

PENGARUH APLIKASI BEBERAPA PUPUK SULFUR TERHADAP RESIDU, SERAPAN, SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG DI MOLLISOL JONGGOL, BOGOR, JAWA BARAT

Ayu Aisyah¹, I Wayan Suastika², Retno Suntari^{1*}

¹Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

²Balai Penelitian Tanah, Bogor

*penulis korespondensi: retno.suntari@yahoo.com

Abstract

Mollisols are soils with good fertility but they have high base saturation and pH that affect the availability of sulfur. Sulfur is a secondary macronutrient that plant needs for the establishment and quality improvement of grain. The purposes of this study were to determine the effect of different sulfur fertilizers on criteria of S in the soil and S uptake of maize and understand the correlation between S uptake from some sulfur fertilizer and maize production in a Mollisol of Jonggol, Bogor, West Java. Materials used in this field study were a composite sample of Mollisols at a depth of 0-20 cm, ZA fertilizer, elemental sulfur, granulated sulfur and maize seeds. The study used completely randomized design with 6 treatments and 3 replications. Results of this study showed that ZA fertilizer application at a dose of 60 kg S ha⁻¹ resulted in the highest S residue 26.58 ppm and all application of sulfur fertilizer changed the criteria of S in the soil from very low to low. Some sulfur application were not significant to S-uptake by plant and grain but the highest value contained in the application of granulated sulfur at a dose of 150% S, respectively 3.42 and 1.76 g plant⁻¹. S uptake by plant and grain was not correlated to the production of maize in the form of dry weight of maize, grain weight per plant, weight of 100 grains, and the number of grain per cob.

Keywords: maize, mollisols, sulfur

Pendahuluan

Mollisols merupakan tanah dengan tingkat kesuburan yang baik. Tanah ini dicirikan dengan adanya epipedon mollik dan kejenuhan basa lebih dari 50%. Di Indonesia, Mollisols terdapat pada daerah kapur sehingga kaya akan kation-kation basa seperti Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, dan K⁺. Menurut Sutaatmadja (2005) Mollisols Jonggol merupakan tanah dengan kejenuhan basa sangat tinggi (>90%), KTK sangat tinggi (45,43 me 100 g⁻¹), reaksi tanah alkali (pH 6,5), serta kandungan basa-basa seperti Ca sangat tinggi (40,88 me 100 g⁻¹), Mg tinggi (3,22 me 100 g⁻¹), Na sedang (0,70 me 100 g⁻¹) dan K rendah (0,14 me 100 g⁻¹).

Kandungan basa yang tinggi pada Mollisols berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara lain yang juga dibutuhkan oleh

tanaman. Danapriatna (2008) menjelaskan bahwa tingginya kandungan Ca²⁺ pada tanah dapat mengurangi kelarutan SO₄²⁻. Oleh karena itu pada tanah-tanah dengan pH tinggi atau tanah yang dikapur secara berlebihan akan mengalami kekurangan sulfur.

Sulfur merupakan salah satu hara makro esensial tanaman yang berkontribusi terhadap peningkatan hasil tanaman yaitu dengan memberikan hara secara langsung, memberikan hara secara tidak langsung sebagai bahan perbaikan tanah terutama tanah dengan pH tinggi dan meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara esensial lainnya terutama nitrogen dan fosfor (Danapriatna, 2008). Kandungan sulfur pada lahan pertanian di daerah humid dan semi humid sekitar 100 hingga 500 mg kg⁻¹ atau 0,01 hingga 0,05% S, sedangkan pada tanah di daerah tropis kandungan S rendah

dikarenakan rendahnya kandungan bahan organik (Stevenson dan Cole, 1999).

Pupuk sulfur merupakan solusi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sulfur pada tanaman. Aplikasi pupuk NPK-Mg-Na-SO₃ dengan dosis 198,40 kg ha⁻¹ pada tanaman jagung menghasilkan kandungan klorofil sebesar 56,20 unit SPAD (*soil and plant analysis development*) dan lebih tinggi dari aplikasi pupuk NPK saja yang hanya 41,41 unit SPAD (Camen *et al.*, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa pembentukan klorofil pada tanaman dipengaruhi oleh sulfur.

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). Tanaman jagung digunakan sebagai tanaman indikator karena cukup responsif terhadap defisiensi maupun kelebihan unsur hara. Di Indonesia, jagung menempati posisi kedua terbesar dalam produksi tanaman sereal setelah padi dengan produktivitas mencapai 17.629.000 ton (FAO, 2014). Tujuan Penelitian ini adalah (1) mengetahui pengaruh aplikasi

beberapa pupuk sulfur yang berbeda terhadap kriteria S dalam tanah dan serapan S pada tanaman jagung di Mollisols Jonggol, Bogor, Jawa Barat. (2) mengetahui korelasi serapan S beberapa pupuk sulfur terhadap produksi tanaman jagung di Mollisols Jonggol, Bogor Jawa Barat

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca dengan sampel tanah berasal dari wilayah Jonggol, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Analisis sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah, Balai Penelitian Tanah, Bogor. Waktu persiapan dan penelitian lapang dimulai pada bulan Agustus-Desember 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah komposit lahan kering dengan ordo Mollisol pada kedalaman 0-20 cm, pupuk ZA, pupuk sulfur bubuk, pupuk sulfur granul, benih jagung varietas DK 95, air bebas ion, urea, TSP, dan KCl. Dosis sulfur adalah 60 kg S/ha (Pandey *et al.*, 2014). Kombinasi perlakuan yang diuji dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

Perlakuan	Kode	Dosis (kg ha ⁻¹)					
		ZA	Urea	TSP	KCl	Sulfur Bubuk	Sulfur Granul
NPK-standar	P0	0	400	200	100	0	0
NPK-standar (N dari Urea dan ZA)	P1	250	285,87	200	100	0	0
NPK-standar, 100% dosis sulfur bubuk	P2	0	400	200	100	61,22	0
NPK-standar, 50% dosis sulfur granul	P3	0	400	200	100	0	33,725
NPK-standar, 100% dosis sulfur granul	P4	0	400	200	100	0	67,45
NPK-standar, 150% dosis sulfur granul	P5	0	400	200	100	0	101,175

Kombinasi perlakuan diaplikasikan ke dalam polibag yang berisi 15 kg tanah. Setelah tanah diinkubasi selama 7 hari, biji jagung kemudian ditanam pada masing-masing polibag. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Tinggi tanaman, jumlah daun dan

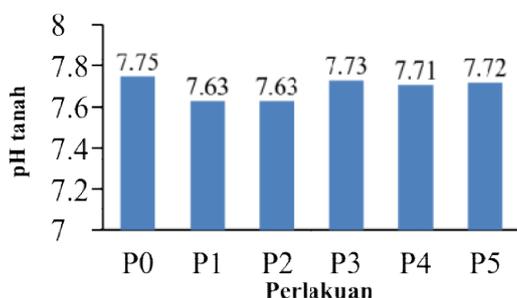
diameter batang tanaman jagung diamati pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Tinggi tanaman diukur dengan meletakkan meteran pada angka 0 di permukaan tanah. Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbukan sempurna. Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong

dengan jarak 10 cm dari permukaan tanah. Berat akar diukur pada 30 MST. pH, C-organik, dan residu S pada tanah dianalisis pada 13 MST atau setelah panen. Serapan S pada tanaman dan biji dianalisis pada 30 MST. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, dan uji F 5% apabila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Selanjutnya untuk melihat hubungan antar parameter digunakan uji korelasi dengan metode Pearson.

Hasil dan Pembahasan

pH Tanah

Aplikasi beberapa macam pupuk sulfur tidak berpengaruh secara nyata terhadap pH tanah. Namun tetap terjadi penurunan pH pada perlakuan aplikasi pupuk sulfur (P1, P2, P3, P4 dan P5) apabila dibandingkan dengan kontrol (P0) (Gambar 1). Hasil pH tanah tertinggi didapatkan pada perlakuan P0 (kontrol tanpa aplikasi pupuk sulfur) yaitu sebesar 7,75. Sedangkan pH terendah terdapat pada P1 dan P2 yaitu 7,63.



Gambar 1. Pengaruh aplikasi beberapa pupuk sulfur terhadap pH tanah.

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.

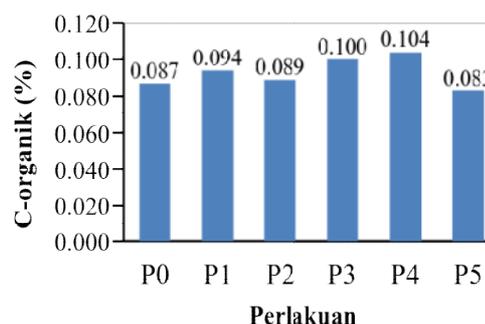
Seluruh pH tersebut masih dalam kriteria agak alkalis dan tidak terjadi perubahan kriteria apabila dibandingkan dengan kontrol maupun dengan hasil analisis tanah awal. Hasil ini didukung oleh penelitian Purnomo *et al.* (2004) menyatakan bahwa aplikasi pupuk S hingga dosis 60 kg S ha⁻¹ tidak berpengaruh terhadap perubahan pH tanah, namun tetap terjadi penurunan pH menjadi 7,8 pada perlakuan 60 kg S ha⁻¹ dan pH pada perlakuan 30 kg S ha⁻¹ cenderung tetap yaitu 7,9 apabila dibandingkan dengan pH tanah awal. Penelitian Lakshmi *et al.*

(2010) juga didapatkan bahwa aplikasi sulfur dari *gypsum*, *elemental sulfur* dan *single super phosphate* pada dosis 20, 40, dan 60 kg S ha⁻¹ tidak secara signifikan meningkatkan pH tanah dan pH tetap pada kriteria agak alkalis.

C-organik Tanah

Aplikasi beberapa macam pupuk sulfur tidak berpengaruh nyata terhadap C-organik tanah. Namun terjadi penurunan kadar C-organik tanah setelah diberi perlakuan pupuk sulfur (Gambar 2). Perlakuan P5 memiliki C-organik terendah yaitu 0,083% dan P4 memiliki nilai tertinggi yaitu 0,104%. Perlakuan P0, P1, P2 dan P5 mengalami perubahan kriteria menjadi sangat rendah apabila dibandingkan dengan tanah sebelum perlakuan. Sedangkan P3 dan P4 tetap berada pada kriteria rendah meskipun nilainya mengalami penurunan.

Penurunan ini dikarenakan penambahan aktivitas mikroorganisme yang mendekomposisi maupun mengoksidasi S sehingga terjadi kompetisi dalam memanfaatkan karbon sebagai energi (Hudaya *et al.*, 2005). Selain itu hasil penelitian Gharmakher *et al.* (2009) menyatakan bahwa C-organik tanah berkorelasi secara positif terhadap mineralisasi S, semakin tinggi kandungan C-organik tanah maka akan terjadi peningkatan mineralisasi S.



Gambar 2. Pengaruh aplikasi pupuk sulfur terhadap C-organik tanah.

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.

Residu S dalam Tanah

Perlakuan P2 secara umum memiliki nilai tertinggi dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya terutama pada perlakuan kontrol, P3 dan P5. P2 memiliki nilai sebesar 26,58 ppm (rendah) dan tidak berbeda nyata

terhadap P2 dan P4. Hal ini diduga karena pada perlakuan P1, pupuk ZA memiliki kandungan sulfur dalam bentuk tersedia yaitu sulfat (SO_4^{2-}). Meskipun sulfat merupakan bentuk tersedia dan mudah mengalami pencucian (Tanikawa *et al.*, 2014), diduga pada penelitian ini proses pencucian rendah karena penelitian dilakukan di rumah kaca dan penyiraman tanaman dilakukan secara berkala sehingga ketersediaan sulfat tetap dalam kriteria rendah.

Tabel 2. Pengaruh aplikasi pupuk sulfur terhadap residu S di tanah

Perlakuan	Residu S (ppm)	Peningkatan (%)
P0	19,18 a	0,00
P1	26,58 d	38,58
P2	25,99 cd	35,50
P3	20,73 ab	8,08
P4	23,47 bcd	22,37
P5	22,14 abc	15,43

Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.

Produksi Jagung

Hasil bobot kering jagung tertinggi didapatkan pada P1 sebesar 134,03 g tanaman⁻¹. Hasil bobot biji per tongkol tertinggi juga didapatkan

pada perlakuan P1 sebesar 110,48 g tanaman⁻¹. Hasil jumlah biji per tongkol tertinggi terdapat pada P1 sebesar 461,25 butir. Hal ini diduga karena pupuk ZA, menyediakan sulfur dalam bentuk sulfat (SO_4^{2-}) sehingga tanaman dapat langsung menyerap sulfat dan menggunakannya dalam proses pembentukan biji. Hal ini karena sulfat merupakan bentuk tersedia bagi tanaman sehingga ketersediaan sulfat yang tinggi akan meningkatkan serapan S oleh tanaman dan biji (Pagani *et al.*, 2011), dimana residu S merupakan sisa sulfat yang tidak diserap oleh tanaman dan masih berada di tanah.

Residu S yg tinggi dapat mengindikasikan ketersediaan sulfat yang berlebih sehingga setelah diserap oleh tanaman masih terdapat residu di tanah. Bobot biji 100 butir tertinggi didapatkan pada P0 sebesar 25,85 g tanaman⁻¹. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Lakshimi *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa sumber sulfur yang berbeda tidak berpengaruh secara signifikan terhadap bobot biji 100 butir dan panjang tongkol, tetapi dosis sulfur yang berbeda berpengaruh secara signifikan terhadap bobot biji 100 butir dan panjang tongkol.

Tabel 3. Pengaruh aplikasi pupuk sulfur terhadap bobot kering jagung, bobot biji, bobot biji 100 butir dan jumlah biji per tongkol

Perlakuan	Bobot kering jagung (g tanaman ⁻¹)	Bobot biji (g tanaman ⁻¹)	Bobot biji 100 butir	Jumlah biji per tongkol
P0	104,38	82,85	25,85	335,00
P1	134,03	110,48	24,75	461,25
P2	118,43	95,08	24,63	389,00
P3	118,25	97,03	23,73	424,75
P4	126,55	100,48	25,43	400,50
P5	127,43	104,03	23,95	439,50

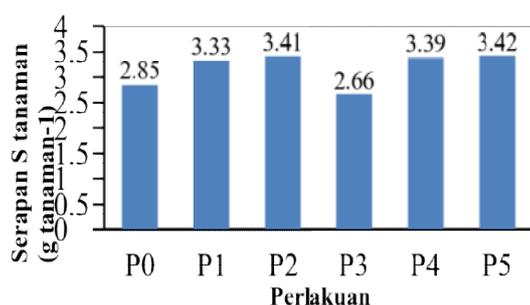
Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.

Serapan S tanaman

Aplikasi beberapa macam pupuk sulfur tidak berpengaruh secara nyata terhadap serapan S tanaman. Perlakuan P5 memiliki serapan tertinggi sebesar 3,42 g S tanaman⁻¹ sedangkan nilai terendah terdapat pada P3 sebesar 2,66 g S tanaman⁻¹ (Gambar 3). Hal ini diduga karena jenis pupuk sulfur dan dosis berpengaruh

terhadap ketersediaan S sehingga mempengaruhi serapan S oleh tanaman. Hasil penelitian Kovar dan Karlen (2010) aplikasi ZA dalam bentuk granul sebesar 34 kg S ha⁻¹ memiliki serapan S tanaman yang lebih rendah dibandingkan aplikasi ZA dalam bentuk cair, namun pada tahun ketiga penurunan serapan S dimana perlakuan ZA cair memiliki nilai

serapan lebih rendah dibandingkan ZA granul. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ZA menyediakan sulfur dalam bentuk sulfat namun bentuk pupuk granul menyediakan sulfat lebih lama dibandingkan bentuk cair yang memungkinkan sulfat langsung mengalami *leaching* sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Hasil penelitian Kim *et al.* (2013) menyatakan bahwa terjadinya proses mineralisasi sulfur menjadi bentuk sulfat (SO_4^{2-}) lebih memaksimalkan penyerapan S oleh tanaman.



Gambar 3. Pengaruh aplikasi pupuk sulfur terhadap serapan S tanaman jagung. Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.

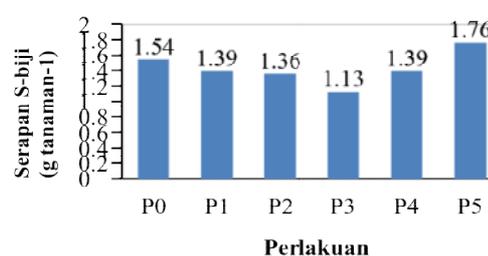
Serapan S Biji

Aplikasi beberapa macam pupuk sulfur tidak berpengaruh secara nyata terhadap serapan S-biji. Perlakuan P1, P2, dan P4 memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi sulfur 60 kg S ha⁻¹ dari pupuk sulfur yang berbeda memiliki hasil yang sama dengan perlakuan tanpa aplikasi sulfur (Gambar 4). Hal ini diduga karena sulfur merupakan unsur hara makro sekunder terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan penelitian Sharma dan Chaplot (2014) yang menyatakan bahwa aplikasi sumber sulfur dari *gypsum* dan *pyrite* tidak berbeda nyata terhadap serapan S biji, serapan S tanaman dan serapan S total. Namun dosis sulfur yang berbeda menunjukkan nilai serapan S yang berbeda, dan peningkatan dosis sulfur menyebabkan peningkatan serapan S pada biji maupun tanaman.

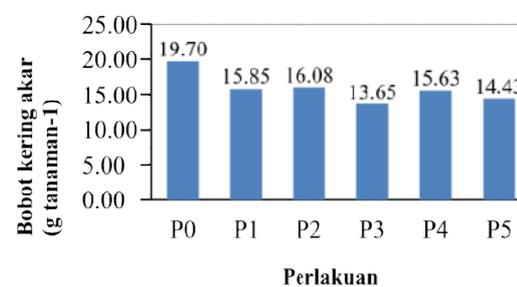
Bobot Akar Tanaman

Aplikasi beberapa macam pupuk sulfur tidak berpengaruh secara nyata terhadap bobot kering akar. Aplikasi pupuk sulfur memiliki

nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (P0). Namun perlakuan P3 dan P5 memiliki bobot kering akar yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan perlakuan aplikasi sulfur lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk sulfur dengan dosis 60 kg S ha⁻¹ dari ZA, sulfur bubuk dan sulfur granul memiliki nilai bobot kering akar yang tidak berbeda. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan dan bobot kering akar.



Gambar 4. Pengaruh aplikasi pupuk sulfur terhadap serapan S biji jagung. Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.



Gambar 5. Pengaruh aplikasi pupuk sulfur terhadap bobot kering akar. Kode perlakuan sama dengan Tabel 1.

Bobot kering akar sangat bergantung dari volume dan jumlah akar, semakin tinggi volume dan jumlah akar maka bobot akar akan meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Gondek (2010) yang menyatakan bahwa aplikasi NPK pada perlakuannya memiliki bobot kering akar 10,1 g pot⁻¹, kandungan nitrogen pada akar 15,68 g N kg⁻¹, dan sulfur 0,69 g S kg⁻¹ sedangkan pada perlakuan *sewage sludge* memiliki bobot kering 11,8 g pot⁻¹, kandungan nitrogen 7,83 g N kg⁻¹ dan sulfur 2,99 g S kg⁻¹. Namun Jaliya *et al.* (2012) menyatakan bahwa aplikasi S secara

signifikan meningkatkan serapan S dan peningkatan dosis S juga akan meningkatkan rata-rata serapan N pada tanaman jagung.

Korelasi antar Parameter Pengamatan

Hasil analisis korelasi (Tabel 4) menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif dan hubungan yang kuat antara residu S dan pH tanah ($r = -0,676$). Hubungan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi residu S tanah akan diikuti dengan penurunan pH tanah. Hal ini diduga karena sulfur bersifat asam dan merupakan anion sehingga menyebabkan penurunan pH tanah. Selain itu proses mineralisasi sulfur menjadi bentuk sulfat (SO_4^{2-}) menyebabkan penurunan pH. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Purnomo *et al.* (2004) dan Orman dan Koplun (2011) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan sulfur di dalam tanah berbanding lurus dengan penurunan pH tanah dan penurunan pH dari alkalis menjadi agak alkalis akan meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih efektif.

Bobot biji jagung tiap tongkol merupakan salah satu nilai produksi tanaman jagung. Hasil analisis korelasi (Tabel 4) menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dan hubungan yang sedang antara bobot biji dan residu S ($r = 0,473$). Hasil analisis korelasi juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dan hubungan sedang antara residu S dan bobot kering jagung ($r = 0,509$). Hubungan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi residu S di dalam tanah akan diikuti dengan peningkatan bobot biji dan bobot kering jagung. Hal ini diduga karena residu S memiliki hubungan dengan penurunan pH tanah, dan penurunan pH tanah dari alkalis menjadi agak alkalis akan meningkatkan ketersediaan serta penyerapan unsur hara lain sehingga produksi dapat meningkat.

Selain itu hubungan residu S dengan bobot biji dan bobot kering jagung diduga karena residu S yang tinggi di dalam tanah menunjukkan ketersediaan sulfat yang tinggi sehingga kebutuhan tanaman untuk menyerap sulfat dapat terpenuhi dan pembentukan protein dapat optimal. Karena sulfat merupakan bentuk tersedia bagi tanaman sehingga ketersediaan sulfat yang tinggi akan meningkatkan serapan S oleh tanaman dan biji (Pagani *et al.*, 2011), dimana residu S

merupakan sisa sulfat yang tidak diserap oleh tanaman dan masih berada di tanah. Residu S yang tinggi dapat mengindikasikan ketersediaan sulfat yang berlebih sehingga setelah diserap oleh tanaman masih terdapat residu di tanah. Sulfur berperan dalam pembentukan asam amino *methionine*, *cysteine* dan *cytonine* (Scherer, 2001).

Danapriatna (2008) menambahkan bahwa sulfur berperan penting dalam sintesis protein dan vitamin dalam tanaman. Selain itu S merupakan komponen asam amino esensial yang berasosiasi dengan nitrogen dalam metabolisme, sehingga S meningkatkan hasil dan kualitas tanaman.

Tinggi tanaman jagung berpengaruh secara signifikan dan berkorelasi secara positif dengan hubungan sedang terhadap jumlah daun dan jumlah biji tiap tongkol dengan nilai $r = 0,484$ dan $r = 0,592$ (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tanaman jagung maka jumlah daun dan jumlah biji per tongkol akan semakin meningkat. Selain itu tinggi tanaman jagung juga berkorelasi secara positif dengan hubungan yang kuat terhadap bobot biji dan bobot kering jagung dengan nilai $r = 0,721$ dan $r = 0,700$ (Tabel 4). Korelasi ini diduga karena tinggi tanaman akan mempengaruhi jumlah daun sedangkan jumlah daun ini akan mempengaruhi jumlah, bobot biji dan bobot kering jagung. Karena daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis, sehingga semakin tinggi proses fotosintesis akan meningkatkan hasil tanaman.

Bobot kering tanaman berkorelasi secara positif dengan hubungan sedang terhadap diameter batang dan bobot akar dengan nilai $r = 0,590$ dan $r = 0,517$ (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi diameter batang dan bobot akar akan meningkatkan bobot kering tanaman. Hal ini diduga karena aplikasi sulfur menurunkan pH tanah sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara lainnya. Bobot kering tanaman berpengaruh terhadap bobot akar karena persebaran akar dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman. Jumlah biji berkorelasi secara positif dengan hubungan sangat kuat terhadap bobot biji ($r = 0,840$) dan berkorelasi secara positif dengan hubungan kuat terhadap bobot kering jagung ($r = 0,763$) (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah biji akan mempengaruhi bobot biji per tanaman dan bobot kering jagung.

Tabel 4. Korelasi Antar Parameter

	pH	C-organik	KTK	KB	S-residu	Serapan S biji	Serapan S tanaman	Tinggi tanaman	Diameter batang	Jumlah daun	Bobot akar	Jumlah biji tiap tongkol	Bobot biji tiap tongkol	Bobot jagung kering	Bobot biji 100 butir	Bobot kering
pH	1															
C-organik	-.077	1														
KTK	.048	-.354*	1													
KB	.022	.194	-.857**	1												
S-residu	-.676**	.207	.029	-.009	1											
Serapan S biji	.265	-.460*	.084	-.010	-.261	1										
Serapan S tanaman	-.257	-.287	-.043	.043	.262	.339	1									
Tinggi tanaman	.000	-.015	-.169	.323	.405*	.223	.019	1								
Diameter batang	-.123	.053	.047	-.158	.302	-.016	-.087	.155	1							
Jumlah daun	.426*	-.169	-.236	.247	-.226	.290	-.167	.484**	.219	1						
Bobot akar	.107	-.124	.040	-.153	-.088	.120	.202	-.340	.103	-.029	1					
Jumlah biji tiap tongkol	.082	.172	-.100	.185	.322	-.184	-.348*	.592**	.124	.420*	-.374*	1				
Bobot biji tiap tongkol	.041	.238	-.048	.093	.473**	-.093	-.194	.721**	.310	.287	-.368*	.840**	1			
Bobot jagung kering	.029	.279	-.020	.069	.509**	-.049	-.146	.700**	.319	.212	-.339	.763**	.985**	1		
Bobot biji 100 butir	.017	.162	.075	-.220	.110	.087	.228	.087	.262	-.277	.183	-.376*	.137	.231	1	
Bobot kering	.145	-.022	-.019	-.067	.039	.364*	.013	.082	.590**	.269	.517**	.066	.179	.221	.212	1

Keterangan : * korelasi nyata pada taraf 0,05 dengan metode Pearson

** korelasi nyata pada taraf 0,01 dengan metode Pearson

0,00 – 0,19 Sangat rendah

0,20 – 0,39 Rendah

0,40 – 0,59 Sedang

0,60 – 0,79 Kuat

0,80 – 1,00 Sangat kuat

(Sugiyono, 2008)

Bobot biji tiap tongkol berkorelasi secara positif dan memiliki hubungan sangat kuat terhadap bobot kering jagung. Hal ini menunjukkan bahwa bobot kering jagung dipengaruhi oleh bobot biji tiap tongkol.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk ZA dengan dosis 60 kg S ha⁻¹ menghasilkan residu S tertinggi yaitu 26,58 ppm dan seluruh aplikasi pupuk sulfur menyebabkan perubahan kriteria S di dalam tanah dari kriteria sangat rendah menjadi rendah. Sedangkan aplikasi beberapa pupuk sulfur tidak berbeda nyata terhadap serapan S tanaman dan serapan S biji jagung namun nilai tertinggi terdapat pada aplikasi pupuk sulfur granul dengan dosis 150% S yaitu 3,42 dan 1,76 g tanaman⁻¹. Serapan S tanaman dan serapan S biji tidak berkorelasi terhadap produksi tanaman jagung berupa bobot kering jagung, bobot biji per tanaman, bobot 100 butir, dan jumlah biji tiap tongkol.

Daftar Pustaka

- Camen, D., Sulaman, R., Suci, L., Popescu, I., Schmidt, B., Gaspar, S., Horablaga, M., Viliga, F., Beisan, C., Babau, M., Yvin, J.C. and Velicevici, G. 2013. Research concerning the influence of some sulfur fertilizers upon some physiological index, crop quality and quantity of maize. *Research Journal of Agriculture Science* 45(3): 53-57
- Danapriatna, N. 2008. Peranan sulfur bagi pertumbuhan. *Journal Universitas Islam* 45 Bekasi 9(1) : 153-166
- FAO. 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations Food: and Agricultural Commodities Production. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Diakses pada Desember 2014.
- Gharmakher, H.N., Machet, J.M., Beaudoin, N., and Recous, S. 2009. Estimation of sulfur mineralization and relationships with nitrogen and carbon in soils. *Biology and Fertility of Soils* 45, 297-304
- Gondek, K. 2010. Assessment of the influence of sewage sludge fertilization on yield and content of nitrogen and sulphur in maize (*Zea mays* L.). *Journal of Elementology* 15(1), 65-79
- Hudaya, R., Sofyan, E.T., dan Machfud, Y. 2005. Penggunaan Pupuk Belerang dan Bokashi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solm) Terhadap pH, P-tersedia, C-organik, SO₄²⁻ dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Pada Chromic Hapluderts. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran.
- Jaliya, M.M., Chiezey, U.F., Tanimu, B., Odunze, A.C., Othman, M.K., Babaji, B.A., Sani, B.M., and Mani, H. 2012. Effects of nitrogen and sulfur fertilizers on nitrogen content in soil, ear leaf, flag leaf, and grain of QPM maize varieties at Samaru Zaria. *Journal of Agriculture Science* 4(5), 217-222
- Kim, K.I., Kaiser, D.E. and Lamb, J. 2013. Maize response to starter fertilizer and broadcast sulfur evaluated using strip trials. *Agronomy Journal* 105(2), 401-411
- Kovar, J. L. and Karlen, D.L. 2010. Is Sulfur Limiting Maize Grown on Eroded Midwestern U.S. Soils?. *World Congress of Soil Science, Soil Solution for a Changing World*
- Lakshmi, T.B., Prakash, H.C. and Sudhir, K. 2010. Effect of different sources and levels of sulphur on the performance of rice and maize and properties of soil. *Mysore Journal of Agricultural Sciences* 44(1), 78-88
- Orman, S., and Kaplan, M. 2011. Effects of elemental sulphur and farmyard manure on pH and salinity of calcareous sandy loam soil and some nutrient elements in tomato plant. *Journal of Agricultural Science and Technology* 5(1), 22-26
- Pagani, M., Agustin, J.D., Echeverria, C. and Hernan, M.J. 2011. Performance of sulfur diagnostic methods for corn. *American Society of Agronomy* 2, 413-421
- 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
- Purnomo, J., Tuherkih, E., Wigena, I.G.P. dan Sutedi, E. 2004. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Belerang Terhadap Produksi dan Kualitas Tanaman Pakan di Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*
- Scherer, H.W. 2001. Sulphur in crop production. *European Journal of Agronomy* 14: 81-111
- Sharma, H.M. and PChaplot, P.C. 2014. Nutrient uptake and quality of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) as influenced by rates and sources of sulfur and fertility levels. *Environment and Ecology* 32 (4), 1316-1318
- Stevenson, F. J., and Cole, M.A. 1999. Cycles of Soil Carbon, Nitrogen, Phosphorus, Sulfur, Micronutrient. Second Edition. John Wiley and Sons. pp 330-364
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Alfabeta. Bandung

- Sutaatmadja, D.S. 2005. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung dan Kacang Tanah di Daerah Bogor. Disertasi. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Tanikawa, T., Noguchi, K., Nakanishi, K., Shigenaga, H., Nagakura, J., Sakai, H., Akama, A. and Takahashi, M. 2014. Sequential transformation rates of soil organic sulfur fractions in two-step mineralization process. *Biology and Fertility of Soils* 50, 225-237

halaman ini sengaja dikosongkan