

**OPTIMASI PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*, L.)
MELALUI PEMBERIAN PUPUK MONO KALIUM PHOSPAT DAN
ZAT PENGATUR TUMBUH**

**OPTIMIZATION of the PRODUCTION of PEANUT PLANT
(*Arachis hypogaea*, L.)
THROUGH THE GIVING OF THE FERTILIZER POTASSIUM MONO
PHOSPAT AND ASTRINGENT BALANCE GROW**

Benny Affriliyanto, Ir. Oktarina, MP dan Ir. Wiwit Widiarti, MP
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

ABSTRACT

This research aims (1) to know the influence of the giving of the fertilizer potassium mono phospat (MKP) against the production of peanuts. (2) to know how the granting of ZPT against the production of peanuts. (3) to find out the interaction of the giving of the fertilizer potassium mono phospat (MKP) and the ZPT towards the production of peanuts. This research was carried out the experiment in the garden of Faculty of agriculture Muhammadiyah University of Jember in the street. Karimata, Sub-district of Summersari, District Of Jember. Starting on July 14, 2015 until October 14, 2015, with the altitude of the place of 89 meters above sea level (a.s.l.). Research is conducted in factorial (4 x 3) with archetypal Random Design Group (RAK), which is comprised of two factors, the first is awarding of the Fertilizer Concentration factor mono potassium phospat (MKP): M1: 3 grams/liter, M2: 5 grams/liter), M3: 7 grams/liter, M4:9 grams/liter and the second factor is the concentration of the giving substance to Balance growing (ZPT): H1: by 1 cc/liter, H2: 2 cc/liter , H3: 3 cc/liter. Each treatment was repeated in three times. The results showed that treatment of the concentration of Fertilizer potassium mono granting phospat (MKP) do not differ markedly in the early flowering and gives a real influence on the height of plant, the weight of fruit /plant and /plot, the total of fruit /plant and /plot, the wet weight of 100 seeds and dry weight of 100 seeds. On the giving of Substance Concentration Growing Manager (ZPT) gave no the real influence on the weight of the fruit /plant, the wet weight of 100 seeds and dry weight of 100 seeds. The interaction between the Concentration of fertilizer potassium mono treatment phospat (MKP) and the granting of Regulatory Substance Concentration Grows (ZPT) gives no real influence over all variables observation of peanuts plant. The awarding of the fertilizer concentration mono potassium phospat (MKP) 9 grams/liter (M4) gives the best results on the height of plants, the weight of fruit /plant and /plot, the total of fruit /plant and /plot, the wet weight of 100 seeds, and dry weight of 100 seeds. The granting of a concentration of 3 cc/liter (H3) provides the best results on the height of plant, flowering early age, the weight of fruit /plot, the total of fruit /plant and /plot.

Keywords : *Fertilizer Potassium Mono Phospat, Astringent Balance Grow, the Plant of Peanuts.*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk mono kalium fosfat (MKP) terhadap produksi kacang tanah. (2) Untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT terhadap produksi kacang tanah. (3) Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk mono kalium fosfat (MKP) dan ZPT terhadap produksi kacang tanah. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang bertempat di Jalan. Karimata, Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember. Dimulai pada bulan 14 juli 2015 sampai 14 Oktober 2015 dengan ketinggian tempat 89 meter diatas permukaan laut (dpl). Penelitian dilakukan secara faktorial (4 x 3) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama Konsentrasi Pemberian Pupuk mono kalium fosfat (MKP) yaitu : M₁ : 3 gram/liter, M₂ : 5 gram/liter, M₃ : 7 gram/liter, M₄ : 9 gram/liter dan faktor kedua Konsentrasi Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yaitu : H₁ : 1cc/liter, H₂ : 2cc/liter, H₃ : 3cc/liter. Yang masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan konsentrasi pemberian Pupuk mono kalium fosfat (MKP) tidak berbeda nyata pada awal berbunga dan memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, berat buah pertanaman, berat buah perplot, jumlah buah pertanaman, jumlah buah perplot, berat basah 100 biji dan berat kering 100 biji. Pada Pemberian Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) memberikan pengaruh tidak nyata pada berat buah pertanaman, berat basah 100 biji dan berat kering 100 biji. Interaksi antara perlakuan Konsentrasi Pupuk mono kalium fosfat (MKP) dan Pemberian Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan tanaman kacang tanah. Pemberian Konsentrasi pupuk mono kalium fosfat (MKP) 9 gram/liter (M₄) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, berat buah pertanaman, berat buah perplot, jumlah buah pertanaman, jumlah buah perplot, berat basah 100 biji dan berat kering 100 biji. Pemberian konsentrasi 3 cc/liter (H₃) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, umur awal berbunga, berat buah perplot, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah perplot.

