

Efektifitas Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

*Concentration Effectiveness and Time of Application of Leaf Fertilizer to the Growth and Yield of Peanut Plants (*Arachis hypogaea* L.)*

Paris Biki ¹, Wawan Pembengo ², Fauzan Zakaria ²

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
2 Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of concentration and time of application of leaf fertilizer and the interaction between the two on the growth and yield of peanut plants. This research was conducted in Timbuolo Village, Botupingge Subdistrict, Bone Bolango District. The time of the study began in May to September 2013. The experimental design used in this study was factorial randomized block design (RBD) consisting of two treatment factors and 3 replications namely: leaf fertilizer concentration (K) and application time (W). The first factor is the concentration of leaf fertilizer consisting of 3 levels, namely 0 g per liter of water, 20 g per liter of water, and 25 g per liter of water. The second factor is the application time consists of 3 levels, namely 2 times the application and 3 times the application. Observation parameters included plant height, number of leaves, number of pods, and weight of 100 seeds. The results showed that the treatment of leaf fertilizer concentration had an effect on the parameters of the number of leaves, number of pods and weight of 100 seeds while the plant height parameters had no effect. The treatment of leaf fertilizer concentration of 20 g per liter of water affects the increase in the number of pods by 25.77 pods while the treatment of leaf fertilizer concentration of 25 g per liter of water affects the increase in the number of leaves at 4 and 6 MST age 20.63 and 38.83 strands and the weight of 100 seeds amounting to 52.00 g. The application time and interaction treatments did not affect the overall parameters of growth and yield of peanuts.

Keywords: *concentration, application time, leaf fertilizer, growth, yield, peanuts*

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) 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 direbus, dan sebagai bahan baku industri seperti keju, sabun dan minyak, serta brangkasannya untuk pakan ternak dan pupuk (Marzuki, 2007).

Suprpto (1997) mengemukakan bahwa angka produksi kacang tanah di Indonesia menempati urutan kedua setelah kedelai. Meskipun demikian, tanaman kacang tanah memiliki beberapa kendala dalam peningkatan produksinya, seperti pengolahan tanah yang kurang optimal sehingga drainasenya buruk dan strukturnya padat, pemeliharaan tanaman yang kurang optimal, kekeringan, serta serangan hama dan penyakit. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi kacang tanah adalah dengan pengolahan tanah dan pemupukan.

Pembengo *dkk.* (2012) mengemukakan bahwa defisiensi nitrogen (N) dan fosfor (P) menurunkan indeks luas daun (ILD), kandungan spesifik N dan P pada daun (SLN dan SLP) tanaman. Pemupukan dapat dilakukan melalui tanah dan daun. Pemupukan melalui daun lebih efisien karena proses penyerapan haranya lebih cepat. Selain itu keuntungan lainnya adalah apabila pupuk daun tersebut jatuh ketanah, masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Salah

satu pupuk daun yang mengandung hara makro dan mikro adalah gandasil D. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dari penggunaan pupuk daun, maka faktor yang sangat penting diperhatikan adalah konsentrasi dan interval pemberiannya.

Gandasil D merupakan pupuk daun lengkap/semurna, berbentuk kristal. Kandungan kadar N 14%, P₂O₅ 12%, K₂O 14% dan Mg 1% dan unsur-unsur hara mikro lainnya yang melengkapi yaitu: Mn, Bo, Cu, Co, Zn, serta Aneurine (sejenis hormone tumbuh). Masudal (2004) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik meningkatkan jumlah anakan saat panen, bobot kering polong cipo/tanaman dan bobot kering polong cipo/3,6m². Fitama (2003) juga menyimpulkan bahwa perlakuan waktu aplikasi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua peubah vegetative dan peubah generative tanaman kedelai yang diamati. Perlakuan konsentrasi secara umum berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai, terdapat pengaruh nyata perlakuan konsentrasi terhadap peubah jumlah polong isi, berat 100 butir, dan bobot biji kering per petak. Interaksi perlakuan waktu aplikasi dan konsentrasi pupuk daun organik berpengaruh nyata terhadap peubah bobot kering brangkasan pada umur 6 MST sedangkan pada peubah-peubah lain tidak berpengaruh nyata.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai Mei 2013 sampai dengan September 2013. Bertempat di lahan perkebunan masyarakat di Desa Timbuolo Timur Kecamatan Botupingge Kabupaten Bone Bolango. Alat yang digunakan adalah cangkul untuk mengolah dan mencampur tanah, meteran untuk mengukur luas lahan dan panjang/tinggi tanaman, gembor untuk menyiram tanaman, *handsprayer* untuk menyiram tanaman, tali plastik, timbangan, oven, alat tulis, kertas label, ember serta alat-alat lain yang mendukung penelitian ini. Bahan penelitian yang digunakan adalah benih kacang tanah varietas jepara Pupuk yang digunakan adalah pupuk daun Gandasil D.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan 3 ulangan yaitu konsentrasi pupuk daun (K) dan waktu aplikasi (W). Terdapat 6 kombinasi dengan ulangan tiga kali sehingga terdapat 18 unit satuan percobaan. Faktor pertama yakni konsentrasi pupuk terdiri atas 3 taraf perlakuan yakni: K₁ = 0 g per liter air, K₂ = 20 g per liter air, dan K₃ = 25 g per liter air. Faktor kedua yakni waktu aplikasi terdiri atas 2 taraf yakni : W₁ = 2 kali aplikasi dan W₂ = 3 kali aplikasi.

