

## UJI EFEKTIFITAS MULSA ORGANIK DAN PUPUK ZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*L)

Mawardiana<sup>(1)</sup>, Karnilawati<sup>(2)</sup>, Juana<sup>(3)</sup>

<sup>1,2&3</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur, Sigli  
Email : mawardiana@unigha.ac.id

### ABSTRAK

Penggunaan mulsa organik pada budidaya bawang merah sangat jarang dilakukan oleh petani disebabkan banyak faktor salah satunya mulsa organik tidak praktis walaupun manfaatnya baik untuk pertumbuhan tanaman dan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan dan hasil bawang merah akibat jenis mulsa organik dan pupuk ZA serta interaksinya. Penelitian dilaksanakan di Desa Tuha Kecamatan Batee Kabupaten Pidie Agustus sampai Oktober 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, ada 2 faktor yang diteliti yaitu faktor jenis mulsa organik dan pupuk ZA. Faktor jenis mulsa organik terdiri dari 3 taraf yaitu  $M_1$  = Jerami,  $M_2$  = Sekam Padi,  $M_3$  = Ampas Kopi dan faktor pupuk ZA terdiri dari 3 taraf yaitu  $Z_1$  = 100 kg/ha,  $Z_2$  = 200 kg /ha  $Z_3$  = 300 kg/ ha. Parameter yang diamati: tinggi tanaman, berat umbi basah /plot, berat umbi kering/plot, hasil per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mulsa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi basah per plot, berat umbi kering basah per plot dan hasil per hektar. Pupuk ZA berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST, berat umbi basah per plot, hasil per hektar namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi kering per plot. Bawang merah memberikan respon yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanah yang diberikan pupuk ZA sebanyak 300 kg/ ha dengan perbedaan hasil mencapai 0,97 ton dalam satu hektar.

**Kata kunci:** *Mulsa Organik, Pupuk ZA, Bawang Merah*

### PENDAHULUAN

Di Propinsi Aceh produktivitas rata-rata bawang merah masih rendah berkisar 7,87 ton/ha – 10,5 ton/ha (BPS, 2013). Salah satu penyebabnya pemeliharaan tanaman yang tidak baik sehingga berdampak pada penurunan hasil panen yang didapat.

Mulsa adalah bahan yang dipakai pada permukaan tanah dan berfungsi untuk menghindari kehilangan air melalui penguapan dan menekan pertumbuhan gulma. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa adalah jerami (Mariano., 2003). Manfaat mulsa jerami

adalah untuk menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari. Juga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah (Thomas *et al.*, 2003). Berdasarkan hasil penelitian Susanti (2003), pemberian mulsa jerami padi sebanyak 15 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan hasil biji kering oven kacang tanah sebesar 3,09 15 ton ha<sup>-1</sup> dibandingkan

tanpa diberi mulsa yaitu sebesar 2,12 15 ton ha<sup>-1</sup> atau meningkat sebesar 45,75 %. Menurut Sunghening (2012), pemberian mulsa organik memiliki tujuan antara lain melindungi akar tanaman, menjaga kelembaban tanah, meminimalisasi air hujan yang langsung jatuh ke permukaan tanah sehingga memperkecil pelindian hara, erosi dan menjaga struktur tanah, menjaga kestabilan suhu dalam tanah, serta dapat menyumbang bahan organik.

Kasus defisiensi S merupakan salah satu penyebab menurunnya produktivitas tanah. Hal ini diduga karena kecenderungan dalam penggunaan sumber N dan P yang tidak mengandung S, serta S yang diangkut tanaman dari tanah dalam jumlah besar akibat panen semakin tinggi dan tidak dikembalikan lagi ke tanah sebagai pupuk atau bahan organik, mengakibatkan meningkatnya defisiensi S. Hasil survey Ismunadji (2002), di pulau Jawa, dari 254 contoh tanaman padi yang diambil dari berbagai macam tanah, 31% kekurangan belerang, 42% kadar belerangnya pada tingkat marjinal, dan hanya 27% berkadar belerang cukup. Penilaian tersebut berdasarkan hasil analisis kimia padatan tanaman padi. Menurut Landon (2004) defisiensi S pada kisaran <200 mg kg<sup>-1</sup>. Gejala kekurangan belerang pada tanaman umumnya mengakibatkan tanaman tumbuh terhambat, kerdil, berbatang pendek dan kurus serta akan terjadi klorosis pada daun. Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan akan mempengaruhi ketersediaan unsur-unsur hara yang ada di lahan sawah, seperti N, P, dan K karena varietas yang dipakai potensi hasilnya rendah, pengelolaannya kurang baik dan adanya pemupukan yang intensif sehingga produktivitas lahan menurun.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk peningkatan kualitas dan kuantitas Sulfur (S) bersama dengan kalsium dan magnesium

