

Pengaruh Pemberian Sulfur dan Blotong terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Tanah Inseptisol

Muhammad H.¹⁾, S. Sabiham²⁾, A. Rachim²⁾, dan H. Adijuwana³⁾

1) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Km. 17,5 Sudiang, Makassar

2) Jurusan Ilmu Tanah FAPERTA, IPB, Jl. Raya Pajajaran, Bogor,

3) Jurusan Kimia FMIPA, IPB, Jl. Raya Pajajaran, Bogor

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sulfur dan blotong terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah inseptisol. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Kebun Percobaan Jeneponto pada bulan Januari sampai April 2000 dengan rancangan acak lengkap pola faktorial dua faktor dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah sulfur yang terdiri atas enam taraf dan blotong sebagai faktor kedua yang terdiri atas tiga taraf. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot kering tanaman umur satu bulan, bobot umbi saat panen, bobot umbi kering eskip, dan kelas umbi dipengaruhi secara nyata oleh sulfur, blotong, dan interaksinya. Sedangkan susut bobot umbi tidak dipengaruhi oleh sulfur, blotong, dan interaksinya. Pemberian 40 ppm sulfur dan 75 g/pot blotong menghasilkan umbi kering eskip dengan bobot tertinggi.

Kata Kunci : *Allium ascalonicum*; Blotong; Sulfur; Hasil; Inseptisol.

ABSTRACT. Muhammad, H., S. Sabiham, A Rachim, and H. Adijuwana. 2003. The effect of sulphur and sugar cane filter mud application on the growth and yield of shallot in inceptisol soil. The aim of this experiment was to determine the effect of sulphur and sugarcane filter mud on the growth and yield of shallot. The experiment was conducted at Glass House of Jeneponto Experimental Garden on January to April 2000 by using a complete randomised design with factorial pattern consisted of two factors, each treatment was replicated four times. The first factor was sulphur consisted of six rates, and the second factors was filter mud with three rates. The result showed that the plant dry weight one month old, bulbs harvested weight, bulbs weight, bulbs grade were significantly affected by sulphur, sugar cane filter mud, and their interaction. While losses of bulbs weight are not significantly affected by sulphur, filter mud, and their interaction. Application 40 ppm sulphur and 75 g/pot sugarcane filter mud were resulted bulbs highest.

Keywords : *Allium ascalonicum*; Sugarcane filter mud; Sulphur; Yield; Inceptisol.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki peranan ekonomis yang penting di Indonesia. Usahatannya memiliki keunggulan komparatif (Adiyoga & Soetiarso 1997). Bawang merah digunakan sebagai bumbu penyedap makanan sehari-hari dan juga bisa dipakai sebagai obat tradisional atau bahan untuk industri makanan yang saat ini terus berkembang.

Ketersediaan hara di dalam tanah dalam keadaan cukup dan seimbang merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya tanaman termasuk bawang merah. Dalam hal ini peranan bahan organik tanah menjadi penting, dalam kaitannya dengan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sementara kadar bahan organik pada berbagai jenis tanah di daerah pengembangan bawang merah di Kabupaten Jeneponto rendah (Muhammad *et al.* 2000). Petani di daerah ini umumnya menggunakan pupuk kandang baik

yang diperoleh dari daerah Jeneponto maupun dari luar daerah. Dengan semakin bertambahnya luas tanam, ketersediaan pupuk kandang semakin terbatas, maka harganya pun semakin mahal. Karena itu sumber bahan organik yang lain sebagai pengganti pupuk kandang dengan ketersediaan yang memadai dan harganya murah tampaknya dapat merupakan alternatif yang cukup baik.

Blotong merupakan salah satu jenis limbah yang dihasilkan dalam industri pembuatan gula pasir yang pemanfaatannya di Sulawesi Selatan masih terbatas dan belum banyak dikenal. Berdasarkan data yang diperoleh pada bagian produksi PTP Nusantara XIV Pabrik Gula Takalar, luas areal tanaman tebu pada tahun 1999 adalah 6.000 ha dengan produksi 220.403 t. Dalam proses pembuatan gula di pabrik akan dihasilkan limbah, antara lain berupa tetes, ampas, dan blotong (*filter mud*) masing-masing

sebesar 4.210 (2%), 76.215 (35%), dan 9.499 t (4%). Dengan demikian jika blotong tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik tanpa mengganggu pertumbuhan tanaman maka potensinya cukup besar.