Prosedur dari penelitian dimulaib dengan persiapan lahan. Areal penelitian dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman. Pengolahan tanah dilakukan dua minggu sebelum penanaman. Tanah diolah dengan menggunakan bajak dengan kedalaman olah 20-30 cm, terdiri dari 18 petak yang berukuran 2 m x 1 m. Kemudian dilanjutkan dengan penanaman. Benih kacang tanah ditanam pada petak yang telah dibuat. Benih yang ditanam adalah dua butir per lubang dengan cara ditugal dan jarak tanam 50 cm x 20 cm. Pemeliharaan tanaman kacang tanah di antaranya yaitu pemupukan, penyiraman dan penyiangan. Pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan Pemupukan dilakukan dengan menggunakan *hard sprayer*, kemudian disemprotkan ke tanaman sampai tanaman basah. pupuk gandasil disemprotkan pada sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan setiap hari yang disesuaikan dengan kondisi dilapangan. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut gulma yang ada diareal penelitian dan disesuaikan dengan kondisi lapangan. Penyiangan gulma dilakukan mulai dari awal pertumbuhan pada saat tanaman berumur 3 MST dan 5 MST. Pembumbunan dilakukan

bersamaan dengan penyiangan pertama. Pemanenan dilakukan pada umur tanaman 90 hari atau 14 MST.

Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan dan produksi tanaman. Pengamatan terhadap variabel pertumbuhan dan komponen hasil tanaman kacang tanah dilakukan pada 5 tanaman sampel pada masing-masing petak. Parameter tanaman yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, dan berat 100 biji. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam. Selanjutnya untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji F. Jika F hitung berbeda nyata maka dilakukan Uji Lanjut BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisis sidik ragam yang tersaji pada Tabel 1 parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk daun, waktu aplikasi serta interaksinya tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena tanaman kacang tanah memberikan respon yang sama pada perlakuan yang diberikan. Seperti yang dikemukakan oleh Fitama (2003) dalam penelitiannya pada kacang kedelai. Pengaruh waktu aplikasi pupuk daun organik tiap minggu dan tiap dua minggu tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap peubah-peubah vegetatif dan peubah reproduktif yang diamati, sama halnya dengan interaksi antar keduanya yang tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Tabel 1. Rekapitulasi rata-rata tinggi tanaman pada berbagai perlakuan konsentrasi pupuk dan waktu aplikasi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	2MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST
Konsentrasi Pupuk								
0 g per liter air	12,79 ^t _n	21,66 ^{tn}	28,59 ^{tn}	34,76 ^{tn}	40,12 ^{tn}	41,28 ^{tn}	42,63 ^{tn}	44,30 ^{tn}
20 g per liter air	12,59	25,02	30,41	37,53	41,91	42,88	44,95	45,04
25 g per liter air	11,96	24,10	29,79	37,61	42,45	42,40	46,07	47,92
BNT 5%	-	-	-	-	-	-	-	-
Waktu Aplikasi								
2 kali aplikasi	12,53 ^t _n	24,46 ^{tn}	30,28 ^{tn}	36,67 ^{tn}	41,97 ^{tn}	42,26 ^{tn}	45,23 ^{tn}	46,35 ^{tn}
3 kali aplikasi	12,36	22,73	28,91	36,59	41,02	41,91	43,87	45,16
BNT 5%	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. *tn* = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 1 di atas, perlakuan konsentrasi pupuk daun 25 g per liter air pada 5, 6, 8, dan 9 MST menghasilkan nilai tinggi tanaman tertinggi. Perlakuan 20 g per liter air pada 3, 4, dan 7 MST menghasilkan nilai tinggi tanaman tertinggi hal ini disebabkan karena pada awal penanaman kacang tanah jumlah unsur hara yang dibutuhkan pada awal pertumbuhan lebih kecil dibandingkan konsentrasi 25 g per liter air. Hasil dari penelitian Pratiwi (2003) memperlihatkan bahwa perlakuan P5 yaitu pupuk daun Gandasil D dengan konsentrasi 2g/l memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P3. Selanjutnya Syafruddin dan Zubachtirodin (2010) menambahkan jika pemupukan dilakukan secara bertahap, maka pada umur 3-5 MST tanaman sudah harus dipupuk, karena pada umur tersebut laju tumbuh