Kata Kunci : *Pupuk Mono Kalium Phospat, Zat Pengatur Tumbuh, Tanaman Kacang Tanah.*

PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan tanaman pangan berupa semak yang berasal dari Amerika Selatan, tepatnya berasal dari Brazilia. Penanaman pertama kali dilakukan oleh orang Indian (Prihatman, 2000). Kacang tanah memiliki kandungan protein 25-30%, lemak 40-50%, karbohidrat 12% serta vitamin B1. Kacang tanah mengandung antioksidan, yaitu senyawa *tokoferol*, selain itu mengandung *arakhidonat*, dan mineral serta vitamin (*riboflavin*, *thianin*, *asam nikotinic*, vitamin E, dan vitamin A).

Tanaman kacang tanah membutuhkan tanah yang gembur, memiliki bahan organik tanah dalam jumlah cukup. Tanah yang baik bagi pertumbuhan kacang tanah adalah jenis tanah bertekstur pasir sampai lempung berdebu dengan drainase yang baik. Tanah-tanah semacam ini mempunyai kadar liat yang cukup tinggi. Bahan organik dan nitrogen yang sangat rendah. Kandungan liat yang tinggi mengakibatkan bobot isi tanah kedap air, laju infiltrasi rendah dan aliran permukaan dan erosi meningkat (Supriyadi, 2007).

Kalium merupakan hara yang paling banyak diserap oleh tanaman kacang tanah setelah unsur hara N. Peranan kalium bagi kacang-kacangan terutama adalah untuk proses pembentukan biji kacang. Walaupun kalium lebih banyak berperan dalam pembentukan biji, akan tetapi karena kalium berperan penting dalam proses fotosintesis, maka hasil fotosintesis (fotosintat) selain disimpan dalam biji juga disalurkan ke organ-organ lain seperti pada bagian polong biji, sehingga hasil polong kering per hektar dipengaruhi oleh pemupukan kalium (Haridi dan Zulhidiani, 2009).

Phospat Sebagai salah satu unsur hara makro utama bagi tanaman, permasalahan utama phospat adalah ketersediaannya yang rendah bagi tanaman karena adanya fiksasi oleh lansir penyerap p di dalam tanah seperti Al_3^+ , Fe_2^+ dan Mn_2^+ . Pemupukan yang dilakukan setiap musim tanam menyebabkan timbunan P yang semakin banyak sebagai residu P tanah (Damanik et al. 2010).

Penggunaan Zat pengatur tumbuh (ZPT) berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidup suatu tanaman. Seperti yang dijelaskan oleh Capri, (2012) bahwa zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat Pengatur Tumbuh dalam tanaman terdiri dari lima jenis yaitu auxin, giberelin, sitokinin, etilen dan inhibitor dengan ciri khas dan pengaruh yang

berlainan terhadap proses fisiologis. Kelima ZPT tersebut secara sintetik telah dibuat untuk keperluan pertanian, yang tentunya akan bermanfaat bagi ilmu pengetahuan alam dan pertanian (Capri, 2012).

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata, Kecamatan Sumpalsari, Kabupaten Jember. Dimulai pada bulan Agustus sampai bulan Oktober 2015 dengan ketinggian tempat \pm 89 meter diatas permukaan laut (dpl). Bahan yang digunakan adalah benih kacang tanah, pupuk MKP, Zat Pengatur Tumbuh (Wong Tani). Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, tali plastik, tugal, papan label, alat tulis, hand sprayer, dan neraca analitik / triple balance serta alat-alat lain yang mendukung penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan secara faktorial dengan pola dasar RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial dengan tiga ulangan yaitu : Faktor pertama pemberian konsentrasi Pupuk MKP, sebagai berikut : M1 = 3 gram/liter, M2 = 5 gram/liter, M3 = 7 gram/liter, M4 = 9 gram/liter. Faktor kedua pemberian konsentrasi ZPT, sebagai berikut : H1 = 1 cc/L, H2 = 2 cc/L dan H3 = 3 cc/L.

Pengolahan tanah dilaksanakan dengan melakukan pembajakan sebanyak 2 kali. Pembajakan pertama menggunakan singkal yang berfungsi untuk membalik tanah, membunuh vegetasi gulma dan membersihkan vegetasi tanaman sebelumnya. Sedangkan pembajakan kedua menggunakan rotari yang berfungsi untuk menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah dan meratakan tanah. Pembajakan ini dilakukan 5 hari sebelum tanam. Pembuatan bedengan petak ukuran panjang 2 m, lebar 1 m, dan tinggi 30 cm, Jarak antar petak 0,5 m, serta jarak antar Blok 1 m. Penanaman dilakukan dengan tugal sedalam 3 cm dengan 2 butir benih perlubang dengan jarak tanam 30 x 20 cm dan ukuran plot 2 x 1 m sehingga jumlah populasi per plot 30 tanaman. Aktivitas pemeliharaan yang dilakukan meliputi: 1) Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh. Penyiangan dilakukan mulai 7 hari setelah tanam, selanjutnya dilakukan secara berkala setiap minggu sekali sampai masa panen. 2) Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam jika terdapat benih yang tidak tumbuh dan tanaman yang tumbuh tidak normal. Penyulaman dilakukan dengan cara memindah bibit tanaman seri yang telah dipersiapkan sebelumnya. 3) Pemberian air pertama dilakukan

dengan cara penggenangan sesaat (torap) secara merata kemudian membiarkan beberapa saat sampai kira-kira mendekati kondisi kapasitas lapang. Pemberian air selanjutnya dilakukan seminggu sekali secara berkala, serta melihat situasi dan kondisi masing-masing lokasi penelitian. Pemupukan diberikan sesuai dengan perlakuan untuk Pupuk MKP dengan cara dilarutkan dalam air dan ZPT dengan cara disemprotkan. Pupuk MKP diberikan dua kali yang pertama pada 20 hst dengan perlakuan dan konsentrasi MI (3 gram/liter air) = 3,75 L/plot, M2 (5 gram/liter air) = 3,75 L/plot, M3 (7 gram/liter air) = 3,75 L/plot, M4 (9 gram/liter air) = 3,75 L/plot, kemudian yang kedua pada 40 hst dengan perlakuan dan konsentrasi MI (3 gram/liter air) = 3,75 L/plot, M2 (5 gram/liter air) = 3,75 L/plot, M3 (7 gram/liter air) = 3,75 L/plot, M4 (9 gram/liter air) = 3,75 L/plot. Pemberian konsentrasi ZPT H1 = 1 cc/L air = 0,7 L/plot, H2 = 2 cc/L air = 0,7 L/plot, H3 = 3 cc/L air = 0,7 L/plot, dengan waktu pemberian 10 hari sekali, dihitung dari umur 10 hst, dengan jumlah penyemprotan 4 kali penyemprotan.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, umur awal bunga, berat buah pertanaman, berat buah perplot, jumlah buah pertanaman, jumlah buah perplot, berat basah 100 biji, berat kering 100 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang Optimasi Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hipogaea*, L.) Melalui Pemberian Pupuk Mono Kalium Phospat (MKP) Dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) variabel pengamatan tinggi tanaman umur 56 hst, umur berbunga, berat buah pertanaman, berat buah perplot, jumlah buah pertanaman, jumlah buah perplot, berat basah 100 biji, berat kering 100 biji. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Adapun hasil analisis ragam terhadap masing-masing variabel pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan.

Variabel Pengamatan	F-hitung					
	Konsentrasi Pupuk MKP (M)		Konsentrasi Pemberian ZPT (H)		Interaksi MxH	
Tinggi Tanaman 56 hst	14,49	**	15,97	**	0,04	ns
Umur Awal Berbunga	0,48	ns	12,85	**	0,11	ns
Berat Buah Pertanaman	4,19	*	0,98	ns	0,18	ns
Berat Buah Perplot	6,81	**	4,02	*	0,10	ns
Jumlah Buah Pertanaman	6,49	**	5,18	*	0,34	ns
Jumlah Buah Perplot	6,02	**	3,58	*	0,03	ns
Berat Basah 100 biji	9,65	**	3,05	ns	0,06	ns
Berat Kering 100 Biji	9,15	**	2,77	ns	0,08	ns

4.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam tinggi tanaman dengan perlakuan konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi ZPT berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah berumur 56 hst. Sedangkan interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 56 hst pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap tinggi tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perlakuan konsentrasi pupuk MKP terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 56 hst.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Tinggi Tanaman	
	56 hst	
M1 (3 g/L)	33,02	d
M2 (5 g/L)	35,24	c
M3 (7 g/L)	37,87	b
M4 (9 g/L)	39,67	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (39,67 cm). Sedangkan konsentrasi pemberian pupuk MKP terkecil M1 (33,02 cm). Hal ini diduga pemberian pupuk fosfor (P) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah, Karena pupuk fosfor (P) mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan dalam tanaman fase vegetatif. Hal ini di perkuat oleh pendapat Adam *dkk* (2013) perlakuan pupuk fosfor sangat baik digunakan untuk menambah unsur hara tanah dalam membantu pertumbuhan tinggi tanaman. Ini sejalan dengan Sutedjo (2010) menjelaskan bahwa, fungsi dari fosfor dalam tanaman diantaranya dapat mempercepat pertumbuhan akar semai dan dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa pada umumnya. Sebagai bahan pembentuk, fosfor terpencair-pencar dalam tubuh tanaman, semua inti mengandung fosfor dan selanjutnya sebagai senyawa-senyawa fosfat di dalam sitoplasma dan membran sel.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh ZPT terhadap tinggi tanaman pada tanaman kacang tanah di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perlakuan konsentrasi ZPT terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 56 hst.

Konsentrasi Pemberian ZPT	Tinggi Tanaman	
	56 hst (cm)	
H1 (1 cc/L)	36,68	c
H2 (2 cc/L)	37,15	b
H3 (3 cc/L)	38,68	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 3. Menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT H1 (1 cc/L) saling berbeda nyata dengan H2 (2 cc/L) dan H3 (3 cc/L). Konsentrasi pemberian ZPT menunjukkan hasil terbesar H3 (38,68 cm). Sedangkan pemberian ZPT terkecil H1 (36,68 cm). Hal ini diduga ZPT terdiri dari golongan sitokinin ataupun auksin, yang nantinya peran auksin dapat pembentukan akar dan merangsang pemanjangan batang. Menurut Pierik (1987) dalam Lestari (2011) zat pengatur tumbuh terdiri dari golongan sitokinin dan auksin. Auksin mempunyai peran ganda tergantung pada struktur kimia, konsentrasi, dan jaringan tanaman yang diberi perlakuan. Pada umumnya auksin digunakan untuk menginduksi pembentukan kalus, kultur suspensi, dan akar, yaitu dengan memacu pemanjangan dan pembelahan sel di dalam jaringan cambium.

(Davies, 1995; Gaba, 2005) dalam Lestari (2011) zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman. Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing - masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut guna menghasilkan bentuk yang kita kenal sebagai tanaman. Dalam proses pembentukan organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman (Winata, 1987) dalam Lestari (2011). Penambahan auksin atau sitokinin ke dalam media kultur dapat meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh endogen di dalam sel, sehingga menjadi “faktor pemicu” dalam proses tumbuh dan perkembangan jaringan. Untuk memacu pembentukan tunas dapat dilakukan dengan memanipulasi dosis auksin dan sitokinin eksogen (Poonsapaya *et al.*, 1989) dalam Lestari (2011).

4.2 Umur Awal Berbunga

Hasil analisis ragam umur berbunga tanaman kacang tanah dengan perlakuan pemberian konsentrasi pupuk MKP tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur awal berbunga tanaman kacang tanah, dan konsentrasi pemberian ZPT berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan umur berbunga tanaman kacang tanah. Sedangkan antara perlakuan pemberian konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT memberikan pengaruh tidak nyata pada variabel pengamatan umur berbunga tanaman kacang tanah pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh ZPT terhadap umur awal berbunga di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perlakuan konsentrasi ZPT terhadap umur awal berbunga pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi Pemberian ZPT	Umur Awal	
	Berbunga (Hari)	
H1 (1 cc/L)	28	c
H2 (2 cc/L)	27	b
H3 (3 cc/L)	26	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 4. Menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT H1 (1 cc/L) saling berbeda nyata dengan H2 (2 cc/L) dan H3 (3 cc/L). Konsentrasi pemberian ZPT menunjukkan hasil terbesar H3 (26 hari). Sedangkan pemberian ZPT terkecil H1 (28 hari). Hal ini diduga pemberian ZPT yang mengandung auksin, giberelin, dan sitokinin mampu merangsang munculnya bunga. Ini di perkuat oleh Jumini dan Marliah (2009) penggunaan ZPT juga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, di antaranya ZPT berperan dalam pembesaran dan diferensiasi sel, mempercepat aliran asam amino dan zat makanan ke seluruh bagian tanaman dengan konsentrasi sitokinin tinggi. Selain itu, ZPT mengandung auksin, giberelin dan sitokinin yang mampu mendorong pertumbuhan dan perpanjangan bagian tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan dan menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil.

4.3 Berat Buah Pertanaman

Hasil analisis ragam berat buah pertanaman dengan perlakuan konsentrasi pupuk MKP berpengaruh nyata pada variabel pengamatan berat buah pertanaman. Dan terhadap pemberian konsentrasi ZPT tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Sedangkan interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan berat buah pertanaman pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap berat buah pertanaman pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perlakuan konsentrasi pupuk MKP terhadap berat buah pertanaman pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Berat Buah	
	Pertanaman (gram)	
M1 (3 g/L)	33,80	d
M2 (5 g/L)	36,53	c
M3 (7 g/L)	38,42	b
M4 (9 g/L)	43,02	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 5. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (43,02 gram) sedangkan pemberian konsentrasi pupuk MKP terkecil M1 (33,80 gram). Hal ini diduga pemberian pupuk MKP terutama unsur P (fosfor) yang mampu memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah tanaman, yang nantinya merangsang pembentukan biji kacang tanah. Kekurangan unsur P (fosfor) dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Menurut Jumakir *dkk*, (2000) dalam Surtawi *dkk* (2013) pemupukan P (fosfor) pada tanah yang miskin hara dapat meningkatkan hasil, karena unsur P (fosfor) 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. Sejalan dengan Widawati *dkk* (2000) dalam Surtawi *dkk* (2013) unsur P (fosfor) merupakan hara utama (primer) kedua setelah N yang berperan dalam metabolisme dan proses mikro biologi tanah dan mutlak diperlukan baik oleh mikroba tanah maupun tanaman. Unsur P (fosfor) juga berperan dalam pembentukan lemak dan albumin tanaman serta perkembangan akar, khususnya lateral dan akar halus berserabut. Jadi, ketersediaan unsur P (fosfor) didalam tanah menjadi sangat penting bagi tanaman.

Selain terdapat unsur P (fosfor) yang terkandung dalam pupuk MKP, juga terdapat kalium. Dimana kalium mampu memberikan pengaruh terhadap pembentukan biji (Sumarno, 1986 ; Sutarto *et al.*,1988) dalam Oentari (2008), pengaruh penambahan pupuk K ke tanah diharapkan dapat meningkatkan kadar hara di dalam tanah saat pupuk larut. Kalium berfungsi dalam proses pembentukan biji kacang tanah bersama hara P disamping juga penting sebagai pengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, transportasi hara dari akar ke daun, translokasi asimilat dari daun ke

seluruh jaringan tanaman. Pernyataan ini didukung oleh Suyamto (1995) dalam Oentari (2008), pada tanaman kacang tanah hara kalium lebih berperan dalam stabilitas hasil, serapan hara kalium dibutuhkan lebih banyak dari pada fosfor tetapi lebih sedikit dari pada nitrogen.

4.4 Berat Buah Perplot

Hasil analisis ragam berat buah perplot dengan perlakuan konsentrasi pupuk MKP berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan berat buah perplot. Dan terhadap konsentrasi pemberian ZPT memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah perplot. Sedangkan interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan berat buah perplot pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap berat buah perplot pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perlakuan konsentrasi pupuk MKP terhadap berat buah perplot pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Berat Buah Perplot (gram)	
M1 (3 g/L)	611,89	d
M2 (5 g/L)	648,78	c
M3 (7 g/L)	670,11	b
M4 (9 g/L)	735,56	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 6. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (735,56 gram). Sedangkan konsentrasi pemberian pupuk MKP terkecil (611,89 gram). Hal ini diduga pemberian pupuk MKP terutama unsur P (fosfor) yang mampu memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah perplot, yang nantinya merangsang pembentukan biji kacang tanah. Kekurangan unsur P (fosfor) dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Menurut Jumakir *dkk*, (2000) dalam Surtawi *dkk* (2013) pemupukan P (fosfor) pada tanah yang miskin hara dapat meningkatkan hasil, karena unsur P (fosfor) sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan pembentukan biji kacang tanah. Kekurangan unsur P (fosfor) menyebabkan tanaman

kacang tanah kerdil, daun kecil berwarna hijau pucat, polong yang terbentuk sedikit, dan hasil rendah. Sejalan dengan Widawati *dkk* (2000) dalam Surtawi *dkk* (2013) unsur P merupakan hara utama (primer) kedua setelah N yang berperan dalam metabolisme dan proses mikrobiologi tanah dan mutlak diperlukan baik oleh mikroba tanah maupun tanaman. Unsur P juga berperan dalam pembentukan lemak dan tanaman serta perkembangan akar, khususnya lateral dan akar halus berserabut. Jadi, ketersediaan unsur P (fosfor) didalam tanah menjadi sangat penting bagi tanaman.

Selain terdapat unsur fosfor yang terkandung dalam pupuk MKP, juga terdapat kalium. Dimana kalium mampu memberikan pengaruh terhadap pembentukan biji (Sumarno, 1986 ; Sutarto *et al.*,1988) dalam Oentari (2008), pengaruh penambahan pupuk K ke tanah diharapkan dapat meningkatkan kadar hara di dalam tanah saat pupuk larut. Kalium berfungsi dalam proses pembentukan biji kacang tanah bersama hara P disamping juga penting sebagai pengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, transportasi hara dari akar ke daun, translokasi asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman. Pernyataan ini didukung oleh Suyamto (1995) dalam Oentari (2008), pada tanaman kacang tanah hara kalium lebih berperan dalam stabilitas hasil, serapan hara kalium dibutuhkan lebih banyak dari pada fosfor tetapi lebih sedikit dari pada nitrogen.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh ZPT terhadap berat buah perplot pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perlakuan konsentrasi ZPT terhadap berat buah perplot pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian ZPT	Berat Buah Perplot (gram)	
H1 (1 cc/L)	628,50	c
H2 (2 cc/L)	675,33	b
H3 (3 cc/L)	695,92	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 7. Menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT H1 (1 cc/L) saling berbeda nyata dengan H2 (2 cc/L) dan H3 (3 cc/L). Konsentrasi pemberian ZPT menunjukkan hasil terbesar H3 (695,92 gram). Sedangkan pemberian ZPT terkecil H1 (628,50 gram). Hal ini diduga pemberian ZPT berpengaruh terhadap berat buah tanaman

kacang tanah dan mencegah kerontokan bunga dan buah. Menurut Lingga, (2001) *dalam* Rihana *dkk* (2013) peningkatan serapan hara dapat dilakukan melalui ZPT. Zat Pengatur Tumbuh yang bereaksi secara biologis mampu merangsang pertumbuhan tanaman terutama tunas-tunas baru, mencegah kerontokan bunga dan buah serta meningkatkan jumlah serta kualitas hasil.

4.5 Jumlah Buah Pertanaman

Hasil analisis ragam jumlah buah pertanaman dengan perlakuan pemberian konsentrasi pupuk MKP memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel jumlah buah pertanaman kacang tanah. Dan terhadap konsentrasi pemberian ZPT berpengaruh nyata pada variabel pengamatan jumlah buah pertanaman. Sedangkan interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk MKP dan pemberian konsentrasi ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan jumlah buah pertanaman kacang tanah pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap jumlah buah pertanaman pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perlakuan konsentrasi pupuk MKP terhadap jumlah buah pertanaman pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Jumlah Buah Pertanaman	
M1 (3 g/L)	23	d
M2 (5 g/L)	26	c
M3 (7 g/L)	27	b
M4 (9 g/L)	29	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 8. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (29). Sedangkan konsentrasi pemberian pupuk MKP terkecil (23). Hal ini diduga unsur fosfor yang terdapat didalam pupuk MKP dapat meningkatkan pertumbuhan dalam fase generatif terutama jumlah biji tanaman kacang tanah. Menurut Kartasapoetra dan Sutedja (2005) *dalam* Raja *dkk* (2013) yang menyatakan dengan tersedianya hara fosfat maka dapat mempercepat pemasakan buah, biji, atau gabah serta dapat meningkatkan produksi biji-bijian.

Selain itu diduga kalium yang terdapat dalam pupuk MKP juga berpengaruh terhadap terjadinya proses fotosintesis, yang nantinya berpengaruh terhadap masa produksi tanaman kacang tanah. Menurut Suyamto (1995) dalam Oentari (2008) pada tanaman kacang tanah hara kalium lebih berperan dalam stabilitas hasil. Hara kalium yang diserap dari larutan tanah dalam bentuk ion K^+ berfungsi sangat penting dalam proses fotosintesis, translokasi karbohidrat dan sintesis protein. Serapan hara kalium dibutuhkan lebih banyak daripada fosfor tetapi lebih sedikit daripada nitrogen. Ini sejalan dengan pendapat Ispandi (2004) dalam Oentari (2008) hara kalium sangat penting dalam pembentukan polong dan pengisian biji, disamping sangat penting dalam proses metabolisme tanaman.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh ZPT terhadap jumlah buah pertanaman pada tanaman kacang tanah di lihat pada tabel 9.

Tabel 9. Perlakuan konsentrasi pemberian ZPT terhadap jumlah buah pertanaman pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi Pemberian ZPT	Jumlah Buah Pertanaman	
H1 (1 cc/L)	24	c
H2 (2 cc/L)	26	b
H3 (3 cc/L)	28	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 9. Menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT tumbuh H1 (1 cc/L) saling berbeda nyata dengan H2 (2 cc/L) dan H3 (3 cc/L). Konsentrasi pemberian ZPT menunjukkan hasil terbesar H3 (28). Sedangkan pemberian ZPT terkecil H1 (24). Penggunaan zat pengatur tumbuh juga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, zat pengatur tumbuh mengandung auksin, giberelin dan sitokinin yang mampu mendorong pertumbuhan dan perpanjangan bagian tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan dan menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil. Zat pengatur tumbuh juga berperan aktif untuk mengubah alur pertumbuhan pada waktu fase pertumbuhan vegetatif agar dapat merubah secepatnya muncul fase generatif, cepat berbunga dan berbuah. (Dalmadi, 2010).

4.6 Jumlah Buah Perplot

Hasil analisis ragam jumlah buah per plot dengan perlakuan konsentrasi pupuk MKP berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan jumlah buah perplot. Dan terhadap konsentrasi pemberian ZPT tumbuh memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah perplot. Sedangkan interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan jumlah buah perplot pada tanaman kacang tanah pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap jumlah buah perplot pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Perlakuan konsentrasi pemberian pupuk MKP terhadap jumlah buah perplot pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Jumlah Buah Perplot	
M1 (3 g/L)	433	d
M2 (5 g/L)	464	c
M3 (7 g/L)	500	b
M4 (9 g/L)	560	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 10. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (560). Sedangkan konsentrasi pemberian pupuk MKP terkecil (433). Hal ini diduga kandungan fosfor yang terdapat pada pupuk MKP dapat meningkatkan hasil jumlah polong pada tanaman kacang tanah. Menurut penelitian Bukhari (2011) dalam Apriliani (2013) tentang pengapuran dan pemupukan fosfor pada tanah yang sering tergenang terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah yang menyimpulkan bahwa pemupukan P (fosfor) berpengaruh nyata terhadap hasil jumlah polong. Keadaan ini menunjukkan bahwa kebutuhan tanaman akan unsur hara khususnya unsur fosfor telah terpenuhi dengan adanya suplai fosfor dalam tubuh tanaman akan meningkatkan jumlah polong.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh ZPT terhadap jumlah buah perplot pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Perlakuan konsentrasi pemberian ZPT terhadap jumlah buah perplot pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi Pemberian ZPT	Jumlah Buah Perplot	
H1 (1 cc/L)	45	c
H2 (2 cc/L)	49	b
H3 (3 cc/L)	52	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 11. Menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT H1 (1 cc/L) saling berbeda nyata dengan H2 (2 cc/L) dan H3 (3 cc/L). Konsentrasi pemberian ZPT menunjukkan hasil terbesar H3 (523). Sedangkan pemberian ZPT terkecil H1 (451). Selain penggunaan pupuk, ZPT juga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, zat pengatur tumbuh mengandung auksin, giberelin dan sitokinin yang mampu mendorong pertumbuhan dan perpanjangan bagian tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan dan menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil. Keuntungan lain dari pemberian ZPT adalah mempunyai kisaran pemberian dengan konsentrasi lebih besar, sehingga apabila pemberian berlebih tidak membahayakan tanaman, mudah terurai oleh alam, aman bagi manusia dan ramah lingkungan. Jumini dan Marliah (2009).

4.7 Berat Basah 100 Biji

Hasil analisis ragam berat basah 100 biji dengan perlakuan konsentrasi pupuk MKP memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel berat basah 100 biji. Sedangkan terhadap konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan berat basah 100 biji pada tabel 1. Begitu juga interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah 100 biji pada tanaman kacang tanah pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap berat basah 100 biji pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Perlakuan konsentrasi pemberian pupuk MKP terhadap berat basah 100 biji pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Berat Basah 100 Biji (gram)	
M1 (3 g/L)	49,52	d
M2 (5 g/L)	52,44	c
M3 (7 g/L)	54,26	b
M4 (9 g/L)	60,79	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 12. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (60,79 gram) sedangkan pemberian konsentrasi pupuk MKP terkecil M1 (49,52 gram). Hal ini diduga pemberian kalium dapat merangsang pertumbuhan dalam vase generatif. Pembentukan perkembangan ginofor dan pembentukan polong. Menurut Tim Bina Karya Tani (2009) dalam Simanjuntak *dkk* (2014), yang menyatakan pada tanah yang dibumbun dan longgar, ginofor akan mudah menembus lapisan tanah yang kemudian membentuk polong buah. Polong buah yang tumbuh pada tanah yang gembur biasanya lebih banyak dibandingkan dengan polong buah yang tumbuh di tanah yang padat. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Arfian (1992) dalam Simanjuntak *dkk* (2014) yang menyatakan bahwa pembumbunan terbukti dapat menurunkan jumlah polong hampa disebabkan pembumbunan membuat struktur tanah dan drainase menjadi lebih baik untuk perkembangan ginofor dan juga merupakan usaha untuk mendekatkan ginofor dengan pupuk agar dapat di absorpsi langsung oleh polong.

Selain itu diduga unsur fosfor yang terkandung didalam pupuk MKP dapat menentukan hasil produksi tanaman kacang tanah. Ini sejalan dengan Sarief, (1986) dalam Bustami *dkk* (2012). Fosfor yang diabsorpsi tanaman akan didistribusikan ke bagian sel hidup terutama pada bagian reproduktif tanaman, seperti merangsang perkembangan anakan, jumlah gabah per malai yang lebih banyak, pembungaan dan pembentukan biji. Selanjutnya ditambahkan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang mendukung pertumbuhan tersebut berada dalam keadaan optimal.

4.8 Berat Kering 100 Biji

Hasil analisis ragam berat kering 100 biji dengan perlakuan konsentrasi pupuk MKP memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel berat kering 100 biji pada tanaman kacang tanah. Sedangkan terhadap konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan berat kering 100 biji. Begitu juga interaksi antara pemberian konsentrasi Pupuk MKP dan konsentrasi pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji pada tanaman kacang tanah pada Tabel 1.

Hasil uji lanjut duncan pengaruh pupuk MKP terhadap berat kering 100 biji pada tanaman kacang tanah di lihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Perlakuan konsentrasi pemberian pupuk MKP terhadap berat kering 100 biji pada tanaman kacang tanah.

Konsentrasi pemberian pupuk MKP	Berat Kering 100 Biji (gram)	
M1 (3 g/L)	29,44	d
M2 (5 g/L)	32,25	c
M3 (7 g/L)	34,27	b
M4 (9 g/L)	40,39	a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 13. Menunjukkan bahwa M1 (3 g/L) saling berbeda nyata dengan M2 (5 g/L) dan M3 (7 g/L) begitu juga dengan M4 (9 g/L). Perlakuan konsentrasi pupuk MKP menunjukkan hasil terbesar M4 (40,39 gram) sedangkan pemberian konsentrasi pupuk MKP terkecil M1 (29,44 gram). Hal ini diduga pemberian kalium dapat merangsang pembentukan biji kacang tanah. Menurut Haridi dan Zuhidiani, (2009) *dalam* Simanjuntak *dkk* (2014) pupuk kalium merupakan hara sangat dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah terutama untuk proses pembentukan biji dan hasil polong kering per hektar.

Selain itu diduga unsur fosfor yang terkandung didalam pupuk MKP dapat menentukan hasil produksi tanaman kacang tanah. Ini sejalan dengan pendapat Ardianto, (2010) hasil pengamatan terhadap berat kering 100 biji menunjukkan bahwa pupuk fosfat buatan dan alam menghasilkan berat kering 100 biji lebih berat dibandingkan kontrol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data optimasi produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*, L.) terhadap pemberian pupuk Mono Kalium Phospat dan Zat Pengatur Tumbuh, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan Konsentrasi pemberian Pupuk Mono Kalium Phospat (MKP) berpengaruh terhadap produksi tanaman kacang tanah. Konsentrasi pupuk Mono Kalium Phospat (MKP) 9 gram/liter (M4) memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Perlakuan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman kacang tanah. Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) 3 cc/liter (H3) memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan kacang tanah.
3. Interaksi antara perlakuan Konsentrasi Pupuk Mono Kalium Phospat (MKP) dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman kacang tanah.

Saran

Dalam budidaya tanaman kacang tanah dapat dipertimbangkan untuk menggunakan Konsentrasi pupuk Mono Kalium Phospat (MKP) 9 gram/liter (M4) dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) 3cc/liter (H3) karena dalam penelitian ini dapat memberikan hasil yang terbaik. Namun masih perlu penelitian lebih lanjut karena masih memungkinkan adanya konsentrasi yang lebih tinggi yang diduga dapat memberikan hasil yang lebih optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliani s, Mohamad Ikbah Bahua, Nurmi. 2013, Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Pada Pemberian Pupuk Fosfor (P)

- Bukhari. 2011. Pengaruh Pengapuran Dan Pemupukan Fosfor Pada Tanah Yang Sering Tergenang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi., Sarifuddin., Hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Endang G. Lestari 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan
- Haridi, M dan R. Zulhidiani. 2009. Komponen Hasil dan Kandungan K Empat Kultivar Kacang Tanah pada Empat Taraf Pemupukan K di Lahan Lebak..*Agroscentiae*2(16):99-106 .([http://repository.usu.ac.id/bitstream /123456789/44148/5/Chapter%20I.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/44148/5/Chapter%20I.pdf))(Diakses 7 mei 2015)
- Ispandi, A. dan Munip. 2004. Efektifitas Pupuk PK dan Frekuensi Pemberian Pupuk K Dalam Meningkatkan Hara dan Produksi Kacang Tanah Di Lahan Kering Alfisol.
- Jumakir, Waluyo, Suparwoto. 2000. *Kajian Berbagai Kombinasi Pengapuran dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (Arachis hypogea L.) Di lahan Pasang Surut.*
- Jumini dan Ainun Marliah 2009 Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Akibat Pemberian Pupuk Daun Gandasil D Dan Zat PengaturTumbuh Harmonik
- Nelson Simanjuntak, Rosita Sipayung, Mariati 2014 Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*L.) Pada Dosis Pupuk Kalium dan Frekwensi Pembumbunan
- Oentari A P 2008, Pengaruh Pupuk Kalium TerhadapKapasitas *Source Sink* Pada Enam VarietasKacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.)
- Sartika Rihana, Y. B. Suwasono Heddy, M. Dawam Maghfoer 2013, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.)Pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon
- Sutarwi1, Bambang Pujiasmanto2, Supriyadi 2013, Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* (L.) Merr) Pada Sistem Agroforestri