yaitu pupuk ZA merupakan hara tanaman sekunder. Hal ini berarti S dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak tetapi lebih sedikit dari unsur Nitrogen (N), Phosphor (P), dan kalium (K). Menurut Goeswono Soepardi (1983) S merupakan penyusun asam amino metionin dan sistein. Struktur protein dalam tanaman sebagian besar ditentukan oleh gugusan S. Unsur ini juga dikenal sebagai hara penting yang diperlukan untuk produksi klorofil. Pada umumnya S yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal tanaman bervariasi antara 0.1 sampai 0.5% dari bobot kering tanaman (Marschner, 2005). Tanaman mengambil S berhubungan erat dengan serapan P dan juga berhubungan dengan serapan N. Serapan S oleh sebagian besar tanaman berkisar antara 10 sampai dengan 15 % dari serapan N. Pada tanaman sereal serapan S berkisar antara 60 sampai dengan 75 % serapan P (Prasad dan Power, 2007). Dengan demikian apabila tanaman kekurangan Nitrogen atau Fosfor maka kemungkinan besar akan terjadi pula kekurangan S atau sebaliknya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian pengaruh pemberian mulsa organik dan pupuk ZA terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tuha Kecamatan Batee Kabupaten Pidie Agustus sampai Oktober 2017. dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. jenis mulsa organik terdiri dari 3 taraf yaitu M<sub>1</sub> = Jerami, M<sub>2</sub> = Sekam Padi, M<sub>3</sub> = Ampas Kopi. Faktor kedua adalah pupuk ZA terdiri dari 3 taraf yaitu Z<sub>1</sub> = 100 kg/ha, Z<sub>2</sub> = 200 kg /ha Z<sub>3</sub> = 300 kg/ ha dengan 3 ulangan setiap kombinasi perlakuan diterapkan pada bedengan dengan luas 120 cm x 120 cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm yang telah

diberikan mulsa organik 2 minggu sebelum tanam, jenis mulsa sesuai dengan perlakuan, benih yang digunakan varietas Bima Brebes, Bibit bawang merah dipilih yang sehat. Sehari sebelum tanam, bibit dipotong sepertiga bagian dari ujungnya secara hati-hati. ZA diberikan dengan membuat alur secara melingkar, kedalaman lubang alur antara 3 cm sedangkan jarak lubang pemupukan dengan tanaman bawang merah antara 5 cm. Za diberikan pada saat tanaman berumur 2 dan 4 minggu setelah tanam. setelah tanam. Panen dilakukan ketika tanaman telah 60-70% daun telah mulai rebah.

#### Variabel Pengamatan dan pengukuran

Pengamatan dilakukan meliputi tinggi tanaman, berat umbi basah /plot, berat umbi kering/plot, hasil per hektar.

#### Rancangan percobaan

Data pengamatan di analisis statistik dengan Uji F (ANOVA) menggunakan SPSS. Apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata pada taraf uji 5%, maka di lanjutkan dengan Uji *Beda Nyata Jujur*

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan Jenis mulsa organik dan pupuk ZA berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30, dan 45 HST.