tanaman sangat cepat sehingga kebutuhan hara sangat tinggi, apabila kekurangan unsur hara pada fase tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Perlakuan waktu aplikasi 2 kali aplikasi pada 2, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 MST menghasilkan nilai tinggi tanaman tertinggi. Hal ini diduga ketepatan waktu aplikasi sehingga pupuk yang diberikan mampu merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Maidin (2022), pengaruh tingginya curah hujan dan ketepatan waktu aplikasi pemupukan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga pengaruh pupuk yang terserap merangsang pertumbuhan daun.

Jumlah Daun

Berdasarkan analisis sidik ragam parameter jumlah daun pada Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk daun Gandasil D hanya berpengaruh pada 4 dan 6 MST. Hal ini diduga karena penyerapan daun kacang tanah yang sangat respon terhadap pupuk daun Gandasil D di mana kandungan N pada Gandasil D adalah 14%. Menurut Lutfi (2007), penggunaan pupuk melalui daun memang memiliki tingkat efisiensi yang tinggi. Proses pemasukan unsur hara melalui daun terjadi karena adanya difusi dan osmosis melalui lubang stomata. Selain itu, konsentrasi yang hanya berpengaruh pada 4 dan 6 MST diduga karena pada saat itu tanaman membutuhkan unsur hara untuk pembentukan daun. Menurut Masudal (2004), pemupukan lewat daun memungkinkan tersedianya unsur hara bagi tanaman pada saat kebutuhan tanaman lebih besar dari penyerapannya, terutama saat suplai unsur hara dari tanah sudah berkurang. Lingga (1992) dalam Charloq dan Sirait (2005) menambahkan respon tanaman terhadap pupuk daun berhubungan erat dengan konsentrasi, konsentrasi pupuk tinggi dapat menghambat pertumbuhan apabila melebihi kebutuhan optimum tanaman.

Perlakuan waktu aplikasi serta interkasi antara keduanya umumnya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan waktu aplikasi serta interaksi antara keduanya yang tidak memberikan pengaruh yang nyata diduga karena pada saat tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi untuk melakukan fisiologis, unsur hara tersebut belum tersedia bagi tanaman.

Tabel 2. Rekapitulasi rata-rata jumlah daun pada berbagai perlakuan konsentrasi pupuk dan waktu aplikasi

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)							
	2MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST
Konsentrasi Pupuk								
0 g per liter air	7,80 ^{tn}	9,27 ^{tn}	17,00 ^a	26,80 ^{tn}	32,07 ^a	36,00 ^{tn}	44,37 ^{tn}	48,37 ^{tn}
20 g per liter air	7,50	10,53	19,57 ^b	26,67	37,87 ^b	41,40	48,80	51,27
25 g per liter air	7,23	10,37	20,63 ^c	31,43	38,83 ^c	40,83	45,97	49,23
BNT 5%	-	-	1,18	-	4,41	-	-	-
Waktu Aplikasi								
2 kali aplikasi	7,71 ^{tn}	9,73 ^{tn}	18,87 ^{tn}	27,60 ^{tn}	36,53 ^{tn}	39,49 ^{tn}	45,38 ^{tn}	48,38 ^{tn}
3 kali aplikasi	7,31	10,38	19,27	29,00	35,96	39,33	47,38	50,87
BNT 5%	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak nyata

