

## PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN DOLOMIT PADA LAHAN PANTAI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI

Feri Anitasari<sup>1)</sup>, Rahayu Sarwitri<sup>2)</sup>, Agus Suprpto<sup>3)</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar  
E-mail: agussuprpto@untidar.ac.id

### *Abstract*

*Experiment on the assessment results of Grobogan soybean varieties with organic fertilizer and dolomite in coastal land held in April-July 2013. The site was in the village of Dusun Karang Jiat Pasar Anom District Purworejo with a altitude of 5 m where the soil type was regosol and soil pH was 5,5. The research method used was factorial (4x4) which are arranged in complete dose randomized block design with three replications. The first factor was Shisako+ with fertilizer: 3; 3,5;4;4,5 ton/ha. The second factor was of dose of dolomite: 2;2,5;3;3,5 ton/ha. The result showed that the use organic fertilizer until 4,5 ton/ha showed relatively similar responses to plant height, pod dry weight, seed dry weight and dry weight of soybean stalk. Applying dolomite until 3,5 ton / ha showed relatively similar responses to plant height, pod dry weight, dry seed weight and dry weight of soybean stalk.*

**Keywords:** *coastal land, dolomite, organic fertilizer, soybean*

### 1. PENDAHULUAN

Di Indonesia kedelai merupakan komoditas tanaman pangan penting sebagai bahan makanan manusia, pakan ternak, bahan baku industri ataupun penyegar. Bahkan dalam perdagangan pasar internasional kedelai merupakan komoditas ekspor berupa minyak nabati, pakan ternak dan bahan makanan lain di berbagai negara. Sebagai bahan makanan, kedelai mengandung protein, lemak dan vitamin serta unsur mineral lainnya. Selain itu, kedelai merupakan bahan baku makanan yang bergizi seperti tahu dan tempe. Kedelai mengandung unsur dan zat-zat makanan yaitu protein (41%), lemak (15,80%), karbohidrat (14,85%), mineral (5,25%) dan air (13,75%) (Anonim, 1991).

Kebutuhan kedelai setiap tahun cenderung mengalami peningkatan, sedangkan persediaan produksi belum mampu mengimbangi permintaan. Badan Pusat Statistik (BPS) selama tahun 2002 hingga 2011 mencatat, produksi kedelai di dalam negeri mencapai rekor

tertinggi 974.512 ton pada 2010, sementara produksi terendah terjadi pada 2007 yang hanya mencapai 592.534 ton. Produksi kedelai Indonesia pada tahun 2011 mencapai 851.286 ton. Permintaan kedelai terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk, membaiknya pendapatan per kapita, meningkatnya kesadaran masyarakat akan kecukupan gizi, dan berkembangnya berbagai industri pakan ternak. Peningkatan jumlah penduduk dunia, khususnya Indonesia akan berpengaruh besar terhadap kenaikan permintaan kebutuhan pangan, termasuk permintaan produksi kedelai.

Salah satu faktor penghambat meningkatnya produksi tanaman adalah masalah keasaman tanah. Tanah asam memberikan pengaruh yang buruk pada pertumbuhan tanaman hingga hasil yang dicapai rendah. Untuk mengatasi keasaman tanah perlu dilakukan usaha pemberian kapur kedalam tanah. Pengapuran dapat merangsang terjadinya struktur tanah yang remah, merangsang

kehidupan jasad tanah, mempercepat pelapukan bahan organik menjadi humus, merangsang perkembangan akar, hingga akar lebih mudah menyerap zat makanan dan dalam tanah yang membuat tanaman tumbuh lebih sehat dan mampu memberikan hasil yang tinggi, pada tanaman kedelai pengapuran mendorong pembentukan bintil akar untuk mengikat nitrogen. Dalam hal ini yang harus diperhatikan adalah kondisi awal pH tanah, dosis pengapuran juga diatur dalam kegiatan ini sehingga didapatkan pH tanah yang sesuai untuk pertumbuhan kedelai.

Selain pengapuran, pemupukan juga sangat dibutuhkan untuk tanaman. Dalam pemupukan ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu ada tidaknya gangguan yang mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah yang berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara tertentu oleh tanaman sehingga pupuk yang sesuai untuk kondisi tersebut adalah pupuk organik.

Pupuk organik yang digunakan adalah pupuk organik Shisako+ dengan bahan baku seluruhnya mengandung mineral yang dibutuhkan tanaman, Shisako+ mengandung unsur hara yang tinggi dan lengkap. Dalam pembuatan Shisako+ menggunakan EM<sub>4</sub> yang didalamnya terkandung mikroorganisme dari golongan ragi, lactobacillus, jamur, bakteri fotosintetik dan actinomycetes yang akan memperkaya tanah dengan mikrobia menguntungkan, selain Shisako+ menyediakan hara, mikrobia tersebut akan melakukan proses dekomposisi pada tanah sehingga melepaskan mineral-mineral yang dikandungnya. Mikrobia yang ada juga mengalahkan patogen sehingga pada tanaman melon lebih tahan terhadap busuk batang yang disebabkan jamur (Asti, 2007).

Pada lahan pantai, tanahnya cenderung berpasir sehingga memiliki sifat yang sangat porous dan tidak mampu menahan air lebih lama sehingga air tidak mencukupi untuk kebutuhan tanaman. Pemberian pupuk organik mampu meningkatkan daya simpan air menjadi lebih lama sehingga air dapat tertahan lebih lama pada zona perakaran, jika daya simpan air meningkat maka harus diatur dosis pemberian pupuk organik sehingga lahan pantai menjadi sesuai untuk pertumbuhan kedelai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengupayakan lahan marjinal pantai menjadi sesuai untuk pertanaman kedelai. Upaya mengoptimalkan lahan marjinal dengan penambahan pupuk organik dan dolomit diharapkan hasil kedelai dapat meningkat.

## 2. KAJIAN LITERATUR

Lahan pasir dengan keasaman tinggi perlu adanya pengapuran, pengapuran memiliki efek bagi tanah diantaranya efek fisik, kimia dan biologis. Efek fisik yaitu dalam tanah berat selalu ada suatu kecenderungan bagi butir-butir halus untuk bergabung terlalu rapat, keadaan semacam ini menghambat gerakan udara dan air. Efek kimia yaitu perubahan pH tanah karena terjadi perubahan konsentrasi ion pH, kelarutan Fe, Al, Mn sehingga kondisi pH tanah meningkat mendekati netral. Efek biologisnya berupa peningkatan kegiatan bahan organik dan nitrogen dalam tanah masam karena kapur menstimulir organisme tanah heterotrofik (Buckman dan Brady, 1982).

Penyebab kemasaman tanah yang utama adalah curah hujan yang tinggi yang menyebabkan basa-basa tercuci, mineral Al silikat membebaskan ion Al sebagai penyumbang kemasaman melalui hidrolisis. Di samping itu pelapukan

bahan organik, asam sulfat dan nitrat dari pupuk atau bahan organik juga dapat menyebabkan kemasaman tanah. (Nyakpa dkk, 1988). Penggunaan amelioran ditetapkan berdasarkan tingkat kejenuhan Alumunium (Al) tanah dan kandungan bahan organik tanah kejenuhan Al memiliki hubungan kuat dengan tingkat kemasaman tanah (pH) (Marwoto, 2009).

Kemasaman dan kejenuhan Al yang tinggi dapat dinetralisir dengan pengapuran. Pemberian kapur bertujuan untuk meningkatkan pH tanah dari sangat masam atau masam ke pH agak netral atau netral, serta menurunkan kadar Al. Untuk menaikkan kadar Ca dan Mg dapat diberikan dolomit, walaupun pemberian kapur selain meningkatkan pH tanah juga dapat meningkatkan kadar Ca dan kejenuhan basa. Terdapat hubungan yang sangat nyata antara takaran kapur dengan Al dan kejenuhan Al. Dosis kapur disesuaikan dengan pH tanah, umumnya sekitar 3 ton/ha. Kapur yang baik adalah kapur magnesium atau dolomit yang dapat sekaligus mensuplai Ca dan Mg (Anonim, 2011).

Dolomit merupakan golongan dari kapur karbonat, agar dapat digunakan untuk pertanian batu kapur keras ini digiling terlebih dahulu hingga kehalusan tertentu. Semakin halus ukuran butirannya semakin cepat reaksinya dengan tanah, mutu kapur pertanian disarankan harus mengandung kalsit ( $\text{CaCO}_3$ ) total besar atau sama dengan 85% atau CaO total sama besar atau sama dengan 48% (Nyakpa dkk, 1988).

Perlakuan kapur berpengaruh nyata terhadap semua komponen yang diamati, setiap peningkatan dosis kapur sampai 3 ton/ha akan diikuti dengan peningkatan bobot bintil, tinggi tanaman pada saat menjelang panen, indeks luas daun, jumlah polong berisi, berat biji per

tanaman, dan hasil biji kering per hektar pada tanah podzolik merah kuning (Brotonegoro, 1992).

Bahan organik berupa sisa tanaman, kotoran hewan, pupuk hijau dan kompos merupakan unsur utama pupuk organik yang dapat berbentuk padat atau cair. Bahan organik dapat bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan secara fisik, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk dalam bentuk dan jumlah yang tepat berperan penting untuk keberlanjutan sistem produksi kedelai (Marwoto, 2009). Pupuk organik memiliki fungsi yang penting yaitu menggemburkan topsoil, meningkatkan populasi dan aktifitas mikroorganisme, meningkatkan daya serap dan daya simpan air yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah (Sutedjo, 2008).

Pupuk organik yang digunakan adalah pupuk organik Shisako+ (Bokashi Sampah Kota) dengan bahan baku seluruhnya mengandung mineral yang dibutuhkan tanaman, otomatis Shisako+ mengandung unsur hara yang tinggi dan lengkap. Bahan bakunya berupa dari humus sampah kota, pupuk kandang ayam petelur (kandungan N : 5%,  $\text{P}_2\text{O}_5$  : 3%,  $\text{K}_2\text{O}$  : 1,5%, CaO : 4%, Mg : 1%, dan  $\text{SO}_4$  : 2%), abu sekam padi, guano, dolomit, bekatul dan zeolit (Asti, 2007).

Bokashi memiliki keunggulan dibandingkan produk sejenis, keunggulannya adalah kandungan unsur haranya relatif tinggi dan kompleks, mudah diserap perakaran tanaman dan proses pembuatannya lebih mudah dan lebih cepat. Kandungan senyawa organik bokashi berupa gula, alkohol, asam amino, protein, karbohidrat, dan senyawa lain (Wididana, 1999). Bokashi digunakan sebagai pupuk organik yang dapat menyuburkan tanah, meningkatkan

pertumbuhan dan produksi tanaman (Anonim, 1995).

Teknologi yang dipakai adalah EM yang memanfaatkan mikroorganisme alami yang bersifat fermentasi dan sintetis yang terdiri dari lima kelompok mikroorganisme dari golongan ragi, lactobacillus, jamur, bakteri fotosintetik dan actinomycetes. Analisa kandungan Shisako+ : N total 1,53%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 7,57%, K<sub>2</sub>O 3,69%, Ca total 3,02%, Mg total 1,95%, Bahan organik 35,61%, C organik 20,65%, KTK 35,17 me/100 g, pH 7,50, kadar lengas 29,65%, C/N 13,39 % dan bahan ikutan < 1% (kotoran, atau bahan lain diluar komposisi pupuk yang telah disebutkan) (Asti, 2007).

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan dua faktor perlakuan dan diulang tiga kali. Faktor pertama yaitu dosis pupuk organik Shisako+, dengan taraf yaitu 3(S1), 3,5 (S2), 4 (S3) dan 4,5 ton/ha (S4). Faktor kedua yaitu dosis dolomit, dengan taraf yaitu 2 (D1), 2,5 (D2), 3 (D3) dan 3,5 ton/ha(D4).

Penelitian dilakukan mulai bulan April - Juli 2013 hingga selesai di Desa Pasar Anom Kecamatan Grabag, Kabupaten Purworejo, dengan ketinggian tempat 5 meter di atas permukaan laut, jenis tanah regosol dengan kemasaman tanah (pH) 5,5. Alat yang digunakan yaitu cangkul, gembor, ember, sabit, *sprayer*, meteran, timbangan, patok bambu dan tali rafia, sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih kedelai varietas Grobogan, pupuk organik Shisako+, tanah lempungan, Urea, SP-36, KCl dan pestisida organik asap cair, Topdor, Marshal, Furadan dan Lannate.

Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah, kemudian dibiarkan dua minggu, selanjutnya dibuat bedengan sesuai dengan denah penelitian dan tanah dibalik lagi untuk mematikan gulma yang sudah tumbuh sekaligus diratakan setelah dilakukan pemupukan dan pengapuran. Ukuran plot 4 m x 2,5m, jarak antar plot 0,5 m dan jarak antar blok 1 m. Selokan keliling selebar 1 m dengan barrier 2,5 m.

Tanah lempungan berasal dari tanah latosol diberikan pada tiap plot percobaan dengan berat yang sama yaitu 12,5 ton/ha. Pupuk organik Shisako+ dan Dolomit diberikan sesuai dosis perlakuan. Penanaman kedelai dengan jarak tanam 40 cm x15 cm, dengan 3 benih per lubang, dengan menggunakan tugal sedalam 3-5 cm. Dilakukan penjarangan setelah seluruh tanaman tumbuh untuk menyeragamkan jumlah tanaman per lubang tanam 2 tanaman/lubang tanam.

Pengairan dilakukan sebelum penanaman untuk membuat tanah menjadi lembab agar sesuai untuk perkecambahan benih kedelai. Setelah umur satu minggu dilakukan dengan mengalirkan air dari sumur dengan menggunakan pompa air kemudian disiram seperti menggunakan gembor, setiap satu minggu sekali hingga tanaman panen atau menyesuaikan kondisi lingkungan.

Penyiangan dilakukan setiap dua minggu sekali, Pada umur 4-6 minggu setelah tanam tidak dilakukan penyiangan, agar tidak menggugurkan bunga. Pada waktu penyiangan kedua sekaligus dilakukan pembumbunan untuk menegakkan batang tanaman sehingga tidak mudah roboh. Pemupukan Urea dengan dosis 50 kg/ha yang dilakukan pada saat penanaman sebagai starter, sebelum bakteri *Rhizobium* sp membentuk nodula dan berfungsi

melakukan simbiosis mutualisme. Pupuk dimasukkan dalam tanah dengan jarak 7 cm dari lubang tanam.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memberikan pestisida organik dan kimia setiap satu minggu sekali sampai tanaman berumur 9 minggu setelah tanam. Pemberian pestisida ditujukan untuk mencegah serangan hama penyakit tanaman kedelai. Pestisida yang digunakan diantaranya adalah jenis insektisida antara lain pestisida organik asap cair, Topdor, Marshal, Furadan dan Lannate. Pemanenan dilakukan setelah tanaman menggugurkan daunnya (70%), polong sudah berwarna kuning kecoklatan dan tanaman sudah berumur 70 hari setelah tanam. Pemanenan kedelai mengalami kemunduran umur panen, hal ini disebabkan karena lahan tergenang air sehingga panen dilakukan pada saat tanaman berumur 85 hari setelah tanam.

Parameter yang diamati meliputi: tinggi tanaman, berat polong kering, Berat biji kedelai kering per tanaman, dan berat kering brankasan bagian bawah. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji *orthogonal polynomial* untuk mengetahui berapa dosis optimal yang sebenarnya, baik untuk pupuk organik dan dolomit maupun kombinasinya.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Shisako+ dan dolomit tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan, dan tidak ada interaksi antara pemberian dosis pupuk Shisako+ dan dolomit.

##### Pemberian Pupuk Shisako+

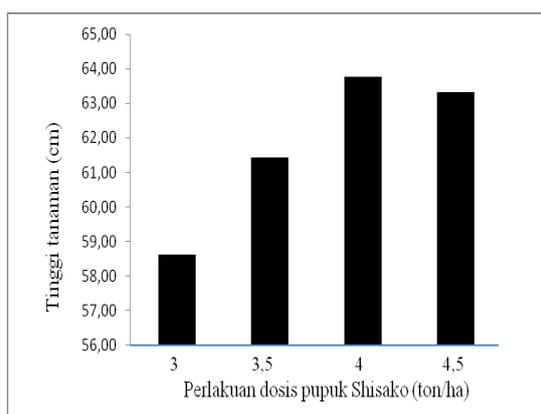
Dosis pupuk Shisako+ yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan

tanaman, sehingga tidak begitu nampak perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang diberi pupuk Shisako+ pada masing-masing dosis pupuk yang diberikan akan tetapi hanya nampak kecenderungan pada tiap peningkatan pupuk terjadi peningkatan pertumbuhan maupun hasil tanaman kedelai. Pemberian pupuk Shisako direspon sama oleh tanaman.

Pupuk Shisako + difermentasi dengan menggunakan teknologi *effective microorganism* (EM) yang memanfaatkan mikroorganisme dari golongan ragi yang memiliki sifat dapat bersama-sama mengubah zat-zat beracun menjadi bermanfaat bagi tanaman melalui proses sintetik. Sehingga pada dosis yang berbeda dapat memiliki selisih yang sangat sedikit karena bakteri ini dapat berkembang walaupun dalam jumlah yang sedikit, hanya saja dengan jumlah yang berbeda pada dosis yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Akan tetapi untuk dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda pada masing-masing dosisnya perlu ditingkatkan, karena pupuk organik memiliki sifat *slow release*, berbeda dibandingkan dengan pupuk kimia yang dengan cepat menampakkan perbedaan akan tetapi jangka panjang dapat merusak lingkungan (Asti, 2007)

Pengaruh dosis pupuk Shisako+ (Gambar 1 ) tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, tinggi tanaman tertinggi yaitu pada dosis perlakuan 4 ton/ha yaitu 63,77 cm sedangkan yang paling rendah pada perlakuan 3 ton/ha tinggi tanaman 58, 63 cm. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan tinggi tanaman akibat penggunaan pupuk organik dari hasil penelitian dengan deskripsi tanaman Kedelai yang tingginya berkisar antara 50-60 cm.

Semakin tinggi dosis pupuk ternyata tidak meningkatkan tinggi tanaman, dapat dilihat walaupun selisih antara 4 ton/ha dan 4,5 ton/ha sedikit akan tetapi tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan 4 ton/ha. Hal ini disebabkan pupuk Shisako+ memiliki kandungan N sebesar 5 % yang digunakan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif termasuk tinggi tanaman. dosis yang paling optimal untuk pertumbuhan tanaman yaitu 4 ton/ha, karena pada dosis ini cukup untuk memenuhi pertumbuhan tanaman.

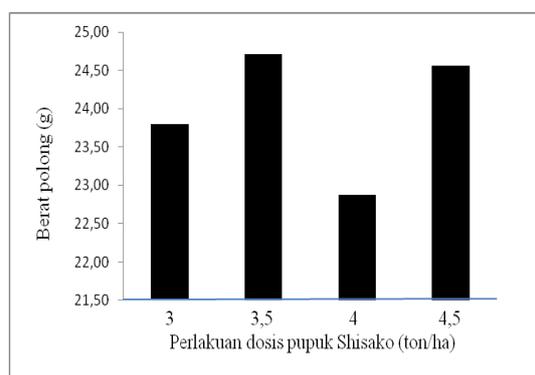


Gambar 1. Pengaruh dosis pupuk Shisako+ terhadap tinggi tanaman.

Unsur nitrogen berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman, menumbuhkan akar yang optimal sehingga akar mampu menyerap unsur hara dengan baik dan memberikan warna hijau pada daun sehingga tanaman nampak segar. Pada dosis rendah tidak mampu mencukupi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif karena pertumbuhan akar terbatas sehingga penyerapan unsur hara menjadi terhambat, sedangkan pada dosis tinggi tanaman cenderung menjadi sukulen sehingga batang menjadi mudah patah.

Dosis pupuk Shisako+ menunjukkan berat polong tertinggi pada perlakuan 3,5 ton/ha yaitu 74,13 g (Gambar 2)

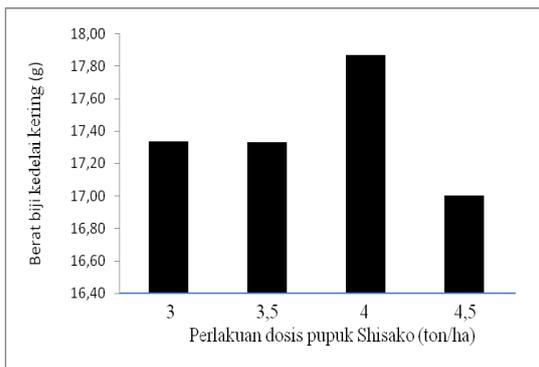
dibandingkan pada perlakuan lain. Menurut Sutedjo (2008) pemberian bahan organik akan menghasilkan anion dan kation yang akan mengurangi fiksasi sehingga unsur P menjadi tersedia bagi tanaman. Fosfor berfungsi dalam pembentukan bunga dan buah, serta meningkatkan produksi biji-bijian. Pada dosis rendah Shisako+ belum mampu meningkatkan berat polong, begitu juga dengan kenaikan dosis pada taraf yang rendah belum mampu meningkatkan berat polong kering kedelai. Kenaikan dosis pada taraf yang lebih tinggi mampu meningkatkan berat polong pada kedelai.



Gambar 2. Pengaruh dosis pupuk Shisako+ terhadap berat polong kering kedelai.

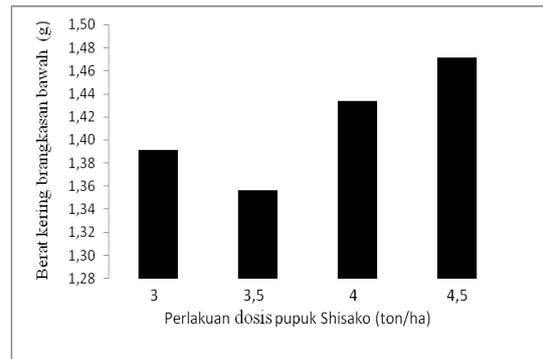
Pengaruh dosis pupuk Shisako+ terhadap berat biji kedelai kering (Gambar 3) pada dosis tinggi berat biji kering kedelai cenderung rendah sehingga dosis yang optimal yang mampu meningkatkan berat biji kering adalah pada perlakuan 4 ton/ha 53,60 g. Menurut Rosmarkan dan Nasih (2002) unsur P diperlukan untuk pembentukan primordia bunga dan organ reproduksi, mempercepat masaknya buah dan biji. Shisako+ yang diuraikan oleh mikroorganisme mampu melepaskan fosfat yang terfiksasi yang berfungsi dalam pembentukan bunga dan buah sehingga pada dosis rendah belum

mampu meningkatkan berat biji kering kedelai. Pupuk Shisako+ mengandung bahan organik yang mampu meningkatkan daya pegang air sehingga pengisian polong terbentuk dengan optimal dengan kandungan air yang mencukupi untuk pengisian polong. Pada dosis rendah kandungan air belum mampu memenuhi kebutuhan untuk pengisian polong lebih optimal sedangkan pada dosis tinggi terlalu banyak air sehingga pembentukan polong tidak optimal.



Gambar 3. Pengaruh dosis pupuk Shisako+ terhadap berat biji kedelai kering.

Pada dosis pupuk Shisako+ tertinggi yaitu pada dosis 4,5 ton/ha (Gambar 4) berat brangkasan bagian bawah memiliki berat tertinggi sebesar 1,47 g, Menurut Sutedjo (2008) unsur N sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman termasuk akar. Pada dosis tertinggi pupuk Shisako+ mampu meningkatkan daya pegang air pada media sehingga kebutuhan air terpenuhi dengan baik untuk pertumbuhan vegetatif termasuk akar, kondisi jenuh air mampu mengaktifkan pertumbuhan bintil akar menjadi lebih tinggi. Selain itu juga meningkatkan percabangan yang baik dan banyak, juga mampu menumbuhkan akar yang lebih besar dibanding pada perlakuan lain.



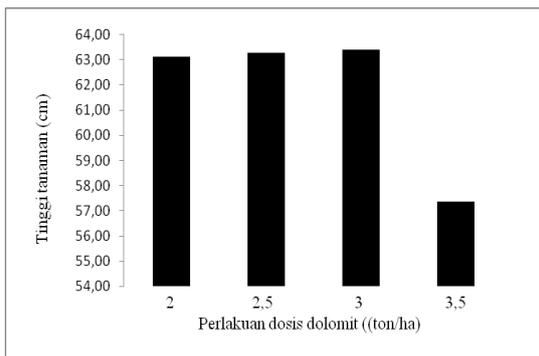
Gambar 4. Pengaruh dosis pupuk Shisako+ terhadap berat kering brangkasan bawah.

### Pemberian Dolomit

Dosis dolomit yang diberikan ternyata belum mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong kering, berat biji kedelai kering, berat 100 biji dan berat kering brangkasan bagian bawah sehingga pada masing-masing perlakuan tidak nampak perbedaan yang nyata. Dolomit mengandung unsur Ca dan Mg, Menurut Rukmana dan Yuyun (1996) pengapuran mampu meningkatkan pH tanah, menambah unsur Ca, Mg dan ketersediaan unsur P maupun Mo. Mengurangi keracunan unsur Fe, Mn, Al dan memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah serta mengaktifkan pembentukan bintil akar. Menurut Rosmarkan dan Nasih (2008) unsur Ca berperan dalam pembentukan apikal dan juga pembelahan sel. Sehingga pemberian dolomite yang tepat mampu meningkatkan tinggi tanaman kedelai.

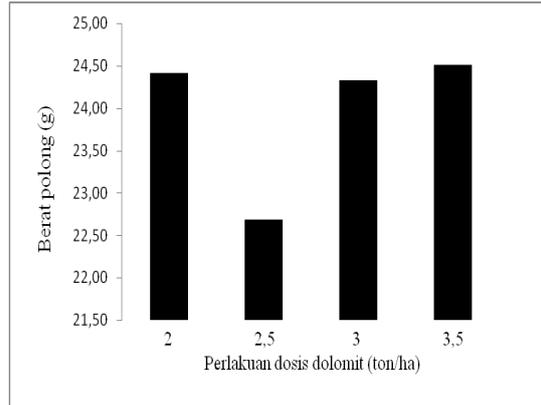
Peningkatan dosis dolomit sampai taraf 3 ton/ha mampu meningkatkan tinggi tanaman (Gambar 5) karena unsur Ca tersedia bagi tanaman, akan tetapi semakin tinggi dosis dolomit yang diberikan ternyata tidak mampu meningkatkan tinggi tanaman karena

dosis yang tinggi meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara yang tersedia adalah unsur yang sifatnya meracun sedangkan unsur yang sangat diperlukan terfiksasi dan tidak tersedia. Akibatnya tinggi tanaman pada dosis tertinggi 3,5 ton/ha memiliki tinggi tanaman terendah dibandingkan pada perlakuan lain yaitu 57,36 cm. Pemberian pupuk organik Shisako+ menunjukkan adanya peningkatan tinggi tanaman pada hasil penelitian dibandingkan dengan deskripsi yaitu 50-60 cm.



Gambar 5. Pengaruh dosis dolomit terhadap tinggi tanaman kedelai.

Menurut Rosmarkan dan Nasih (2002) unsur P diperlukan untuk pembentukan primordia bunga dan organ reproduksi, mempercepat masaknya buah dan biji. Pemberian dolomit mampu meningkatkan ketersediaan unsur P yang berperan dalam pembentukan bunga dan buah termasuk di dalamnya pengisian polong, peningkatan dosis dolomit mampu meningkatkan ketersediaan fosfat. Selain berperan dalam pembentukan bunga dan buah unsur ini juga membantu proses fotosintesis dan bahan mentah yang mampu meningkatkan protein sehingga mampu meningkatkan berat polong kering (Gambar 6).

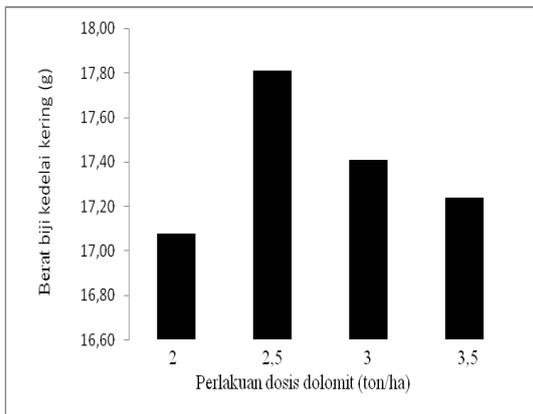


Gambar 6. Pengaruh dosis dolomit terhadap berat kering polong kedelai.

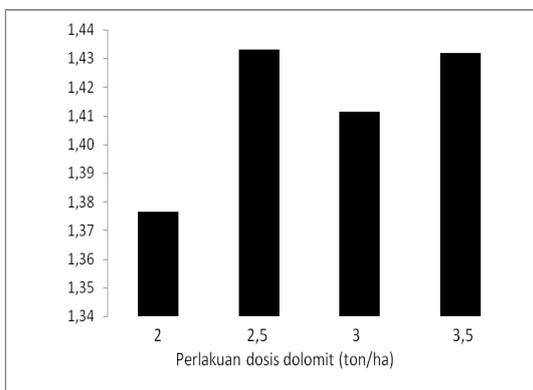
Unsur Ca, Mg, dan P yang terkandung dalam tanah yang diberi dolomit mampu meningkatkan berat biji kering tertinggi pada dosis 2,5 ton/ha sebesar 17,81 g (Gambar 7) karena pada dosis ini unsur Ca dan Mg tersedia dan mencukupi untuk kebutuhan tanaman. Menurut Sutedjo (2008) unsur Ca berkaitan dalam proses pembuatan protein pada tanaman sehingga mampu meningkatkan berat polong kering. Pada dosis rendah belum mampu meningkatkan berat biji kering kedelai, semakin tinggi dosis dolomit yang diberikan tidak mampu meningkatkan berat biji kering kedelai karena unsur yang dibutuhkan terfiksasi akibat pH yang terlalu tinggi.

Pada gambar 8, semakin tinggi dosis dolomit berat brangkasan tidak mengalami peningkatan, berat brangkasan kering bagian bawah tertinggi pada dosis 2,5 ton/ha dan 3,5 ton/ha yaitu 1,43 gr. Hal ini disebabkan karena pH tanah pada perlakuan ini optimal sehingga unsur yang dibutuhkan tersedia dengan baik untuk pertumbuhan akar tanaman. Menurut Sutedjo (2008) Ca penting bagi pertumbuhan akar yaitu berperan untuk merangsang pertumbuhan bulu-bulu akar sehingga semakin banyak bulu akar yang rumbuh semakin banyak

pula bintil akar yang tumbuh sehingga berat kering breangkasan bagian bawah tinggi.



Gambar 7. Pengaruh dosis dolomit terhadap berat biji kedelai kering.



Gambar 8. Pengaruh dosis dolomit terhadap berat kering brangkasan bawah.

## 5. SIMPULAN

1. Pemberian pupuk Shisako+ sampai taraf 4,5 ton/ha menunjukkan hasil relatif sama terhadap tinggi tanaman, berat polong kering, berat biji kering dan berat kering brangkasan bagian bawah kedelai.
2. Pemberian dolomit sampai taraf 3,5 ton/ha menunjukkan hasil relatif sama terhadap tinggi tanaman, berat polong kering, berat biji kering dan berat kering brangkasan bagian bawah kedelai.

3. Pemberian pupuk Shisako+ sampai taraf dosis 4,5 ton/ha dan dolomit sampai 3,5 ton/ha tidak menunjukkan interaksi terhadap tinggi tanaman, berat polong kering, berat biji kering dan berat kering brangkasan bagian bawah kedelai.

## 4. REFERENSI

- Anonim. 1995. *Fermentasi Bahan Organik dengan EM<sub>4</sub>: Cara Membuat dan Aplikasi*. Indonesia Kyusei Nature Farming Societes and Sanggalangit Persada. Jakarta. 19h.
- Anonim. 1991. *Kedelai*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Anonim. 2011. *Mengatasi tanah masam dan basa*. <http://www.gerbangpertanian.com/2011/11/11/mengatasi-tanah-masam-dan-basa.html> diakses tanggal 18 Oktober 2013.
- Asti. 2007. *Shisako+ (Bokashi Sampah Kota)*. <http://Shisako+.blogspot.com/> diakses tanggal 12 Maret 2013.
- Brotonegoro, S. 1992. *Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus Volume 4: Palawija*. Proyek Pembangunan Pertanian Terapan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta.
- Buckman, H. dan Brady, C. B. 1982. *Ilmu Tanah*. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Marwoto. 2009. *Pedoman Umum PTT Kedelai*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Nyakpa, Y. Lubis, A. M. Pulung, M. A. Amrah, G. Munawar, A. Ban, H.G. dan Hakim, N. 1988. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Rosmarkan A. dan Nasih W. Y. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.

- Rukmana, R dan Yuyun Y. 1996. *Kedelai Budidaya dan Pasca Panen*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Wididana, G. N. 1999. *Materi Pelatihan Pertanian Terpadu dengan Teknologi EM<sub>4</sub>*. Institut Pengembangan Sumber Daya Alam. Jakarta.