

**PEMBERIAN DOLOMIT DENGAN PUPUK FOSFAT TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH  
(*Arachis hypogaea* (L.))**

**INFLUENCE OF APPLICATIONS OF DOLOMITE AND PHOSPHATE  
ON GROWTH AND YIELD OF PEANUT(*Arachis hypogaea*(L.))**

**Wedia Simanjuntak<sup>1</sup>, Hapsoh<sup>2</sup>, Gunawan Tabrani<sup>2</sup>**  
**Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau**  
Wediasimanjuntak@gmail.com (085760634522)

**ABSTRACT**

This research was aimed to increase growth and yield of peanut through the provision of dolomite and phosphate fertilizer. This research was conducted at the experiment land of Agriculture Faculty University of Riau, Pekanbaru from June 2014 to September 2014. This research used factorial completely randomized design (CRD) consisted of two factors and three replications. As for the treatment are: factor 1 is dolomite dose consist of three level 0,00 kg/m<sup>2</sup>, 0,62 kg/m<sup>2</sup> and 1,24 kg/m<sup>2</sup>. Factor 2 is phosphate fertilizer consist of three level 0,00 g/m<sup>2</sup>, 14,40 g/m<sup>2</sup> and 28,80 g/m<sup>2</sup>. The results of this research showed that the combination of dolomite dose of 0,62 kg/m<sup>2</sup> with phosphate fertilizer 28,80 g/m<sup>2</sup> provide the best growth and yield of the plant height parameters, number of seeds/plant and dry weight of seeds/1,44 m<sup>2</sup>. The best results obtained 543,33 g/m<sup>2</sup> (3,77 ton/ha) through combination of dolomite dose of 6,20ton/ha with phosphate dose of 0,20 ton/ha.

**Keywords:** peanuts, dolomite, phosphate fertilizer

**PENDAHULUAN**

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.)) adalah salah satu tanaman penghasil biji-bijian yang merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena keanekaragamannya. Beberapa manfaat yang diperoleh dari tanaman ini diantaranya adalah sebagai sumber protein nabati yang utama bagi manusia, bahan baku pada berbagai industri dan pakan ternak (Sibarani, 2005).

Subandi dkk. (2008) menyatakan bahwa penyebab rendahnya produksi kacang tanah adalah semakin berkurangnya areal

pertanian kacang tanah, oleh sebab itu perlu adanya usaha-usaha untuk peningkatan produksi kacang tanah baik dalam penggunaan varietas unggul, pemupukan yang berimbang, dan teknik budidaya yang optimal.

Kemasaman tanah berkaitan dengan ketersediaan unsur esensial bagi tanaman. Fosfat tidak tersedia karena difiksasi Fe dan Al oksid pada tanah masam, dan difiksasi Ca pada tanah basa. Hara P merupakan pembatas utama produktivitas pada tanah masam sehingga penggunaan

pupuk yang dapat meningkatkan hara P dan menurunkan kemasaman tanah sangat diperlukan (Mutert and Sri Adiningsih, 1996). Salah satu upaya untuk menaikkan pH tanah, menurunkan kandungan atau kejenuhan Al, meningkatkan kandungan Ca dan Mg, serta memperbaiki ketersediaan P dilahan kering masam adalah dengan pemberian dolomit.

Hara P merupakan hara makro kedua setelah N yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup banyak.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Jl. Bina Widya Km 12,5, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Tanah yang digunakan adalah jenis tanah inceptisol dengan ketinggian tempat 10 m dpl. Penelitian telah dilaksanakan mulai bulan Juni sampai September 2014.

Bahan yang digunakan adalah benih kacang tanah varietas Jerapah dari Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang, dolomit, pupuk fosfat (TSP), pupuk KCl, insektisida Decis 2,5 EC, Dithane M-45 dan tanah bekas pertanaman kedelai. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, pipet, *sprayer*, gembor, *shadingnet*, papan nama, pacak sampel, timbangan analitik, timbangan biasa, kalkulator dan alat tulis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Ketersediaan P dalam tanah ditentukan oleh reaksi tanah (pH), kadar Al dan Fe oksida, kadar Ca, kadar bahan organik, tekstur dan pengelolaan lahan. Hara P tanah dari TSP lebih cepat tersedia bagi tanaman, sehingga cocok untuk tanaman semusim seperti kacang tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah melalui pemberian dolomit dengan pupuk fosfat.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah dosis dolomit yaitu 0,00 kg/m<sup>2</sup>, 0,62 kg/m<sup>2</sup> dan 1,24 kg/m<sup>2</sup> sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk fosfat 0,00 g/m<sup>2</sup>, 14,40 g/m<sup>2</sup> dan 28,80 g/m<sup>2</sup> sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan, diulang 3 kali maka dibutuhkan 27 satuan percobaan.

Parameter yang diamati akan dianalisis dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DNMRT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang primer (cabang), jumlah bintil akar efektif (bintil), bobot bintil akar efektif (g), umur berbunga (hari), umur polong tua (hari), jumlah biji/tanaman (biji), bobot kering biji/tanaman (g), bobot kering biji/m<sup>2</sup> (g), bobot kering 100 biji (g).

Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan

pupuk fosfat Tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh dosis dolomit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kacang tanah (cm) yang diberi dosis dolomit dengan pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )			Rata-rata
	0,00	14,40	28,80	
0,00	78,06 c	79,25 bc	79,12 bc	78,81 c
0,62	80,90 bc	89,58 ab	92,75 a	87,74 b
1,24	94,12 a	97,41 a	98,51 a	96,68 a
Rata-rata	84,36 a	88,75 a	90,13 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi dosis dolomit 1,24 kg/m<sup>2</sup> dengan semua taraf dosis pupuk fosfat juga kombinasi dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> dengan dosis pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup> dan dosis 28,80 g/m<sup>2</sup> menunjukkan tinggi tanaman yang lebih meningkat dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuhkan tanaman sudah dalam keadaan cukup dan berimbang dalam tanah. Pemberian dolomit diperlukan karena dolomit mengandung kation basa yang dapat membantu dalam meningkatkan pH tanah. Nurhayati (2013) menjelaskan bahwa kapur dolomit mengandung unsur Ca dan Mg. Kedua jenis unsur ini dapat melepaskan ion OH yang berpengaruh terhadap peningkatan pH tanah. Tanah dengan pH 6,5-7 menyebabkan mikroorganisme mampu tumbuh dan berkembang dengan baik. Sesuai pendapat Nugroho dan Aryanti (2013) yang menerangkan bahwa pH netral (6,5-7) mengakibatkan mikroorganisme perombak bahan organik tanah dan penambat N dapat bekerja secara optimal. Menurut Nurhayati (2013)

ketersediaan mikroorganisme mampu menghidrolisis fosfolipida dengan adanya enzim fosfat yang dapat mengubah senyawa fosfor menjadi tersedia bagi tanaman sehingga terbukti mampu memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan tanaman kacang tanah. Sesuai dengan pendapat Sarief (1986) yang menyatakan bahwa fosfor berperan dalam menyusun tubuh tanaman dan beberapa koenzim yang berperan dalam aktivitas metabolisme. Dengan meningkatnya aktivitas metabolisme, bahan organik yang terbentuk cukup tersedia sehingga akan dihasilkan karbohidrat dan diubah menjadi organ-organ tanaman seperti batang, daun dan lain sebagainya.

Pemberian dolomit menyebabkan pertambahan tinggi tanaman yang berbeda. Semakin ditingkatkan taraf dosis dolomit maka pertambahan tinggi tanaman juga semakin meningkat. Hasil tertinggi dijumpai pada dosis 1,24 kg/m<sup>2</sup> yaitu mencapai 96,68 cm. Hal ini diduga bahwa dengan meningkatnya pH tanah, unsur hara di dalam tanah khususnya hara Ca

dan Mg akan tersedia dengan baik dan mampu membentuk jaringan dan organ-organ tanaman. Sesuai dengan pendapat Sumaryo dan Suryono (2000) yang mengatakan bahwa pemberian dolomit dapat menambah ketersediaan Ca dan Mg dalam tanah, dengan demikian dapat memacu turgor sel dan pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis menjadi lebih meningkat. Fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke organ tanaman diantaranya batang untuk penambahan tinggi tanaman.

Perlakuan dosis pupuk fosfat berpengaruh tidak nyata terhadap penambahan tinggi tanaman kacang tanah. Hal ini diduga karena pupuk fosfat tidak berperan pada fase penambahan tinggi tanaman (fase

vegetatif), sehingga dengan pemberian dosis taraf tertinggi hasil tinggi tanaman yang diperoleh tetap sama. Sesuai dengan pendapat Sutejo (1999) mengemukakan bahwa fosfor bagi tanaman dapat memperbaiki pertumbuhan generatif terutama pembentukan bunga, buah dan biji.

#### **Jumlah Cabang Primer (cabang)**

Hasil sidik ragam peubah jumlah cabang primer tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Demikian juga jumlah cabang primer tidak dipengaruhi oleh dosis dolomit atau dosis pupuk fosfat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah cabang primertanaman kacang tanah (cabang) yang diberi dosis dolomit dengan pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )			Rata-rata
	0,00	14,40	28,80	
0,00	6,33 a	6,45 a	6,50 a	6,43 a
0,62	6,57 a	6,66 a	6,77 a	6,67 a
1,24	6,82 a	6,91 a	7,17 a	6,96 a
Rata-rata	6,57 a	6,67 a	6,81 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat tidak nyata mempengaruhi parameter jumlah cabang primer tanaman kacang tanah. Hal ini diduga bahwa kondisi tersebut terjadi karena respons terhadap kombinasi perlakuan yang diberikan, dominan dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Hal ini terlihat bahwa rata-rata jumlah cabang primer yang diperoleh dari hasil penelitian berjumlah 6-7 cabang. Sesuai dengan pernyataan

Badan Litbang Pertanian (2012) bahwa rata-rata jumlah cabang primer yang diperoleh dari varietas jerapah berkisar antara 6-7 cabang.

#### **Jumlah Bintil Akar Efektif (bintil)**

Hasil sidik ragam terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Rata-rata jumlah bintil akar efektif tanaman kacang tanah berkisar 40,00 bintil sampai 110,00 bintil. Interaksi

hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% yang nyata berbeda disajikan

pada Tabel 3.

Tabel 3. Perubahan jumlah bintil akar efektif tanaman kacang tanah (bintil) yang nyata berbeda pada interaksi dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )		
	0,00	14,40	28,80
(0,00 → 0,62)	14,00*	15,33*	-10,00 <sup>ns</sup>
(0,00 → 1,24)	28,33*	37,00*	60,67*
(0,62 → 1,24)	13,00*	23,00*	-10,00 <sup>ns</sup>

Keterangan : \* = Berbeda nyata  
<sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada setiap taraf dosis pupuk fosfat mengakibatkan perubahan jumlah bintil akar efektif. Peningkatan dosis dolomit menjadi 0,62 kg/m<sup>2</sup> mengakibatkan bertambahnya jumlah bintil akar efektif sebanyak 14,00 bintil apabila tanpa diberi pupuk fosfat, dan bertambahnya menjadi 15,33 bintil bila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup>, sedangkan peningkatan dosis dolomit 2 kali lipat (1,24 kg/m<sup>2</sup>) menyebabkan peningkatan jumlah bintil akar efektif sebanyak 28,33 bintil apabila tanpa diberi pupuk fosfat, kemudian bertambah menjadi 37,00 bintil apabila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup>, dan bertambah

sebanyak 60,67 bintil apabila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>. Hal ini dapat dilihat bahwa pemberian dolomit dengan dosis 1,24 kg/m<sup>2</sup> memberikan efek yang baik dengan dosis pupuk fosfat terhadap jumlah bintil akar efektif. Diduga bahwa peran dolomit yang ditambah dengan fosfat mampu menaikkan pH tanah menjadi netral (6,5-7) sehingga tidak saja menambah Ca namun mengakibatkan pula unsur hara lain menjadi tersedia dalam membantu perkembangan akar dan merangsang pembentukan bintil akar dan kerja simbiosis bakteri pemfiksasi nitrogen sehingga menambah ketersediaan nitrogen bagi tanaman.

#### Bobot Bintil Akar Efektif (g)

Hasil sidik ragam terhadap bobot bintil akar efektif tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk

fosfat. Rata-rata bobot bintil akar efektif tanaman kacang tanah berkisar 0,11 g sampai 0,42 g. Interaksi hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% yang nyata berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perubahan bobot bintil akar efektif tanaman kacang tanah (g) yang nyata berbeda pada interaksi dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )		
	0,00	14,40	28,80
(0,00 → 0,62)	0,11*	0,14*	0,19*

(0,00 → 1,24)	0,15*	0,20*	0,23*
---------------	-------	-------	-------

Keterangan : \* = Berbeda nyata  
<sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada setiap taraf dosis pupuk fosfat mengakibatkan perubahan bobot bintil akar efektif. Peningkatan dosis dolomit menjadi 0,62 kg/m<sup>2</sup> mengakibatkan bertambahnya bobot bintil akar efektif sebesar 0,11 g apabila tanpa diberi pupuk fosfat, kemudian bertambah sebesar 0,14 g bila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup> dan dengan pertambahannya menjadi 0,19 g bila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>, sedangkan peningkatan dosis dolomit 2 kali lipat (1,24 kg/m<sup>2</sup>) menyebabkan peningkatan bobot bintil akar efektif sebesar 0,15 g apabila tanpa diberi pupuk fosfat, kemudian bertambah menjadi 0,20 g apabila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup> dan bertambah sebesar 0,23 g apabila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>. Terlihat bahwa pemberian dolomit dengan dosis 1,24 kg/m<sup>2</sup> memberikan efek yang baik dengan dosis pupuk fosfat terhadap bobot bintil akar efektif. Hal ini diduga bahwa peran dolomit yang ditambah dengan fosfat mampu menaikkan pH tanah sehingga peranan Ca dari dolomit membantu perkembangan akar dalam pembentukan bintil akar dan dengan tambahan pupuk fosfat yang sesuai mampu membentuk pertumbuhan rhizobium pada akar tanaman sehingga akan mempengaruhi bobot bintil akar.

Pada kondisi tanah masam ketersediaan Ca berkurang, menyebabkan nodulasi terhambat. Karena itu pemberian pupuk Ca dalam bentuk dolomit dapat menyediakan hara Ca bagi tanaman

sehingga tidak menghambat perkembangan nodul (Ispandi dan Munip, 2009). Begitu juga dengan pendapat Sutarto (1998) yang menyatakan bahwa pupuk fosfat pada tanaman kacang tanah berpengaruh dalam pembentukan dan pertumbuhan rhizobium pada akar tanaman sehingga akan mempengaruhi bobot bintil akar.

Pupuk fosfat yang digunakan akan merangsang pertumbuhan akar sebagai tempat bakteri membentuk bintil akar. Menurut Novriani (2011) efektivitas kerja bintil akar dapat lebih ditingkatkan melalui perlakuan khusus yakni dengan cara mengadakan penuliran bakteri pada tanah yang miskin akan kandungan N, atau merangsang kerja bintil akar yang kurang efektif menjadi efektif dengan bantuan zat perangsang untuk bisa menghasilkan populasi bakteri rhizobium sebanyak mungkin. Sutejo (2002) secara umum fungsi dari P (fosfor) dalam tanaman adalah dapat mempercepat pertumbuhan akar, dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa pada umumnya.

#### **Umur Berbunga (hari)**

Hasil analisis ragam terhadap umur berbunga tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Rata-rata umur berbunga kacang tanah berkisar 25,66 hari sampai 28,66 hari. Interaksi hasil uji lanjut DNMR pada taraf 5% yang nyata berbeda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan umur berbunga tanaman kacang tanah (hari) yang nyata berbeda pada interaksi dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )		
	0,00	14,40	28,80
(0,00 → 0,62)	-0,33 <sup>ns</sup>	-1,33*	-2,33*
(0,00 → 1,24)	-0,33 <sup>ns</sup>	-1,66*	-2,66*

Keterangan : \* = Berbeda nyata  
<sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada setiap taraf dosis pupuk fosfat mengakibatkan perubahan umur berbunga tanaman kacang tanah kecuali dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> dan 1,24 kg/m<sup>2</sup> pada tanpa pupuk fosfat. Peningkatan dosis dolomit menjadi 0,62 kg/m<sup>2</sup> mengakibatkan terjadinya percepatan umur berbunga selama 1 hari apabila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup>, dan percepatannya menjadi 2 hari bila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>, sedangkan peningkatan dosis dolomit 2 kali lipat (1,24 kg/m<sup>2</sup>) menyebabkan umur berbunga lebih cepat 1-2 hari apabila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup> dan kemudian lebih cepat menjadi 2-3 hari apabila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga bahwa pengaruh setiap taraf dolomit terhadap peningkatan pH tanah menciptakan kondisi kimia tanah menjadi baik sehingga dengan ditambahnya pupuk fosfat, kebutuhan tanaman akan unsur hara P dalam tanah telah terpenuhi. Dengan adanya suplai fosfor dalam tubuh tanaman akan membantu dalam mempercepat pembungaan tanaman kacang tanah.

Kecepatan berbunga menunjukkan awal pembuahan. Faktor-faktor yang menunjang percepatan pembungaan seperti intensitas dan kualitas cahaya matahari, suhu, kelembaban, tanah dan ketersediaan hara (Dwijoseputro, 1981). Dari hasil penelitian

menunjukkan bahwa penambahan takaran P yang semakin meningkat menyebabkan tanaman cepat berbunga, hal ini berkaitan fungsi P memacu perakaran, pembungaan dan pembuahan. Menurut Lingga (1995), selain itu juga peranan P dalam tanaman dapat memacu aktivitas fotosintesis. Hasil fotosintesis dirombak melalui respirasi akan menghasilkan asimilat yang sangat dibutuhkan untuk proses pembelahan sel. Dengan meningkatnya hasil fotosintesis, jumlah asimilat bertambah maka jumlah dan ukuran sel juga mengalami peningkatan. Proses ini menyebabkan pembungaan cepat terjadi. Menurut Adisarwanto dan Widiyanto (1999) bahwa pembentukan bunga juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban lingkungan. Pada suhu tinggi dan kelembaban rendah, jumlah sinar matahari yang jatuh pada ketiak tangkai daun lebih banyak menerima cahaya. Hal ini akan merangsang pembentukan bunga pada tanaman kacang tanah.

#### Umur Polong Tua (hari)

Hasil sidik ragam terhadap umur polong tuakacang tanah menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Rata-rata umur polong tua kacang tanah berkisar 87,66 hari sampai 90,66 hari. Interaksi hasil uji lanjut DNMRT

pada taraf 5% yang nyata berbeda

disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perubahan umur polong tua kacang tanah (hari) yang nyata berbeda pada interaksi dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )		
	0,00	14,40	28,80
(0,00 → 0,62)	0 <sup>ns</sup>	-1,33*	-2,33*
(0,00 → 1,24)	-1,66*	-1,66*	-2,66*

Keterangan : \* = Berbeda nyata

<sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada setiap taraf dosis pupuk fosfat mengakibatkan perubahan umur polong tua atau kematangan polong kacang tanah kecuali dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> pada tanpa pupuk fosfat. Peningkatan dosis dolomit menjadi 0,62 kg/m<sup>2</sup> mengakibatkan terjadinya percepatan umur polong tua selama 1 hari bila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup> dan percepatannya menjadi 2 hari bila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>, sedangkan peningkatan dosis dolomit 2 kali lipat (1,24 kg/m<sup>2</sup>) menyebabkan percepatan umur polong tua lebih cepat 1 sampai 2 hari apabila tanpa diberi pupuk fosfat dan diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup>, kemudian lebih cepat menjadi 2 sampai 3 hari bila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian dolomit maka kondisi pH tanah akan meningkat dan unsur hara di dalam tanah mampu terikat sehingga dengan adanya dosis fosfat yang diberikan maka ketersediaan hara P dapat digunakan tanaman dalam proses pematangan biji. Sekaligus dengan meningkatnya proses fotosintesis maka energi yang dihasilkan tanaman juga meningkat dan penyerapan hara berjalan dengan baik.

Tanah yang memiliki pH asam menyebabkan aktivitas mikroorganisme sangat rendah. Selain itu, pH tanah yang masam juga mempengaruhi serapan P pada akar tanaman. Maftu'ah dkk. (2013) menerangkan bahwa serapan P akan terganggu pada kondisi masam karena P tidak mobil. Kondisi masam juga menyebabkan pertumbuhan dan fungsi akar terganggu. Penambahan dolomit pada penelitian ini diperlukan karena dolomit mengandung kation basa yang dapat membantu dalam meningkatkan pH tanah. Nurhayati (2013) menjelaskan bahwa kapur dolomit mengandung unsur Ca dan Mg. Kedua jenis unsur dapat melepaskan ion OH yang berpengaruh terhadap peningkatan pH.

Selama masa stadia pematangan polong, tanaman kacang tanah memerlukan kondisi lingkungan yang kering agar diperoleh kualitas biji yang baik. Kondisi lingkungan yang kering akan mendorong proses pemasakan biji lebih cepat dan bentuk biji seragam. Menurut Irwan (2006) bahwa ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji. Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong. Sesuai dengan

pendapat Winarso (2009) bahwa salah satu fungsi kalsium untuk tanaman adalah merangsang perkembangan akar dan daun serta sangat esensial untuk perkembangan biji dalam akar.

### Jumlah Biji/Tanaman (biji)

Hasil sidik ragam peubah jumlah biji/tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Jumlah biji/tanaman hanya dipengaruhi oleh faktor dosis dolomit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah biji/tanaman kacang tanah (biji) yang diberi dosis dolomit dengan pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )			Rata-rata
	0,00	14,40	28,80	
0,00	31,35 c	32,75 c	35,75 bc	33,28 b
0,62	51,48 ab	55,85 a	59,33 a	55,55 a
1,24	41,75 abc	44,50 abc	41,75 abc	42,66 b
Rata-rata	41,52 a	44,36 a	45,61 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> dengan semua taraf dosis pupuk fosfat dan kombinasi dosis dolomit 1,24 kg/m<sup>2</sup> dengan semua taraf dosis pupuk fosfat menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Hal ini diduga bahwa tanaman kacang tanah tidak mampu merespon kombinasi perlakuan dolomit yang ditambah pupuk fosfat dengan baik sehingga dengan pemberian kombinasi taraf tertinggi jumlah biji/tanaman yang diperoleh tetap sama. Hal ini disebabkan pada jarak tanam yang rapat menimbulkan kompetisi, baik antar tanaman akan cahaya matahari, CO<sub>2</sub> dan unsur hara. Faktor cahaya matahari sangat mempengaruhi pada hasil tanaman kacang tanah. Semakin rapat jarak tanam mengakibatkan daun saling ternaungi sehingga menyebabkan hasil fotosintesis rendah.

Dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis lainnya, yaitu mencapai 56 biji. Hal ini diduga bahwa pada dosis 0,62 kg/m<sup>2</sup>, dolomit mampu memperbaiki sifat kimia tanah sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman diantaranya peningkatan jumlah polong. Sabiham (2006), selain dapat meningkatkan pH tanah, pemberian dolomit juga dapat meningkatkan kejenuhan basa karena mengandung Ca dan Mg. Dengan menurunnya reaktivitas asam organik dan meningkatnya pH tanah maka produktivitas tanah tersebut menjadi lebih baik.

Masing-masing perlakuan pupuk fosfat menyebabkan jumlah biji/tanaman kacang tanah sama. Tidak adanya pengaruh pemberian pupuk fosfat terhadap parameter jumlah biji/tanaman

diduga karena pada fase pembentukan biji, tanaman kacang tanah tidak merespon pupuk fosfat dengan baik sehingga pada taraf pemberian pupuk yang lebih tinggi hasil peningkatan jumlah biji/tanaman yang diperoleh tetap sama.

#### Jumlah Kering Biji/Tanaman (g)

Hasil sidik ragam peubah bobot kering biji/tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Demikian juga bobot kering biji/tanaman tidak dipengaruhi oleh pemberian dosis dolomit atau dosis pupuk fosfat. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata bobot kering biji/tanaman kacang tanah (g) yang diberi dosis dolomit dengan pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )			Rata-rata
	0,00	14,40	28,80	
0,00	58,86 a	60,49 a	62,87 a	60,74 a
0,62	74,62 a	80,07 a	82,54 a	79,08 a
1,24	65,67 a	68,53 a	73,63 a	69,28 a
Rata-rata	66,38 a	69,70 a	73,02 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi dosis dolomit dengan pupuk fosfat menunjukkan hasil bobot kering biji/tanaman yang sama. Tidak adanya pengaruh kombinasi diduga karena belum mampu memenuhi kebutuhan hara khususnya untuk pengisian polong atau biji. Kemungkinan dosis ini masih terlalu rendah. Akar tidak mampu mensuplai fosfor ke dalam tubuh tanaman dan metabolisme pun tidak meningkat, yang pada gilirannya tidak mampu meningkatkan pengisian biji sehingga berat biji pun tidak juga meningkat.

#### Bobot Kering Biji/1,44 m<sup>2</sup> (g)

Hasil sidik ragam peubah bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat tetapi pada pengaruh faktor tunggal dosis dolomit atau dosis pupuk fosfat memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup>. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> tanaman kacang tanah (g) yang diberi dosis dolomit dengan pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )			Rata-rata
	0,00	14,40	28,80	
0,00	246,67 f	263,33 ef	286,67 ef	265,56 c
0,62	416,67 b	436,67 b	543,33 a	465,56 a

1,24	306,67 de	346,67 cd	393,33 bc	348,89 b
Rata-rata	323,33 b	348,89 b	407,78 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa kombinasi dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> dengan dosis pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup> menunjukkan hasil bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi lainnya, yaitu mencapai 543,33 g. Secara visual dapat dilihat bahwa tanaman yang diberi pupuk Ca dari dolomit dan P dari pupuk fosfat hasilnya lebih tinggi dibanding dengan tanpa pemberian. Fosfat mudah diserap oleh tanaman pada pH netral (6,5-7). Terpenuhinya kebutuhan hara P maka akan meningkatkan aktivitas metabolisme sehingga bahan organik yang ditranslokasikan ke biji atau polong kacang tanah juga meningkat. Menurut Hardjoloekito (2009), unsur fosfor sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan generatif tanaman. Adanya unsur fosfat yang cukup dalam tanah dapat memacu pembentukan polong pada tanaman.

Pemberian dolomit menyebabkan peningkatan bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> tanaman kacang tanah yang berbeda. Pada dosis 0,62 kg/m<sup>2</sup> menunjukkan hasil bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> lebih tinggi yaitu sebesar 465,56 g. Hal ini diduga bahwa pada pemberian dosis 0,62 kg/m<sup>2</sup>, peran dolomit mampu memperbaiki kondisi pH tanah yang masam menjadi netral. Tanah yang memiliki pH asam menyebabkan aktivitas mikroorganisme rendah. Selain itu, pH tanah yang masam juga mempengaruhi serapan P pada akar tanaman. Maftu'ah dkk. (2013)

menerangkan bahwa serapan P akan terganggu pada kondisi masam karena P tidak mobil. Kondisi masam menyebabkan pertumbuhan dan fungsi akar terganggu. Penambahan dolomit pada penelitian ini diperlukan karena dolomit mengandung kation basa yang dapat membantu dalam meningkatkan pH tanah. Nurhayati (2013) menjelaskan bahwa kapur dolomit mengandung unsur Ca dan Mg. Kedua jenis unsur dapat melepaskan ion OH yang berpengaruh terhadap peningkatan pH. Pemberian dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan produksi sebesar 75% dibandingkan tanpa pemberian dolomit.

Pada perlakuan pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup> menunjukkan hasil bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu mencapai 407,78 g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis 28,80 g/m<sup>2</sup> telah memenuhi kebutuhan hara khususnya fosfor dimana akan meningkatkan aktivitas metabolisme, sehingga bahan organik yang ditranslokasikan ke biji atau polong juga meningkat. Sesuai dengan pendapat Hidayat (2008), bertambahnya suplai fosfor dalam tubuh tanaman akan meningkatkan metabolisme sehingga proses pengisian biji optimal dan berat biji meningkat. Pemberian pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan produksi sebesar 26% dibandingkan tanpa pemberian dolomit.

### **Bobot Kering 100 Biji (g)**

Hasil sidik ragam terhadap bobot kering 100 biji kacang tanah menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat. Rata-rata bobot

kering 100 biji kacang tanah berkisar 33,56 g sampai 56,46 g. Interaksi hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% yang nyata berbeda disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Perubahan bobot kering 100 biji kacang tanah (g) yang nyata berbeda pada interaksi dosis dolomit dengan dosis pupuk fosfat.

Dosis dolomit (kg/m <sup>2</sup> )	Dosis pupuk fosfat (g/m <sup>2</sup> )		
	0,00	14,40	28,80
(0,00 → 0,62)	15,06*	19,31*	20,59*
(0,00 → 1,24)	-5,91 <sup>ns</sup>	13,40*	14,76*

Keterangan : \* = Berbeda nyata

<sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata

Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada setiap taraf dosis pupuk fosfat mengakibatkan perubahan bobot kering 100 biji kacang tanah kecuali dosis dolomit 1,24 kg/m<sup>2</sup> pada tanpa pupuk fosfat. Peningkatan dosis dolomit menjadi 0,62 kg/m<sup>2</sup> mengakibatkan bertambahnya bobot kering 100 biji kacang tanah sebesar 15,06 g apabila tanpa diberi pupuk fosfat, kemudian meningkat sebesar 19,31 g bila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup>, dan peningkatannya menjadi 20,59 g bila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>, sedangkan peningkatan dosis dolomit 2 kali lipat (1,24 kg/m<sup>2</sup>) menyebabkan bertambahnya bobot kering 100 biji sebesar 13,40 g apabila diberi pupuk fosfat 14,40 g/m<sup>2</sup> dan meningkat menjadi 14,76 g bila diberi pupuk fosfat 28,80 g/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga bahwa respon tanaman kacang tanah terhadap unsur fosfor pada saat proses pengisian biji sudah tercukupi. Unsur hara P berperan saat pH tanah menjadi netral melalui pemberian dolomit. Menurut Hidayat (2008), bertambahnya suplai fosfor dalam tubuh tanaman akan meningkatkan metabolisme sehingga proses

pengisian biji optimal dan berat biji meningkat. Unsur fosfor sebagian besar terdapat di biji dan sebagian lainnya terdapat pada tanaman yang masih muda.

Pemberian dolomit disamping menambah unsur hara Ca dan Mg juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang lain serta memperbaiki sifat fisik tanah agar pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Sumaryo dan Suryono, 2000). Ketersediaan unsur P penting untuk produksi kacang tanah, diantaranya dalam meningkatkan aktivitas metabolisme sehingga bahan organik yang ditranslokasikan ke polong kacang tanah ikut meningkat. Ukuran polong dan biji kacang tanah yang lebih besar dapat berkontribusi pada hasil panen yang lebih tinggi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Jumlah bintil akar efektif, bobot bintil akar efektif, umur berbunga, umur polong tua dan bobot kering 100 biji dipengaruhi oleh interaksi antara dosis dolomit dengan pupuk fosfat.

2. Jumlah bintil akar efektif, bobot bintil akar efektif, umur berbunga, umur polong tua, bobot kering biji/1,44 m<sup>2</sup> dan bobot kering 100 biji dipengaruhi oleh dosis dolomit atau dosis pupuk fosfat.
3. Tinggi tanaman dan jumlah biji/tanaman dipengaruhi oleh dosis dolomit.
4. Hasil kacang tanah terbaik diperoleh sebesar 543,33 g/m<sup>2</sup> setara dengan 3,77 ton/ha pada kombinasi

dosis dolomit 6,2 ton/ha dengan dosis fosfat 0,2 ton/ha.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah sebaiknya menggunakan dosis dolomit 0,62 kg/m<sup>2</sup> (6,2 ton/ha) dengan dosis pupuk fosfat 28,8 g/m<sup>2</sup> (0,2 ton/ha).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adisarwanto dan R. Widiyanto.1999. **Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah, Lahan Kering dan Pasang Surut**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2012. **Inovasi Teknologi Kacang-kacangan dan Ternak Mendukung Ekonomi Rakyat**. [www.litbang.deptan.go.id](http://www.litbang.deptan.go.id). Diakses pada tanggal 3 Februari 2015.
- Dwijoseputro, D. 1981. **Pengantar Fisiologi Tanaman**. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.
- Hardjoloekito, A.J.H. 2009. **Pengaruh pengapuran dan pemupukan P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada tanah latosol**. Jurnal Media Soerjo, volume 5 (2) : 1-19.
- Hidayat N. 2008. **Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.))varietas lokal madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor**. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Jurnal Agrovigor, volume 1(1): 55-64.
- Irwan, W.A. 2006. **Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill)**. Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Ispandi, A. dan A. Munip. 2009. **Efektivitas pupuk K dan frekuensi pemberian pupuk K dalam meningkatkan serapan hara dan produksi kacang tanah di lahan kering alfisol**. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Jurnal Agroteknologi, volume 11 (2) : 11-24.
- Lingga, P. 1995. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maftu'ah, E.A., A. Syukur dan B. Purwanto. 2013. **Efektivitas amelioran pada lahan gambut terdegradasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan serapan NPK tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Var.**

- Saccharata). Jurnal Agronomi Indonesia, volume 41 (1) : 16-23.
- Mutert dan Sri Adiningsih. 1996. **Ilmu Tanah (terjemahan Soegiman)**. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Novriani. 2011. **Peranan *rhizobium* dalam meningkatkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman kedelai**. Jurnal Agronomis, volume 3 (5) : 35-42.
- Nugroho dan Aryanti. 2013. **Analisis sifat kimia tanah gambut yang dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kampar**. Jurnal Agroteknologi, volume 4 (1) : 25-30.
- Nurhayati. 2013. **Pengaruh jenis amelioran terhadap efektivitas dan infektivitas mikrob pada tanah gambut dengan kedelai sebagai tanaman indikator**. Jurnal Floratek , volume 40 (6) : 124-139.
- Sabiham, S. 2006. **Pemanfaatan Lumpur Daerah Rawa Pasang Surut sebagai Salah Satu Alternatif dalam Menurunkan Gas Methan dan Asam Phenol pada Gambut Tebal**. Hal 267-280. Di dalam S. Triutomo, B. Setiadi, B. Nurachman, D. Mulyono, E. Nursahid dan Kasiran (*Eds.*). Di dalam prosiding Seminar Nasional Gambut II. 14-15. Januari, 1993. Jakarta.
- Sarief, S, 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Bandung; Pustaka Buana
- Sibarani, F.M.A. 2005. **Budidaya Kacang Tanah**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subandi, Hidayat dan A. Mulyani. 2008. **Lahan Kering untuk Pertanian**. Hal. 1-34. Buku Pengelolaan Lahan Kering untuk Meningkatkan Produksi Pertanian Berkelanjutan. Mappaona (*Eds.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Sumaryo dan Suryono. 2000. **Pengaruh pupuk dolomit dan SP-36 terhadap jumlah bintil akar dan hasil tanaman kacang tanah di tanah latosol**. Jurnal Agrosains, volume 2(2): 54-58.
- Sutarto, Ig. V. 1998. **Pengaruh pengapuran dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah**. Penelitian Pertanian Balittan, volume 8 (1) : 1-19.
- Sutejo, M. M. 1999. **Pupuk dan Cara Pemupukan Edisi 1**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutejo, M. M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan Edisi 2**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Winarso, S. 2009. **Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan**

**dan Kualitas Tanah.** Gava  
Media. Yogyakarta.