Menurut Suttedjo (2010), tanaman memerlukan unsur hara yang cukup untuk kegiatan kepentingan berbagai proses fisiologis. Berdasar kegiatan kepentingannya itu perlu pemupukan (pemberian unsur hara) yang sesuai dengan keperluannya yang menurut hasil-hasil penyelidikan berada dalam kekurangan tersedianya dalam tanah. Dengan demikian maka jelaslah bahwa pemupukan itu tidak boleh dilakukan (sembarang waktu), harus

memperhatikan waktu dibutuhkannya serta macamnya unsur hara yang berada dalam keadaan defisiensi. Dengan demikian pemberian pupuk akan bermanfaat.

Jumlah Polong

Berdasarkan analisis sidik ragam parameter jumlah polong seperti yang ditunjukkan pada tabel 3, hanya perlakuan konsentrasi pupuk daun yang berbeda nyata sedangkan waktu aplikasi dan interaksi antara konsentrasi pupuk daun dan waktu aplikasi tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena perlakuan ini memberikan respon yang sama pada kacang tanah. Menurut Sutedjo (2010) kebutuhan tanaman akan bermacam-macam pupuk selama pertumbuhan dan perkembangannya (terutama dalam hal pengambilan atau pengisapannya) adalah tidak sama, membutuhkan waktu (saat) yang berbeda dan tidak sama banyaknya. Makin bertambah umur pertumbuhan tanaman itu makin diperlukannya pula pemberian pupuk bagi perkembangan/proses-proses pertumbuhannya.

Tabel 3. Rataan jumlah polong pada berbagai perlakuan konsentrasi pupuk dan waktu aplikasi

Perlakuan	Jumlah Polong (Buah)
Konsentrasi Pupuk	
0 g per liter air	22,40a
20 g per liter air	25,77b
25 g per liter air	28,37b
BNT 5%	2,68
Waktu Aplikasi	
2 kali aplikasi	26,13
3 kali aplikasi	24,89
BNT 5%	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. *tn* = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa perlakuan 25 g per liter air berbeda nyata dengan perlakuan 0 g per liter air tapi sama dengan perlakuan 20 g per liter air. Jadi perlakuan terbaik adalah perlakuan konsentrasi 20 g per liter air yang menghasilkan 25,77 buah polong. Semakin tinggi konsentrasi dari pupuk daun makan akan meningkatkan pula jumlah polong dari kacang tanah. Hal ini diduga karena unsur makro yang terdapat pada pupuk daun Gandasil D mempengaruhi pertumbuhan generatif dari kacang tanah, seperti yang dikemukakan oleh Masudal (2004), ketersediaan merupakan faktor dominan yang menentukan laju berbagai proses pertumbuhan vegetatif, sedangkan unsur K berperan dalam meningkatkan jumlah polong dan unsur P mempengaruhi pematangan dan pembentukan polong bernas.

Berat 100 Biji

Berdasarkan analisis sidik ragam pada parameter berat 100 biji pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hanya perlakuan konsentrasi pupuk daun yang berbeda nyata sedangkan perlakuan waktu aplikasi dan interaksi antar keduanya tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh perlakuan yang memberikan respon yang sama sehingga tidak mempengaruhi berat dari 100 biji. Menurut Sutedjo (2010), selama pertumbuhan dan perkembangan terdapat berbagai proses pertumbuhan yang intensitasnya berbeda-beda. Ini berarti bahwa sepanjang pertumbuhannya ada saat-saat di mana tanaman itu memerlukan pertukaran zat secara intensif agar pertumbuhannya berlangsung dengan baik, ada saat-saat

pembungaan, pembuahan dan dengan sendirinya ada saat-saat diperlukannya unsur hara yang cukup bagi pembentukan bagian-bagian tanaman.

