambing dan pupuk P anorganik berpengaruh nyata terhadap bobot polong pertanaman tetapi tidak nyata terhadap parameter lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2016. Luas Panen Produktivitas Produksi Tanaman Kacang Tanah Seluruh Provinsi. http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0. [10 Februari 2018]
- Buckman, H. D dan N. C Brady. 1982. The nature and properties of soil. Terjemahan Soegiman. Ilmu tanah. Bharata Karya Aksara, Jakarta..
- Jones, 1982. Permasalahan tanah ultisol dan rendahnya pupuk P didalam tanah. http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0. [22 Februari 2018.]
- Juarsah, I. 2002. Manfaat dan alternatif penggunaan pupuk organik pada lahan kering melalui pertanaman leguminosa. Konggres Nasional VII. HITI. Bandung.
- Jumakir, Waluyo, Suparwoto. 2000. Kajian berbagai Kombinasi Pengapuran dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Di lahan Pasang Surut. *Jurnal Agronomi* 8(1): 11-15. <http://online-journal.unja.ac.id/index.php/agronomi/article/download/> [29 mei 2021].
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Lingga, P. dan Marsono. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta

- Leonardo. 2009. Perbandigamn konsentrasi urin pada tanaman kacang hijau. Tanaman http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0. [08 April 2018.]
- Marzuki, 2007. Morfologi pertumbuhan kacang tanah sampai panen. Jakarta.
- Nazira, 2007. Tanah dan akar berhubungan langsung mengambil unsur hara. Jakarta.
- Prasetyo, B.H. dan N. Suharta. 2000. Tanah tanah pada landform utama di Propinsi Kalimantan Selatan. Potensi dan Kendalanya untuk Pengembangan Pertanian. hlm. 419– 428. *Dalam* A. Sofyan, G. Irianto, F. Agus, Irawan, W.J. Suryanto, T. Prihatini, M. Anda (Ed.). Prosiding Seminar Nasional Reorientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim, dan Pupuk. Cipayung, 31 Oktober–2 November 2000. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Sumaryo dan Suryono. 2000. Pengaruh dosis pupuk dolomit dan SP-36 terhadap jumlah bintil akar dan hasil tanaman kacang tanah di tanah latosol. Jurnal Agrosains. Vol.2 No.2. Diakses dari http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/agrosains/cara_dos_dolomit_sp36_sumaryo.pdf
- Widawati S, Kanti S A. 2000. Pengaruh Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) Efektif dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L*). Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.