Tabel 1 menunjukkan, tinggi tanaman tertinggi di jumpai pada perlakuan jenis mulsa ampas kopi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman tertinggi akibat pemberian ZA tertinggi pada pemberian pupuk ZA 300 kg per hektar yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga selain berfungsi sebagai mulsa ampas kopi juga bisa menambah asupan nitrogen, fosfor dan kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30, 45 HST akibat jenis mulsa organik dan Pupuk ZA

Mulsa Organik	Tinggi tanaman		
	15 HST	30HST	45 HST
M <sub>1</sub>	15,16 <sup>a</sup>	21,19 <sup>a</sup>	29,13 <sup>a</sup>
M <sub>2</sub>	15,23 <sup>a</sup>	21,86 <sup>a</sup>	29,59 <sup>a</sup>
M <sub>3</sub>	17,89 <sup>b</sup>	23,00 <sup>b</sup>	31,62 <sup>b</sup>

  

Pupuk ZA	Tinggi tanaman			
	15 HST	30HST	45 HST	
Z <sub>1</sub>	14,65 <sup>a</sup>	21,03 <sup>a</sup>	27,95 <sup>a</sup>	21,19
Z <sub>2</sub>	<sup>a</sup> 15,41 <sup>a</sup>	<sup>a</sup> 29,36 <sup>a</sup>		
Z <sub>3</sub>	18,21 <sup>b</sup>	23,38 <sup>b</sup>	33,02 <sup>b</sup>	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata

Selain itu ampas kopi juga mengandung magnesium, sulfur dan kalsium yang dapat berguna untuk tanaman (Prakoso, 2013). Hal tersebut diduga karena pemberian dosis pupuk ZA meningkatkan unsur nitrogen yang tinggi sehingga mengakibatkan pertumbuhan vegetatif lebih dominan. Sesuai pendapat Irwan *et al.*, (2005). Pemberian pupuk ZA dapat meningkatkan kadar Nitrogen dalam tanah, dimana dengan peningkatan kadar Nitrogen, maka serapan Nitrogen oleh tanaman juga akan meningkat. Serapan Nitrogen yang meningkat menyebabkan kebutuhan Nitrogen pada fase vegetatif tanaman akan tercukupi, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Untuk pupuk ZA selain meningkatkan nitrogen, dapat mengusir Ca dari kompleks jerapan, sehingga memudahkan nitrogen diikat oleh kompleks jerapan dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Engelstad, 1997). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lingga and Marsono (2004), bahwa ketersediaan unsur nitrogen yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, karena nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun, serta mendorong terbentuknya klorofil sehingga daunnya menjadi hijau, yang berguna bagi proses fotosintesis.

### Berat Umbi Basah Per Plot

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan jenis mulsa organik berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi basah per plot, namun pemberian pupuk ZA berpengaruh sangat nyata terhadap berat umbi basah per plot.

Tabel 2. Rata-rata berat umbi basah per plot akibat pupuk ZA

Pupuk Za	Berat umbi basah Per plot
Z <sub>1</sub>	213,33 <sup>a</sup>
Z <sub>2</sub>	257,78 <sup>a</sup>
Z <sub>3</sub>	364,44 <sup>b</sup>

Tabel 2 menunjukkan berat umbi basah per plot terberat dijumpai pada pemberian pupuk ZA 300 kg per hektar yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan sulfur banyak diserap oleh tanaman bawang selama masa pertumbuhan dan mencapai maksimum pada fase pembungaan. Pada fase ini, sulfur terakumulasi di daun, sebagian besar di daun muda. Kadar S-total di daun dan batang padi tinggi pada awal pertumbuhan. Setelah stadia itu, sulfur disimpan dalam daun dan tangkai, kemudian ditranslokasikan ke umbi. Oleh karena itu, sulfur harus tersedia pada awal pertumbuhan sampai sekarang-kurangnya pada fase anakan aktif untuk memperoleh hasil yang optimal (Fox dan Blair, 2006).

### Hasil per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan jenis mulsa organik berpengaruh tidak nyata terhadap hasil per hektar, namun pemberian pupuk ZA berpengaruh sangat nyata terhadap hasil per hektar.

Tabel 3. Rata-rata hasil per hektar akibat pupuk ZA

Pupuk Za	Hasil per hektar
Z <sub>1</sub>	1,48 <sup>a</sup>
Z <sub>2</sub>	1,79 <sup>b</sup>
Z <sub>3</sub>	2,45 <sup>c</sup>

Tabel 3 menunjukkan hasil per hektar tertinggi dijumpai pada pemberian pupuk ZA 300 kg per hektar yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga karena sulfur dapat memberi dampak yang baik pada hasil panen bawang merah. Hasil pengamatan ini nampaknya sesuai dengan pendapat (Trudinger, 2006) bahwa tanaman membutuhkan sulfur dalam jumlah yang hampir sama dengan fosfor. Oleh karena itu, untuk menunjang pertumbuhan tanaman yang optimal diperlukan ketersediaan sulfur yang cukup tinggi di dalam tanah. Selanjutnya diungkapkan pula bahwa sulfur merupakan penyusun protein dan diduga erat berhubungan dengan reduksi nitrat, sehingga tanaman yang kekurangan sulfur ditandai dengan adanya akumulasi nitrat. Sesuai hasil penelitian Ismunadji (2002). Pemberian sulfur meningkatkan hasil per hektar panen, berat gabah dan mengurangi persentase butir padi hampa. Hasil penelitian Mustofa dan El-Kader, A (2006) pada tanaman pisang memperlihatkan bahwa pemberian pupuk sulfur dapat meningkatkan hasil buah dan kualitas buah pisang.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

1. Mulsa organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi umur 15, 30 dan 45 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah, berat umbi kering per plot dan hasil per hektar, perlakuan terbaik dijumpai pada jenis mulsa ampas kopi (M<sub>3</sub>)
2. Pengaruh pupuk ZA berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi umur 15, 30 dan 45 HST, berat umbi basah per plot dan hasil per hektar, tetapi berpengaruh

tidak nyata terhadap berat umbi kering per plot, perlakuan terbaik dijumpai Z3 (300 kg/ha)

3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara mulsa organik dan pupuk ZA terhadap semua parameter yang di amati.

#### DAFTAR PUSTAKA

Biro Pusat Statistik, 2013. Produksi sayuran dan buah-buahan di Indonesia. Biro Pusat Statistik Jakarta. Indonesia.

Engelstad, O.P. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Terjemahan DH. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Fox, R.L. and G.J. Blair.1986. Plant response to sulphur tropical soils. p. 405 – 434. In : M.A.

Goeswono Soepardi. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, IPB. Bogor.

Irwan, A.W., A. Wahyudin dan Farida. 2005. Pengaruh Dosis Kascing dan Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Yang Di 39 akan Secara Organik. Jurnal Kultivasi 2005, Vol. 4(2): 136 – 1 iversitas Padjajaran. Bandung.

Ismunadji, M. 2002. Effect of sulphur aplication on chemical composition and yield of lowland rice. Ph.D. Thesis. Bogor Agricultural University. (In Indonesia). J Agric. Food Chem. 42: 2848-2851.

Mariano, A.S.A. 2003. Pengaruh Pupuk Foska dan Mulsa Jerami terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Kimia.

Tanah serta Produksi Kedelai (*Glycine L. Merr*). Program Studi Ilmu Tanah

Departemen Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Hal. 11-12.

Marschner, H. 1995. Mineral Nutrion of Higher Plants. 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press. London

Mustofa dan El-Kader A. 2006. Sulfur fertilization on growth yield and fruit quality of grand nain banana cultivar. J.Appl.Sci.Res., 2(8) : 470 – 476.

Prakoso, D., 2013. Produksi Kopi RI terbesar di Dunia. Sindo.

Prasad, R. and J.F Power. 2007. Soil Fertility Management For Sustainable Agriculture. CRC Lewis Publishers. Boca Raton New York.

Susanti, E. 2003. Pengaruh Jenis Mulsa i terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar. Skripsi. Tidak Dipublikasikan.

Thomas, R.S., R.L. Franson, & G.J. Bethlenfalvay. 2003.. *Separation of VAM Fungus and Root Effects on Soil Agregation*. Soil Sci. Am. J. Edition: 57: 77-31.

Trudinger, P.A. 1986. Chemistry of the sulphur cycle. p. 2 – 22. In : M.A. Tabatai (Editor) : Sulphur in Agriculture. No27 in the series Agronomy. Madison, Wisconsin, USA.