Tabel 4. Rataan berat 100 biji pada berbagai perlakuan kosentrasi pupuk dan waktu aplikasi

Perlakuan	Berat 100 Biji (g)
Kosentrasi Pupuk	
0 g per liter air	42,17a
20 g per liter air	47,67b
25 g per liter air	52,00c
BNT 5%	2,96
Waktu Aplikasi	
2 kali aplikasi	47,33
3 kali aplikasi	47,22
BNT 5%	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. *tn* = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa perlakuan 25 g per liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan nilai berat 100 biji tertinggi yakni sebesar 52,00 g. Hal ini disebabkan oleh jumlah polong yang dihasilkan sehingga berat 100 biji juga meningkat yang berarti penyerapan unsur hara yang berperan dalam pembentukan polong dan biji terserap oleh tanaman. Hasil penelitian Tabri (2011) menunjukkan bahwa produksi hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian pupuk pelengkap cair gandasil-B G0,1g/ltr air (G1) dan 3g/ltr air (G2) lebih rendah dibandingkan 5g/ltr air (G3) yaitu sebesar 7,15 t/ha.

Menurut Lutfi (2007), kandungan N total yang paling tinggi juga bisa mempengaruhi hasil ini karena nitrogen komponen pembentuk klorofil yang merupakan sumber proses fotosintesis. Dari proses fotosintesis ini tanaman menghasilkan karbohidrat dan energi yang merupakan pembentuk tubuh tanaman termasuk bunga dan buah. Selain itu nitrogen mampu meregulator fungsi dari kalium dan pospor. Fitama (2003) menambahkan bahwa hasil fotosintesis yang tertimbun pada bagian vegetatif tanaman ditranslokasikan ke bagian reproduksi tanaman. Lebih lanjut Masudal (2004) dalam hasil penelitiannya juga mengemukakan bahwa selama proses pengisian biji pengangkutan hara dan fotosintat dari bagian vegetatif terutama daun sangat besar.

KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi pupuk daun berpengaruh pada parameter jumlah daun, jumlah polong dan berat 100 biji sedangkan parameter tinggi tanaman tidak berpengaruh. Perlakuan konsentrasi pupuk daun 20 g per liter air mempengaruhi peningkatan jumlah polong sebesar 25,77 polong sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk daun 25 g per liter air mempengaruhi peningkatan jumlah daun pada umur 4 dan 6 MST sebesar 20,63 dan 38,83 helai serta berat 100 biji sebesar 52,00 g. Perlakuan waktu aplikasi tidak berpengaruh pada keseluruhan parameter pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Perlakuan interaksi tidak berpengaruh pada keseluruhan parameter pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Charloq dan B. A. Sirait. 2005. Respon Beberapa Galur *Dendrobium sp* pada Pemberian Pupuk Daun Nipka Plus Fase Individu. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian* 3 (2): 1-4

- Fitama, E. 2003. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Kosentrasi Pupuk Daun Organik Diperkaya N terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.)Merril) pada Budidaya Air Jenuh. *Skripsi*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Lutfi, M. A. 2007. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Daun terhadap Kadar N dan K Total Daun serta Produksi Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L) pada Inceptisol Karang Ploso, Malang. *Skripsi*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya
- Maidin, N. B. 2002. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Pelengkap Cair Bioton pada Tumpangsari Kedelai (*Glcine max* (L.) Merrill) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Setaria Gajah (*Setaria splendida* Stapf.). *Skripsi*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Marzuki, R. 2007. *Bertanam Kacang Tanah*. Jakarta. Penebar Swadaya
- Masudal, D. 2004. Pengaruh Dosis Pupuk Kapur dan Pupuk Daun Organik Diperkaya Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Budidaya Air Jenuh. *Skripsi*. Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Pembengo, Wawan., Handoko., Suwanto. 2012. Efisiensi Penggunaan Cahaya Matahari oleh Tebu pada Berbagai Tingkat Pemupukan Nitrogen dan Fosfor. *J. Agron. Indonesia* 40 (3) : 211 – 217.
<http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalagronomi/article/view/6828/13011>.
- Pratiwi, C. O. D. 2003. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun Hyponex dan Gandasil D terhadap Pertumbuhan Dua Kultivar Tanaman *Tagetes erecta* L. *Skripsi*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Suprpto. 1997. *Bertanam Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutedjo. M.M.1994. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Syafruddin dan Zubachtirodin. 2010. Penggunaan Pupuk NPK Majemuk 20:10:10 pada Tanaman Jagung. Prosiding Pekan Realita Nasional
- Tabri, F. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Gandasil-B terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *Seminar Nasional Serealia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia.