

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK FOSFAT DAN SULFUR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum*)
VARIETAS GRANOLA DALAM POLIBAG**

**INFLUENCE of POSPATE and SULFUR FERTILIZER on GROWTH and
PRODUCTION of POTATO (*Solanum tuberosum*) GRANOLA CROPS IN
POLYBAG**

Oleh :

Bina Br. Karo

*Peneliti Balai Penelitian Tanaman Sayuran
Kebun Percobaan Berastagi
E-mail : bina_karo@yahoo.co.id*

Abstrak

Tanaman kentang merupakan tanaman sayuran yang sangat diminati oleh konsumen. Dalam teknik budidaya, salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas adalah pemupukan. Penggunaan pemupukan yang tepat akan mempengaruhi produktivitas. Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk Fosfat dan belerang pada pertumbuhan dan produksi tanaman kentang varietas granola pada polybag. Penelitian dilakukan pada bulan April - Agustus 2016 di kebun percobaan Berastagi, dengan ketinggian \pm 1340 meter di atas permukaan laut, tipe tanah andisol. Desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 ulangan, dimana Faktor 1 = Dosis Fosfat (P0: 0, P1: 100 kg P₂O₅ / ha, P2: 150 kg P₂O₅ / ha, P3: 200 kg P₂O₅ / ha). Faktor 2 = Sulfur dosis (S0: 0, S1: 30 kg S / ha, S2: 60 kg S / ha, S3: 90 kg S / ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk fosfat dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kentang, pupuk fosfat dapat meningkatkan produksi umbi kentang. Pupuk belerang tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi kentang.

Kata kunci: *Solanum tuberosum*, pupuk fosfat dan sulfur

Abstract

Potato plant is a vegetable crop that is in great demand by consumers. In the cultivation technique, one of the important factors that affect productivity is fertilization. The use of proper fertilization will affect productivity. Therefore, research that aims To determine the effect of fertilizer Phosphate and sulfur on the growth and production of potato crops of granola varieties on polybag. The research was conducted in April - August 2016 in Berastagi experimental garden, with an altitude of \pm 1340 meters above sea level, andisol soil type. The design used was Factorial Randomized Block Design with 3 replications, where Factor 1 = Dose of Phosphate (P0: 0, P1: 100 kg P₂O₅ / ha, P2: 150 kg P₂O₅ / ha, P3: 200 kg P₂O₅ / ha). Factor 2 = Sulfur dose (S0: 0, S1: 30 kg S / ha, S2: 60 kg S / ha, S3: 90 kg S / ha). The result shows that Phosphate fertilizer can increase vegetative growth of potato plant, Phosphate fertilizer can increase potato tuber production. Sulfur fertilizer has no significant effect on vegetative growth and potato production.

Keywords: *Solanum tuberosum*, Phosphate and sulfur fertilizer

I. Pendahuluan

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan cepat mendatangkan keuntungan, sehingga mendapat prioritas dalam pengembangannya (Hilman & Swandi 1987). Saat ini kegunaan umbinya semakin banyak dan mempunyai peran penting bagi perekonomian Indonesia. Kebutuhan kentang akan meningkat akibat pertumbuhan jumlah penduduk, juga akibat perubahan pola konsumsi di beberapa negara berkembang (Sarjana Parman

Untuk menyokong pertumbuhan, produksi tanaman yang tinggi menurut Nurdin (2008) menyatakan bahwa pemupukan merupakan salah satu kegiatan yang erat kaitannya dengan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemupukan merupakan salah satu usaha penting untuk meningkatkan produksi, bahkan sampai sekarang dianggap sebagai faktor yang dominan dalam produksi pertanian. Melalui pemupukan yang tepat akan diperoleh keseimbangan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Effendi 2004).

Pemberian pupuk fosfat bertujuan untuk menyediakan unsur hara fosfor untuk tanaman. Fosfor adalah salah satu unsur esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi optimum. Defisiensi fosfor menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, lemah, dan kerdil (Sumarni *et al.*, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa suplai P yang cukup dalam tanah sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (White dan Collius 1976). Akibat kekurangan P pertumbuhan tanaman lambat, lemah dan kerdil (Jones *et al.* 1991)

Belerang (sulfur) pada tanaman diperlukan untuk sintesis asam amino sistein, sistein, dan metionin, yang selanjutnya membentuk protein. Selain itu belerang sangat membantu

perkembangan pucuk, akar dan anakan. Pemberian belerang dapat digunakan untuk mengatur ketersediaan lain dengan menetralkan CaCO_3 dan menurunkan pH tanah (Engelstad 1997) menyatakan bahwa ion sulfat dalam tanah akan direduksi oleh H_2 yang berasal dari eksudat dan H_2 yang dilepaskan oleh bahan organik. Sejumlah sulfur ditemukan pada horizon permukaan dalam bentuk S organik. Secara umum S organik pada top soil permukaan lebih tinggi dari pada subsoil (Kimura *et al.* 1991) Dosis optimum sulfur pada tanaman gandum di tanah Typic Hapludolls dengan pH 7,5 adalah sebesar 60 kg S ha⁻¹ yang berasal dari gypsum dan sulfert (*microinoized*) dan mampu meningkatkan kandungan protein pada hasil biji gandum sebesar 601 kg ha⁻¹ (Pandey *et al.*, 2014).

Permasalahan yang sering dihadapi pada budidaya kentang adalah produksi kentang yang masih rendah, ini diduga karena pemupukan yang belum tepat. Oleh karena itu dirasa sangat perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Phospat dan Sulfur terhadap Produksi Kentang Varietas Granola dalam Polibag.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis Phospat dan Sulfur yang optimal dalam peningkatan produksi kentang. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini ialah ada interaksi yang positif antara dosis phospat dan sulfur yang tepat dalam peningkatan produksi kentang

II. Metodologi

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Berastagi, Kecamatan Dolat Rayat, Kabupaten Karo, dengan ketinggian ± 1340 meter dari permukaan laut, jenis tanah andosol. Penelitian ini di laksanakan mulai bulan April - Agustus 2016. Rancangan percobaan yang di gunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor 1 = Dosis

Pemupukan Posphat (P_0 : 0, P_1 : 100 kg P_2O_5 /ha, P_2 : 150 kg P_2O_5 /ha, P_3 : 200 kg P_2O_5 /ha). Faktor 2 = Dosis pemupukan Sulfur (S_0 : 0, S_1 : 30 kg S/ha, S_2 : 60 kg S/ha, S_3 : 90 kg S/ha).

Prosedur pelaksanaan Media tanaman berupa topsoil dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:3 diaduk merata dan diisi ke polibag ukuran 1 kg. Pada polibag yang telah diisi media dibuat lobang dan pemberian pupuk posphat dan sulfur dilakukan sesuai dengan perlakuan sebelum tanaman ditanam.. Setelah pemberian pupuk baru pupuk ditutup dan bibit di tanam 1 umbi 1 polibag. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, pengairan, dan pengendalian hama/penyakit. Pengairan dilakukan jika kondisi lahan kering. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan insektisida berbahan aktif Sipermetrin 50 g/l dengan dosis 2 cc/l air, Pofenofos, Klorantranilipol 50 g/l, Imidakloprid, Sammite dengan dosis 1

cc/ltr air dan Emamektin benzoate dengan dosis 0,5 – 1,0 cc/l air, fungisida Mankozeb atau Difenokonazol 250 g dengan dosis 2 g/ltr air. Pemanenan umbi dilakukan pada umur 90 hari setelah tanam. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah batang utama, bobot umbi per tanaman, produksi umbi per plot, persentase grade umbi pertanam. Data yang diamati dianalisa dengan uji F dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata BNJ pada taraf 5%.

III. Hasil Dan Pembahasan

Tinggi Tanaman Umur 4 dan 8 Minggu setelah Tanam (MST)

Tinggi tanaman umur 4 dan 8 minggu tidak dipengaruhi oleh interaksi antara pupuk phospat dengan sulfur, tetapi perlakuan dosis pupuk phospat secara mandiri memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk phospat dan sulfur terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	4 MST	10 MST
Dosis Pupuk Phospat		
0	27,57 b	39,63 b
100 kg P_2O_5 /ha	31,27 ab	42,84 ab
150 kg P_2O_5 /ha	29,70 ab	45,12 a
200 kg P_2O_5 /ha	33,22 a	46,14 a
Dosis Pupuk Sulfur		
0	29,09 a	42,78 a
30 kg S/ha.	29,66 a	42,95 a
60 kg S/ha	31,33 a	43,94 a
90 kg S/ha	31,67 a	44,25 a
KK (%)	15,22	10,47

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Perlakuan dosis pupuk phospat (200 kg P_2O_5 /ha) menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman umur 4 dan 8 minggu lebih tinggi dibanding kontrol (tanpa pospat) yaitu 33,22 dan 46.14 cm

berbanding 27,57 dan 39,63 cm. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pemberian pospat dapat memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kentang. Hal ini menunjukkan

bahwa suplai P yang cukup dalam tanah sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (Wihite dan Collius 1976). Akibat kekurangan P pertumbuhan tanaman lambat, lemah dan kerdil (Jones *et al.* 1991).

Perlakuan dosis pupuk sulfur tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian sulfur terhadap tinggi tanaman, namun pada perlakuan tanpa sulfur (29,09 dan

42,78 cm) lebih rendah dari perlakuan dosis sulfur (90 kg S/ha) yaitu (31,67 dan 44,25 cm).

Jumlah Batang

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan pupuk pospat dan pupuk sulfur serta interaksi kedua perlakuan tidak memberi pengaruh nyata terhadap jumlah batang tanaman kentang (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk phospat dan sulfur terhadap jumlah batang

Perlakuan	Jumlah Batang (batang)
Dosis Pupuk Phospat	
0	1,94 a
100 kg P ₂ O ₅ /ha	1,96 a
150 kg P ₂ O ₅ /ha	2,06 a
200 kg P ₂ O ₅ /ha	2,37 a
Dosis Pupuk Sulfur	
0	2,01 a
30 kg S/ha.	2,05 a
60 kg S/ha	2,16 a
90 kg S/ha	2,18 a
KK (%)	28,79

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa diantara perlakuan dosis pupuk pospat dan dosis pupuk sulfur tidak ada perbedaan yang nyata, namun dapat dilihat bahwa jumlah batang pada perlakuan tanpa pospat (1,94 batang) lebih rendah dibanding perlakuan pemberian pupuk pospat (100, 150 dan 200 kg P₂O₅/ha) yaitu (1,96, 2,06 dan 2,37 batang). Dan pada perlakuan dosis pupuk sulfur, diperoleh jumlah batang pada perlakuan tanpa sulfur (2,01 batang) lebih rendah dari perlakuan dosis sulfur (30, 60 dan 90 kg S/ha) yaitu (2,05, 2,16 dan 2,18 batang).

Bobot dan Jumlah Umbi per Tanaman

Bobot dan jumlah umbi per tanaman tidak dipengaruhi oleh interaksi antara pupuk phospat dengan sulfur, tetapi perlakuan dosis pupuk phospat

secara mandiri memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 3).

Perlakuan dosis pupuk phospat (200 kg P₂O₅/ha) menghasilkan bobot dan jumlah umbi per tanaman lebih tinggi dibanding kontrol (tanpa pospat) yaitu 251,71 dan 7,19 dibanding 167,14 dan 5,28 gram. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pemberian pospat dapat memberi pengaruh nyata terhadap produksi tanaman kentang. Hal ini sesuai dengan Fosfat (P) merupakan unsure hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan hasil optimum (He, *et al.* 2004).

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk fosfat dan sulfur terhadap bobot dan jumlah umbi per tanaman

Perlakuan	Bobot (g)	Jumlah Umbi (umbi)
Dosis Pupuk Fosfat		
0	167,14 b	5,28 b
100 kg P ₂ O ₅ /ha	192,13 ab	5,88 ab
150 kg P ₂ O ₅ /ha	225,36 ab	5,91 ab
200 kg P ₂ O ₅ /ha	251,71 a	7,19 a
Dosis Pupuk Sulfur		
0	167,17 a	5,13 a
30 kg S/ha.	180,13 a	5,75 a
60 kg S/ha	209,25 a	6,19 a
90 kg S/ha	229,79 a	6,58 a
KK (%)	31,75	22,11

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Perlakuan dosis pupuk sulfur tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian sulfur bobot dan jumlah umbi per tanaman , namun pada perlakuan tanpa sulfur (167,17 dan 5,13 gram) lebih rendah dari perlakuan dosis sulfur (90 kg S/ha) yaitu (229,79 dan 6,58 gram).

Bobot Umbi Berdasarkan Grade per Tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan pupuk pospat dan pupuk sulfur serta interaksi kedua perlakuan tidak memberi pengaruh nyata terhadap bobot umbi berdasarkan grade per tanaman tanaman kentang (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk fosfat dan sulfur terhadap Persentase grade umbi per tanaman

Perlakuan	Persentase Grade Umbi (%)		
	Besar	Sedang	Kecil
Dosis Pupuk Fosfat			
0	11,52 a	31,93 a	78,48 a
100 kg P ₂ O ₅ /ha	12,28 a	32,88 a	77,20 a
150 kg P ₂ O ₅ /ha	13,03 a	34,36 a	76,65 a
200 kg P ₂ O ₅ /ha	14,56 a	36,44 a	77,21 a
Dosis Pupuk Sulfur			
0	12,26 a	31,30 a	78,95 a
30 kg S/ha.	12,60 a	32,96 a	79,08 a
60 kg S/ha	13,21 a	33,15 a	75,46 a
90 kg S/ha	13,33 a	34,20 a	76,05 a
KK (%)	70,39	48,13	18,78

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa diantara perlakuan dosis pupuk pospat dan dosis pupuk sulfur tidak ada perbedaan yang nyata, namun dapat

dilihat bahwa persentase grade umbi besar pada perlakuan tanpa pospat (11,52 %) lebih rendah dibanding perlakuan pemberian pupuk pospat

(100, 150 dan 200 kg P₂O₅/ha) yaitu (12,28, 13,03 dan 14,56 %). Dan pada perlakuan dosis pupuk sulfur, diperoleh persentase grade umbi besar pada perlakuan tanpa sulfur (12,26 %) lebih rendah dari perlakuan dosis sulfur (30, 60 dan 90 kg S/ha) yaitu (12,60, 13,21 dan 13,33 %).

Persentase grade umbi sedang pada perlakuan tanpa pospat (31,93 %) lebih rendah dibanding perlakuan pemberian pupuk pospat (100, 150 dan 200 kg P₂O₅/ha) yaitu (32,88, 34,36 dan 36,44 %). Dan pada perlakuan dosis pupuk sulfur, diperoleh persentase grade umbi sedang pada perlakuan tanpa sulfur (31,30 %) lebih rendah dari perlakuan dosis sulfur (30, 60 dan 90 kg S/ha) yaitu (32,96, 33,15 dan 34,20 %).

Persentase grade umbi kecil pada perlakuan tanpa pospat (78,48 %) lebih rendah dibanding perlakuan pemberian pupuk pospat (100, 150 dan 200 kg P₂O₅/ha) yaitu (77,20, 76,65 dan 77,21 %). Dan pada perlakuan dosis pupuk sulfur, diperoleh persentase grade umbi kecil pada perlakuan tanpa sulfur (78,95 %) lebih rendah dari perlakuan dosis sulfur (30, 60 dan 90 kg S/ha) yaitu (79,08, 75,46 dan 76,05 %).

IV. Simpulan

1. Pupuk pospat dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kentang
2. Pupuk pospat dapat meningkatkan produksil umbi kentang
3. Pupuk sulfur tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetative dan produksi tanaman kentang.

Daftar Pustaka

- Effendi, BH 2004, 'Pupuk dan Pemupukan', Universitas Sumatera Utara Fakultas Pertanian, Medan.
- Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk Edisi tiga*. Diterjemahkan Goenadi,D.H. dan B. Rajagukguk Gadjah Mada University Press/
- He, ZT, Griffin, S dan Honney cuth, W 2004. *Evaluation of soil phosphorus trans formation by sequential frachtion and phosphorus hydrolysis*. Soil sci vol 169, pp 515-527.
- Jones, JB, Wolf, B dan Mills HA 1991. *Plant analysis hand book Micro – macro*. Publishing Inc.
- Kimura, M., Y. Miura, A. Watanabe, T. Katch, and H. Haraguchi. 1991. *Methane emission from paddy field (part 1). Effect fertilization, growth stage and midsummer drainage* :Pot experiment. Environ.Sci.
- Nurdin, P., Z. Maspeke, Ilahude, F. Zakaria. 2008. *Pertumbuhan dan Hasil Jagung Yang Dipupuk N,P dan K Pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten*. Jurnal Tanah Tropis 14(1):49-56. ISSN 0852-257X.
- Pandey, M., Singh, V.P., Kumar, N., Devi, M.T.,and Kumar, D. 2014. *Quality parameters as affected by application of different sources and levels of sulfur in bread wheat (Triticum aestivum L.)*. Environment and Ecology 32(2), 597-598.
- Sarjana Parman 2007, 'Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L.*)', *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, vol. XV, no. 2, hlm. 21-31.
- Sumarni, N., Rosliana R., Basuki R.S., dan Hilman Y. 2012. *Tanggap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah terhadap pemupukan Fosfat pada Beberapa Kesuburan Lahan (status P-tanah)*. J. Hort. 22(2):138-138.