Pemanfaatan blotong dalam budidaya bawang merah diharapkan dapat menjadi alternatif sumber bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang dapat menunjang peningkatan produktivitas dan kualitas umbi bawang merah. Pemberian blotong memperbaiki sifat kimia tanah seperti P-tersedia, K-dd, Ca-dd, Mg-dd, C-organik, pH, kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, dan meningkatkan hasil tanaman jagung (Triwahyuningsih 1997), menurunkan bobot jenis tanah, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, meningkatkan kandungan N, P, K, Ca, dan Mg pada bagian atas tanaman (Lahuddin 1996). Peningkatan takaran bahan organik berkorelasi positif dengan Ca-dd, Mg-dd, K-dd, P terekstrak Bray I, N total, dan kapasitas tukar kation (Kapland & Estes 1985). Menurut Bloom *et al.* (1979), bahan organik dapat mengendalikan aluminium dalam larutan tanah. Pada pH yang sama, tanaman yang tumbuh dari tanah dengan bahan organik tinggi tidak mengalami gejala keracunan aluminium dibandingkan tanaman yang tumbuh pada tanah dengan bahan organik rendah. Fungsi lain dari blotong yang tak kalah pentingnya adalah sebagai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan aktivitas organisme tanah.

Ketersediaan hara sulfat di dalam tanah juga sering menjadi faktor pembatas bagi tanaman bawang merah untuk menghasilkan umbi dengan bobot dan kualitas yang baik. Menurut Schnug (1990), sulfur (S) memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman yang berhubungan dengan beberapa parameter penentu kualitas nutrisi tanaman sayuran. Ketajaman aroma tanaman bawang berkorelasi dengan ketersediaan S di dalam tanah (Hamilton *et al.* 1998). Menurut Yamaguchi (1999), jumlah S yang dibutuhkan oleh tanaman sama dengan jumlah P. Batas kritis sulfat untuk bawang merah di Kabupaten Jeneponto adalah 75, 90, dan 50 ppm masing-masing pada tanah *udic haplusterts*, *typic haplustepts*, dan *oxyaquic udipsamment* (Muhammad *et al.* 2001). Dua jenis tanah, yaitu *udic haplusterts* dan *typic haplustepts*

merupakan daerah pengembangan bawang merah di Kabupaten Jeneponto, di samping kahat S juga erapan maksimum dan konstanta energi ikatan S-nya sangat rendah (Muhammad *et al.* 2000), yang berarti bahwa S pada tanah tersebut sangat mudah hilang dari rizozfer karena tercuci. Kahat S tidak hanya menurunkan produktivitas tanaman, melainkan juga menurunkan kualitas protein yang dihasilkan (Yamaguchi 1999).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis S dan blotong yang tepat untuk budidaya bawang merah pada tanah inseptisol. Diduga pemberian S dan blotong akan meningkatkan hasil dan kualitas umbi bawang merah serta meningkatkan ketersediaan P dan Mg di dalam tanah.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di rumah kaca Kebun Percobaan Jeneponto pada bulan Januari sampai April 2000. Analisis contoh tanah awal dan contoh blotong dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor dari bulan Maret sampai April 1999, sedangkan analisis contoh pupuk, contoh tanah setelah panen, dan jaringan tanaman (daun) dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Tanah Universitas Hasanuddin, Makassar pada bulan Maret hingga Mei 2000.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri atas bibit bawang merah varietas bima brebes, blotong lapuk (telah tersimpan \pm satu tahun) dari Pabrik Gula Takalar, pupuk urea, SP-36, KCl, S-elemen, dan sejumlah bahan kimia. Contoh tanah komposit diambil dari Kampung La'lang Boni, Kecamatan Kelara, Kabupaten Jeneponto pada kedalaman 0–20 cm.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah acak lengkap pola faktorial dua faktor dengan empat ulangan. Dua ulangan digunakan untuk pengamatan bobot kering tanaman umur satu bulan dan dua ulangan lagi digunakan untuk pengamatan pertumbuhan dan hasil. Faktor pertama adalah takaran S sebanyak enam taraf, yaitu tanpa S (S_0), 20 ppm (S_1), 30 ppm (S_2), 40 ppm (S_3), 50 ppm (S_4), dan 60 ppm (S_5) serta takaran blotong sebagai faktor kedua yang terdiri atas tiga taraf, yaitu tanpa blotong (B_0), 75 g/pot

(B₁), dan 150 g/pot (B₂). Tanah yang digunakan untuk percobaan ini dikeringanginkan, kemudian diayak dengan ayakan diameter lubang 2 mm dan dimasukkan ke dalam pot plastik sebanyak 7,5 kg/pot. Selanjutnya, ke dalam masing-masing pot tersebut diberi blotong dan S yang takarannya disesuaikan dengan perlakuan, kemudian diinkubasi selama enam minggu dan kadar airnya dipertahankan pada kapasitas lapang. Setelah tahapan ini masing-masing pot ditanami dua umbi bibit bawang merah varietas bima brebes dengan diameter umbi 1,5-2 cm. Dua hari sebelum tanam, ujung bibit dipotong sepertiga bagian. Sebagai pupuk dasar digunakan 500 mg Urea/pot, 425 mg KCl/pot, dan 250 mg TSP/pot. Pupuk urea dan KCl diberikan setengah dosis pada umur 10 dan 35 hari setelah tanam, sedangkan TSP diberikan sekaligus tujuh hari sebelum tanam (Hilman & Asgar 1995). Pupuk tersebut dibenamkan melingkar di sekitar akar tanaman. Di samping itu, juga diberikan Cu, Mo, Fe, dan Zn yang disemprotkan melalui daun sekali seminggu dengan konsentrasi 1 ppm.

Panen dilakukan pada umur 60-65 hari setelah tanam yang didasarkan kepada keadaan tanaman yaitu apabila 70-80% tanaman sudah rebah dan daunnya menguning. Pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman dan umbinya dibersihkan dari tanah.

Peubah yang diamati dalam percobaan ini adalah bobot kering tanaman pada umur 30 hari setelah tanam, bobot basah umbi (bobot umbi ketika panen), bobot umbi kering eskip per pot, kelas umbi, dan susut bobot satu bulan setelah penyimpanan, kandungan sulfat pada daun dan umbi serta kandungan beberapa kation hara setelah panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot kering tanaman umur satu bulan

Bobot kering tanaman dipengaruhi secara nyata oleh dosis S, blotong maupun interaksinya seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Perlakuan yang menghasilkan bobot kering tertinggi adalah pemberian 30 ppm S dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pola ketersediaan sulfat di dalam sebagai akibat pemberian S dan blotong, yang mencapai titik

maksimum pada dosis 30 ppm S (Gambar 1). Menurut Anderson *et al.* (1998) tanggapan pemupukan S ditentukan oleh interaksi antara kebutuhan tanaman dan ketersediaan S di dalam tanah. Dengan pemberian blotong, oksidasi S-elemen menjadi sulfat berlangsung lebih cepat (Muhammad *et al.* 2003), yang berarti lebih cepat tersedia bagi tanaman. Wainright *et al.* (1986) menyatakan bahwa jerami gandum dan lobak menstimulasi oksidasi S-elemen.

Bobot umbi saat panen

Bobot umbi saat panen dipengaruhi secara nyata oleh S-elemen, blotong maupun interaksinya. Pemberian 20 ppm S + 150 g blotong/pot menghasilkan umbi dengan bobot tertinggi (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa dengan dosis blotong yang lebih tinggi, dosis S yang diperlukan lebih rendah, yang diduga berkaitan dengan semakin baiknya sifat fisik tanah atau semakin meningkatnya C-organik tanah, dari 1,1 menjadi 1,2 % (Lampiran 3) serta adanya peningkatan ketersediaan hara seperti N, P, dan Mg (Lampiran 2) akibat pemberian blotong. Menurut Sirappa (2002), pemberian 10 t/ha blotong yang dikombinasikan dengan 75 kg/ha urea meningkatkan kandungan C-organik pada tanah regosol dari Kabupaten Jeneponto dari 1,12 menjadi 2,89 %. Untuk menghasilkan bobot umbi yang tertinggi dengan pemberian 75 g blotong diperlukan S sebanyak 40 ppm. Fakta ini juga menunjukkan adanya kaitan antara bahan organik tanah dengan ketersediaan hara di dalam tanah. Tanpa pemberian blotong, S-elemen yang diperlukan untuk menghasilkan umbi dengan bobot yang tinggi adalah 30-40 ppm.

Bobot umbi kering eskip

Bobot umbi kering eskip dipengaruhi secara nyata oleh dosis S-elemen, blotong maupun interaksinya seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Pada tabel tersebut terlihat bahwa pemberian 40 ppm S yang dikombinasikan dengan 75 g blotong/pot menghasilkan bobot umbi yang tertinggi dan berbeda nyata dengan bobot umbi pada perlakuan tanpa S dan 60 ppm S yang tidak dikombinasikan dengan blotong, 20, dan 60 ppm S yang dikombinasikan dengan 75 g blotong/pot serta pemberian 150 g blotong/pot tanpa dikombinasikan dengan S. Bobot umbi

Tabel 1. Bobot kering tanaman bawang merah umur satu bulan, bobot basah umbi, dan bobot umbi kering eskrip pada berbagai dosis S dan blotong (*Plant dry weight at one month old, bulbs harvested weight, and bulbs dry weight at various S and sugarcane filter mud rates*).

Dosis S (S rates) p pm	Dosis blotong (<i>Sugarcane filter mud rates</i>) g/pot	Bobot kering tanaman (<i>Plant dry weight</i>) g/pot
0	0	8,57 de
20	0	9,04 de
30	0	20,47 a
40	0	7,68 defg
50	0	8,11 def
60	0	5,16 fg
0	75	5,24 fg
20	75	10,10 cd
30	75	14,46 b
40	75	12,72 bc
50	75	6,61 efg
60	75	7,18 defg
0	150	7,35 defg
20	150	9,05 de
30	150	12,49 bc
40	150	12,45 bc
50	150	5,95 efg
60	150	4,65 g

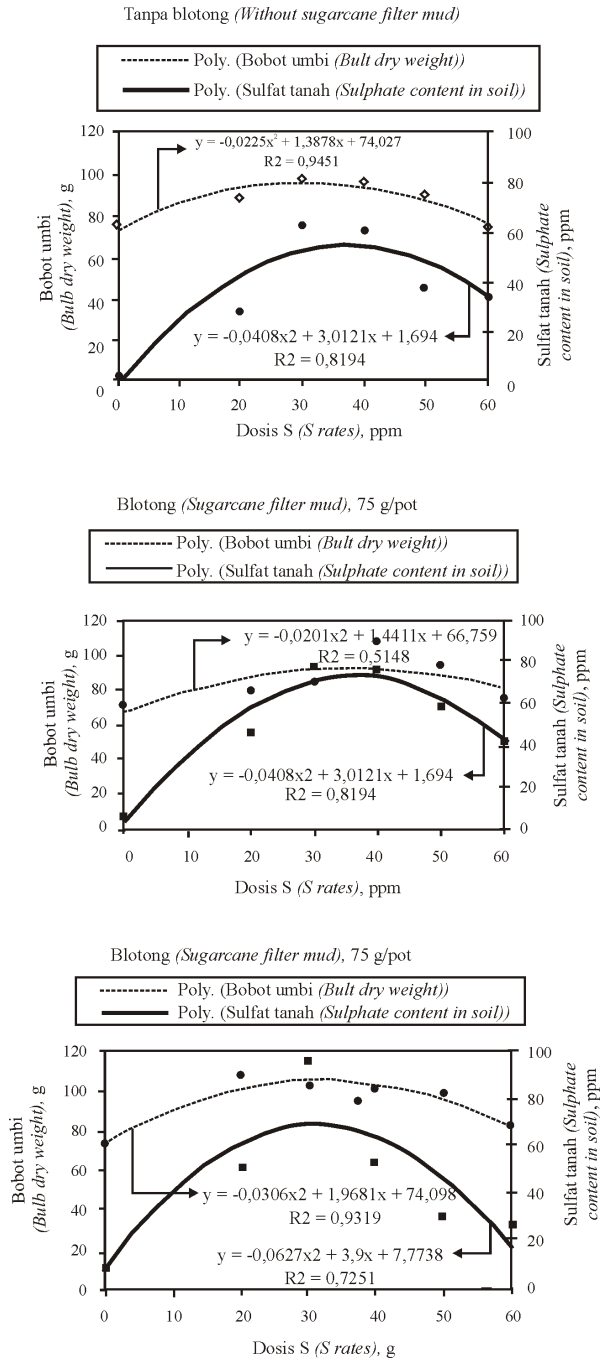
Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Tukey 5% (*Means in a column followed by same letters are not significantly different at 5 % level by Tukey test*).

tampaknya mengikuti pola ketersediaan sulfat di dalam tanah (Gambar 1). Pemberian S dan blotong meningkatkan kandungan C-organik tanah serta ketersediaan S, N, dan P yang dapat mensuplai kebutuhan hara tanaman (Lampiran 2). Menurut Gaines & Pathak (1982), pemberian S di samping meningkatkan hasil tanaman dan ketersediaan sulfat di dalam tanah juga menentukan terbentuknya protein yang mengandung S. Di samping itu, pemberian blotong dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah sehingga perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Blotong efektif memperbaiki sifat-sifat fisik tanah mediteran yang ditanami tebu (Zubaer 1985). Struktur tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui pengaruhnya terhadap perkembangan akar tanaman dan proses-proses fisiologi akar tanaman, seperti absorpsi hara, absorpsi air, dan respirasi. Pemberian blotong menurunkan berat jenis tanah dan meningkatkan kemampuan tanah memegang air (Lahuddin 1996). Di samping itu, struktur tanah juga mempengaruhi pergerakan hara, pergerakan air, sirkulasi O₂, dan sirkulasi CO₂ di dalam tanah (Islami & Utomo 1995). Sedangkan

pemberian S sampai dengan dosis 40 ppm menyebabkan ketersediaan sulfat di dalam tanah cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Kelas umbi

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa umbi dengan bobot >5 g; 2,5–5 g, dan <2,5 g dipengaruhi secara nyata oleh S, blotong maupun interaksinya. Umbi dengan bobot >5 g per umbi terbanyak dihasilkan oleh perlakuan 50 ppm S yang dikombinasikan dengan 75 g blotong/pot (Tabel 2). Dosis S 50 ppm (_{150 ppm sulfat}) merupakan dosis yang lebih tinggi dari batas kritis sulfat untuk bawang merah pada tanah ini yaitu 90 ppm (Muhammad *et al.* 2001). Pemberian 75 g blotong /pot menghasilkan umbi yang berbobot lebih dari 5 g terbanyak dibandingkan dengan pemberian 150 g blotong atau tanpa pemberian blotong. Hal tersebut juga membuktikan bahwa pemberian bahan organik diperlukan untuk memperoleh umbi dengan kelas yang lebih besar yang diduga disebabkan oleh semakin remahnya struktur tanah yang merupakan kondisi yang baik untuk pembentukan umbi.



Gambar 1. Hubungan antara dosis S dengan bobot umbi kering eskip dan sulfat dalam tanah pada kondisi tanpa blotong, diberi 75 dan 150 g blotong/pot (*Relation of S rates and bulbs dry weight and sulphate in the soil without sugar cane filter mud, applicated 75 and 150 g of sugar filter mud/pot conditions*)

Tabel 2. Jumlah umbi pada berbagai dosis S dan blotong (*Means at various S and sugar cane filter mud rates*)

Dosis S (<i>S rate</i>) ppm	Blotong (<i>Filter mud</i>) g/pot	Jumlah umbi dengan bobot (<i>Number of bubs which has weight</i>)		
		>5 g	2,5-5 g	<2,5 g
0	0	0,0 f	16,5 ab	8,5 def
20	0	1,5 cdef	7,5 fgh	15,5 abc
30	0	3,0 abcde	12,0 bcdef	7,0 def
40	0	0,5 ef	18,0 a	10,0 bcdef
50	0	1,0 def	14,0 abcd	9,5 cdef
60	0	0,0 f	11,5 cdef	11,5 abcde
0	75	2,0 bcdef	7,5 fgh	17,5 a
20	75	1,5 bcdef	11,0 def	10,0 bcdef
30	75	4,5 ab	5,5 h	9,0 def
40	75	3,5 abcd	13,0 bcde	7,0 def
50	75	5,0 a	6,0 gh	8,5 def
60	75	2,5 abcdef	10,5 defg	12,5 abcd
0	150	2,5 abcdef	16,0 abc	7,0 def
20	150	1,0 def	8,5 efgh	10,0 bcdef
30	150	2,0 bcdef	18,0 a	4,5 f
40	150	4,0 a	11,5 cdef	6,0 ef
50	150	3,0 abcde	14,0 abcd	5,0 f
60	150	0,0 f	10,0 defgh	16,0 ab

Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Tukey 5% (*Means in a column followed by same letters are not significantly different at 5 % level by Tukey test*).

Umbi yang berbobot 2,5–5 g per umbi terbanyak dihasilkan oleh perlakuan 40 ppm S tanpa blotong dan 30 ppm S yang dikombinasikan dengan 150 g blotong/pot (Tabel 2). Pemberian S lebih dari 40 ppm cenderung menyebabkan berkurangnya umbi yang berbobot 2,5–5 g per umbi. Sedangkan dengan pemberian 150 g blotong/pot menyebabkan lebih banyak umbi yang berbobot 2,5–5 g per umbi dan tidak berbeda nyata dengan banyaknya umbi dengan bobot yang sama pada tanaman yang tidak diberi blotong.

Umbi pada tanaman yang tidak diberi S lebih banyak berukuran kecil (<2,5 g). Demikian juga dengan tanaman yang diberi 20 dan 60 ppm S. Pemberian blotong 150 g/pot cenderung menyebabkan berkurangnya jumlah umbi yang berukuran kecil. Dengan demikian ketepatan dosis S maupun blotong sangat diperlukan agar umbi yang terbentuk tidak berukuran kecil.

Susut bobot umbi

Susut bobot umbi sampai minggu ke lima setelah panen adalah 22–32%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa susut bobot umbi tersebut tidak dipengaruhi oleh S, blotong maupun

interaksinya. Hal ini berkaitan dengan fungsi S sebagai penyusun senyawa-senyawa yang mudah menguap pada tanaman bawang seperti metilpropil disulfida, dipropil disulfida, propil propenil disulfida, dan dialil disulfida (Piantauro 1976 dalam Hartuti & Sinaga 1995) yang tidak berpengaruh terhadap kepadatan umbi.

Kandungan sulfat dalam daun dan umbi

Kandungan sulfat daun dan umbi meningkat sejalan dengan meningkatnya dosis S (Tabel 3). Pemberian blotong 150 g/pot cenderung menyebabkan penurunan kandungan sulfat dalam daun dan umbi. Pemberian S yang tidak disertai pemberian blotong menyebabkan penurunan kandungan sulfat dalam daun. Kandungan sulfat tertinggi dijumpai pada perlakuan S 60 ppm+ blotong 75 g/pot. Menurut Jones *et al.* (1991), kandungan sulfat daun yang berkisar antara 0,7–1,2% sudah berada pada taraf cukup. Konsentrasi S dalam larutan tanah dan jangkauan akar menentukan banyaknya sulfat yang diserap oleh tanaman (Delgado & Amacher 1997). Bila dikaitkan dengan kandungan sulfat dalam daun tampak bahwa pada tanaman yang tidak diberi blotong dengan kandungan sulfat

Tabel 3. Kadar sulfat daun dan umbi bawang merah pada berbagai dosis S dan blotong (*Sulphate content in the leaves and bulbs at various S and sugarcane filter mud rates*)

Dosis S (S rate) ppm	Blotong (Filter mud) g/pot	Kandungan sulfat daun (Sulphate content in leaves) %	Bobot kering tanaman (Plant dry weight) g	Kandungan sulfat umbi (Sulphate content inbulb) %	Bobot umbi kering (Bulb dry weight) g
0	0	0,91	8,57	0,13	75,21
20	0	1,25	9,04	0,14	88,84
30	0	1,82	20,47	0,16	96,79
40	0	1,82	7,68	0,17	95,00
50	0	2,32	8,11	0,18	85,15
60	0	2,36	5,16	0,28	74,97
0	75	1,36	5,24	0,15	79,75
20	75	1,82	10,10	0,16	79,34
30	75	2,04	14,46	0,21	83,34
40	75	2,27	12,72	0,21	107,13
50	75	2,64	6,61	0,21	93,34
60	75	3,09	7,18	0,22	74,22
0	150	1,36	7,35	0,10	72,77
20	150	1,73	9,05	0,18	106,76
30	150	1,91	12,49	0,19	102,28
40	150	2,05	12,45	0,19	1.000,56
50	150	2,27	5,95	0,21	98,46
60	150	2,73	4,65	0,22	82,05

lebih dari 1,82%, maka bobot kering tanaman mulai menurun. Sedangkan pada tanaman yang diberi blotong 75 dan 150 g/pot, bobot kering tanaman mulai menurun bila kandungan sulfat dalam daun masing-masing lebih dari 2,04 dan lebih dari 2,05. Bobot umbi mulai menurun apabila kandungan sulfat umbi tidak kurang atau sama dengan 0,16% pada tanaman yang tidak diberi blotong. Apabila kandungan sulfat umbi lebih atau sama dengan 0,2% dan lebih atau sama dengan 0,18 masing-masing pada tanaman dengan blotong 75 g/pot dan 150 g/pot, maka bobot umbi mulai menurun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa bobot kering tanaman umur satu bulan, bobot kering umbi saat panen, bobot umbi kering eskip, dan kelas umbi dipengaruhi secara nyata oleh sulfur, blotong, dan interaksinya. Sedangkan susut bobot umbi tidak dipengaruhi oleh sulfur, blotong, dan interaksinya. Pemberian S 40 ppm dan blotong 75 g/pot menghasilkan umbi kering eskip dengan bobot tertinggi.

PUSTAKA

1. Adiyoga, W. dan T. A. Soetiarso. 1997. Keunggulan komparatif dan insentif ekonomi usahatani bawang merah. *J. Hort.* 7(1):614-624.
2. Anderson, G. C., G. J. Blair, and R.D.B. Lefroy. 1998. Soil-extractable sulfur and pasture response to applied sulfur. 2. Seasonal variation in soil sulfur test and sulfur response by pastures under field conditions. *Aust. J. Exp. Agr.* 38:575-582.
3. Bloom, P.R., M.B. McBride, and R.M. Weaver. 1979. Aluminum and organic matter in acid soils : Salt extractable aluminum. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 59:813-815.
4. Delgado, J.A. and M.C. Amacher. 1997. Modeling the uptake sulfur by crops on three Alluvial soil of Louisiana: Wheat. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 28 (3-5):225-236.
5. Gaines, T.P and S.C. Pathak. 1982. Sulfur fertilization effect on constancy of the protein N : S ratio in low and high sulfur accumulating crops. *Agr. J.* 74:415-418.
6. Hamilton, B.K., Kul Sun Yoo, and L.M. Pike. 1998. Changes in pungency of onions by soil type, sulphur nutrition and bulb maturity. *Sci. Horti.* 74:249-256.
7. Hartuti, N. dan R.M. Sinaga. 1995. Pemanfaatan bawang merah dalam bentuk olahan. Dalam Sunarjono, H., Suwandi, A.H. Permedi, F.A. Bahar, Sri Sulihanti, dan W. Broto (Editor) : *Teknologi Produksi Bawang Merah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta. Hlm. 97-111.

8. Hilman, Y. dan A. Asgar. 1995. Pengaruh umur panen pada dua macam paket pemupukan terhadap kuantitas hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) kultivar kuning di dataran rendah. *Bul. Penel. Hort.* 27(4):40-50.
9. Islami, T. dan W.H. Utomo. 1995. *Hubungan tanah, air, dan tanaman*. IKIP Semarang Press. 146 hlm.
10. Jones, J.B., B. Wolf, and H.A. Mills. 1991. *Plant analysis handbook : A Practical sampling, preparation, analysis, and interpretation guide*. Micro-Macro Publ. Inc., USA. 213 p.
11. Kapland, D.I. and G.O. Estes. 1985. Organic matter relationship to soil nutrient status and aluminum toxicity in Alfalfa. *Agron. J.* 77:735-738.
12. Lahuddin. 1996. Pengaruh kompos blotong terhadap beberapa sifat fisik dan kandungan unsur hara tanah serta hasil tanaman jagung. *J. Penel. Pert.* 15(1):13-18.
13. Muhammad, H., A. Rachim, S. Sabiham, dan H. Adjuwana. 2000. Erapan maksimum sulfat pada tanah vertisol, inceptisol, dan entisol dari Kabupaten Jeneponto. *J. Tanah Tropika* 10 : 153-159.
14. _____, Sabiham, A. Rachim, dan H. Adjuwana. 2001. Penentuan batas kritis sulfat untuk bawang merah di tanah vertisol, inceptisol, dan entisol di Kabupaten Jeneponto. *J. Hort.* 11(2):110-118.
15. _____, A. Rachim, S. Sabiham, dan H. Adjuwana. 2003. Transformasi S-elemen menjadi sulfat pada tanah vertisol, inceptisol, dan entisol tanpa dan dengan penambahan bahan organik. *J. Agroland. In Press*.
16. Schnug, E. 1990. Sulphur nutrition and quality of vegetable. *Sulphur in Agr.*14:3-6.
17. Sirappa, M. P. 2002. Kajian potensi penggunaan blotong sebagai sumber bahan organik dan hara pada lahan kering. *J. Pengkajian dan Pengemb. Tek. Pert.* 5(1):13-23.
18. Triwahyuningsih, N. 1997. Pengaruh pemberian pupuk organik blotong terhadap pertumbuhan akar dan hasil jagung (*Zea mays* L.) pada tanah pasir pantai. *J. Fak. Pert., Univ. Muh. Yogyakarta (UMY)*. 3:1-5.
19. Wainright, M., W. Nevell, and S.J. Grayston. 1986. Effects of organic matter on sulphur oxidation in soil and influence of sulphur oxidation on soil nitrification. *Plant and Soil* 96:369-376.
20. Yamaguchi, I. 1999. Sulfur deficiency of rice plant in the lower Volta Area, Ghana. *Soil Sci. Plant Nutr.* 45 (2) : 367-383.
21. Zubaer, H. 1985. *Perbaikan sifat fisik tanah dan pemanfaatan bahan organik di daerah perkebunan tebu pada tanah Mediteran*. Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Lampiran 1. Beberapa ciri tanah dan blotong yang digunakan dalam penelitian ini (Soil and sugarcane filter mud characteristics used in this experiment).

Ciri yang diamati (Characteristics)	Tanah (Soil)	Blotong (Sugarcane filter mud)
Kadar air	-	61,94
pH H ₂ O (1 : 5)	6,70	6,70
C-organik (%)	1,12	25,92
N-total (%)	0,08	1,20
C/N	-	21,60
P-tersedia (ppm)	118,7	7,41
S-total (%)	tt	0,10
Basa-basa Dapat Dipertukarkan		
Ca (me/100g)	7,03	25,43
Mg (me/100g)	1,95	5,35
K (me/100g)	0,40	0,56
Na (me/100g)	0,13	0,52
Unsur-unsur lain		
Fe (ppm)	2,80	-
Cu (ppm)	0,06	-
Zn (ppm)	1,36	-
KTK (me/100g)	13,70	48,15
Tekstur		
Pasir (%)	34,03	-
Debu (%)	33,37	-
Liat (%)	32,60	-

tt = tidak terukur/sangat rendah (*not measurable/very low*)

Lampiran 2. Kondisi beberapa hara tanah setelah panen pada berbagai dosis S dan blotong (*Soil nutrients status after harvested at various S and sugarcane filter mud rates*)

Dosis S (S rates)	Blotong (Sugarcane filter mud) g/plot	N-total %
0	0	0,13
20	0	0,13
30	0	0,13
40	0	0,13
50	0	0,14
60	0	0,14
0	75	0,15
20	75	0,17
30	75	0,18
40	75	0,19
50	75	0,19
60	75	0,20
0	150	0,16
20	150	0,18
30	150	0,19
40	150	0,20
50	150	0,21
60	150	0,21

Lampiran 3. Pengaruh blotong terhadap kandungan C-organik tanah (*The effect of sugarcane filter mud on soil C-organic content*)

Perlakuan (Treatments)	C-organik (C-organic) %
Tanpa blotong (<i>Without sugarcane filter mud</i>)	1,12
Blotong (Sugarcane filter mud), 1%	1,20