

**Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)
Terhadap Komposisi Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung,
Arang Sekam Padi dan Kompos Jerami**

*Response of Growth and Production of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) on Composition
of Giving About the Sinabung Volcanic Ash, Rice Husk Charcoal and Straw Compost*

Lis Amelia Anggun Purba, Yaya Hasanah*, Haryati.

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: azkia-khairunnisa@yahoo.co.id

ABSTRACT

Volcanic ash had an acidic pH may degrade agricultural lands and the result of shallot production. The composition of giving about the volcanic ash, rice husk charcoal and rice straw compos can help the availability of nutrients through the release of organic acids thereby creating a planting medium that supports the growth and production of shallot. The objective of the research was to determine the effect of composition of giving about the volcanic ash, rice husk charcoal and straw compost on the growth of shallot. The research was done at experimental field of Agricultural Faculty, University of Sumatera Utara, Medan in July-September 2014. The research used randomize block design with seven treathments and three replications. This study used a randomized block design Non Factorial with ten treatments and three replications. Parameter observed were tillers number, wet weight per sample, wet weight per plot, dry weight per sample, dry weight per plot. The results of research showed that the composition of giving about the volcanic ash, rice husk charcoal and straw compost influence significantly the parameters of tillers number 4 MST. There are no significant different for wet weight per sample, wet weight per plot, dry weight per sample, dry weight per plot.. The composition of giving volcanic ash 5 ton/ha + rice husk charcoal 5 ton/ha + straw compost 3,75 ton/ha was the the best composition to produce tillers number of shallots.

Keywords : rice husk charcoal, shallot, straw compost, volcanic ash

ABSTRAK

Abu vulkanik memiliki pH yang asam dapat mendegradasi lahan pertanian sehingga mengakibatkan penurunan produksi bawang merah. Pemberian kompos jerami dan arang sekam padi dapat membantu ketersediaan hara melalui pelepasan asam – asam organik sehingga menciptakan media tanam yang mendukung pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi pemberian yang tepat pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian USU pada Juli - September 2014, menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan. Peubah amatan yaitu jumlah anakan per rumpun, bobot basah umbi per sampel dan per plot, bobot kering umbi per sampel dan per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi pemberian abu vulkanik, arang sekam, kompos jerami berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun pada 4 MST. Sedangkan untuk bobot basah umbi per sampel dan per plot, bobot kering umbi per sampel dan per plot tidak berpengaruh nyata. *Komposisi pemberian abu vulkanik 5 ton/ha + arang sekam 5 ton/ha + kompos jerami 3,75 ton/ha merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan anakan per rumpun.*

Kata kunci : abu vulkanik, arang sekam padi, bawang merah, kompos jerami.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Bawang merah mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral, dan senyawa yang berfungsi sebagai anti-mutagen dan anti-karsinogen. Dari setiap 100 gram umbi bawang merah kandungan airnya mencapai 80-85 g, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 9,3 g (Tarmizi, 2010).

Berdasarkan perhitungan Dinas Pertanian dan Perkebunan Karo, 2014 kerugian di sektor pertanian dan perkebunan sejak Gunung Sinabung erupsi hingga 6 Januari 2014 diperkirakan Rp 712,2 milyar dimana 10.406 ha lahan pertanian dan perkebunan puso.

Abu vulkanik yang jatuh ke permukaan tanah memiliki sifat cepat mengeras dan sulit untuk ditembus oleh air sehingga menyebabkan peningkatan berat volume tanah. Pemberian bahan organik diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik tanah yang terkena tutupan abu vulkanik. Bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil (Hanafiah, 2007). Arang sekam merupakan salah satu bahan organik yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Menurut Bahri (2010), arang sekam mengandung unsur Silika yang tinggi, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan berpengaruh dalam kelarutan P dalam tanah.

Jerami merupakan sumber bahan organik *in situ* yang murah untuk memperbaiki mutu tanah. Hasil penelitian Prima (2013) menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami dengan dosis 15 ton/ha

memberikan bobot 100 biji tertinggi pada kacang tanah. Komposisi hara 1 ton kompos jerami padi terdiri dari: 2,11 % N; 0,64% P₂O₅; 7,7% K, 4,2% Ca, 0,5% Mg dan unsur mikro Cu 20 ppm; Mn 684 ppm; Zn 144 ppm (Harsanti *et al.*, 2012).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Juli 2014 sampai dengan September 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan bibit bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bima, abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam, kompos jerami, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCL, label, insektisida, fungisida. Alat yang digunakan adalah meteran, cangkul, pacak sampel, pacak perlakuan, gembor, timbangan, neraca analitik, gelas ukur, buku tulis, alat tulis, penggaris, data pengamatan, oven.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial dengan 7 perlakuan: M0: Kontrol (dengan pemberian pupuk dasar), M1: Abu Vulkanik 10 ton/ha + Arang sekam 5 ton/ha, M2 : Abu Vulkanik 5 ton/ha + Kompos Jerami 7,5 ton/ha, M3 : Arang Sekam 5 ton/ha + Kompos Jerami 7,5 ton/ha, M4: Abu Vulkanik 10 ton/ha + Arang sekam 2,5 ton/ha + Kompos Jerami 3,75 ton /ha, M5: Abu Vulkanik 5 ton/ ha + Arang sekam 5 ton/ha + Kompos Jerami 3,75 ton/ha, M6: Abu Vulkanik 5 ton/ha + Arang sekam 2,5 ton/ha + Kompos Jerami 7,5 ton/ha. Data dianalisis dengan sidik ragam. Dilanjutkan analisis lanjutan dengan menggunakan uji beda rata-rata Duncan Berjarak Ganda (DMRT) dengan taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, pengaplikasian abu vulkanik, arang sekam padi dan kompos jerami, persiapan bibit, penanaman, pemupukan, pemeliharaan tanaman, yang meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan,

pembubunan, serta pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah jumlah anakan per rumpun (anakan), bobot basah umbi per sampel (g), bobot basah umbi per plot (g), bobot kering umbi per sampel (g), bobot kering umbi per plot (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah anakan (anakan)

Komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi dan kompos jerami berpengaruh nyata terhadap

jumlah anakan pada 4 MST. Jumlah anakan per rumpun 2-7 MST pada perlakuan komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam dan kompos jerami dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada 4 MST jumlah anakan tertinggi terdapat pada perlakuan M6 yaitu 6,6 anakan yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Pada akhir pengamatan (7 MST) jumlah anakan tertinggi terdapat pada perlakuan M1 yaitu 5,5 anakan dan yang terendah pada perlakuan M3 yaitu 4,7 anakan.

Tabel 1. Jumlah anakan 2-7 MST pada komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam dan kompos jerami

Perlakuan Abu vulkanik : arang sekam: kompos jerami	Jumlah anakan tanaman					
	2MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
	----- anakan -----					
M ₀ (Kontrol)	4,4	4,8	4.7 de	5,1	5,1	5,0
M ₁ (0,5 : 0,5 : 0)	4,2	5,2	5.4 bc	5,5	5,5	5,5
M ₂ (0,5: 0 : 0,5)	4,5	4,5	4.3 e	4,5	4,6	5,1
M ₃ (0: 0,5 : 0,5)	4,3	4,7	5.2 cd	4,8	4,9	4,7
M ₄ (0,5: 0,25 : 0,25)	4,0	4,2	4.8 bc	4,8	5,0	5,1
M ₅ (0,25: 0,5 : 0,25)	3,4	5,0	5.8 b	5,1	5,1	5,3
M ₆ (0,25: 0,25 : 0,5)	4,8	5,4	6.6 a	5,5	5,7	5,4

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α 5%

Bobot Umbi (g)

Komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam dan kompos jerami berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah umbi per sampel bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per sampel, bobot kering umbi per plot. Bobot basah (BB) umbi per sampel, BB umbi per plot, bobot kering (BK) per sampel, BK umbi per plot pada komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi dan kompos jerami dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa bobot basah dan bobot kering umbi per sampel tertinggi terdapat pada perlakuan M4 yaitu sebesar 23,08 g dan 18,46 g sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan M2 yaitu sebesar 14,42 dan 11,54 g. Pada perlakuan M6 didapatkan hasil rata-rata bobot basah dan bobot kering umbi per plot tertinggi yaitu sebesar 284,39 g dan 227,51 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan M3 yaitu sebesar 217,55 g dan 174,04 g.

Tabel 2. Bobot basah (BB) umbi per sampel, BB umbi per plot, bobot kering (BK) umbi per sampel, BK umbi per plot pada komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi dan kompos jerami.

Perlakuan Abu vulkanik : arang sekam : kompos jerami	BB umbi per sampel	BB umbi per plot	BK umbi per sampel	BK umbi per plot
	----- g -----			
M ₀ (Kontrol)	15,50	220,96	12,40	176,77
M ₁ (0,5 : 0,5 : 0)	14,43	236,91	11,54	189,53
M ₂ (0,5: 0 : 0,5)	14,42	258,47	11,54	206,78
M ₃ (0: 0,5 : 0,5)	17,19	217,55	13,75	174,04
M ₄ (0,5: 0,25 : 0,25)	23,08	266,39	18,46	213,11
M ₅ (0,25: 0,5 : 0,25)	21,98	279,86	17,59	223,89
M ₆ (0,25: 0,25 : 0,5)	21,23	284,39	16,99	227,51

Pada peubah amatan jumlah anakan, komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi dan kompos jerami berpengaruh nyata hanya pada 4 MST. Hal ini diduga karena pertumbuhan anakan yang paling tinggi terdapat pada umur 4 MST sedangkan pada umur 5 MST mulai terjadi pembentukan bunga sesuai dengan deskripsi umur berbunga bawang merah varietas Bima (45 hari) sehingga pertumbuhan anakan menurun. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan M₆ (Abu Vulkanik 5 ton/ha + Arang sekam 2,5 ton/ha + Kompos Jerami 7,5 ton/ha) yaitu 6,6 anakan. Jumlah anakan terendah terdapat pada perlakuan M₂ (Abu Vulkanik 10 ton/ha + Kompos Jerami 7,5 ton/ha) yaitu 4,3 anakan. Komposisi pemberian abu vulkanik, arang sekam padi dan kompos jerami berperan dalam meningkatkan jumlah anakan. Hal ini diduga karena pada perlakuan M₆ terdapat komposisi pemberian kompos jerami yang lebih tinggi dibandingkan abu vulkanik dan arang sekam padi. Kompos jerami memiliki kandungan C organik yang tinggi yaitu 13,10 % sehingga dapat menambah kandungan C-organik tanah yang hanya 1,63 %. Hal ini sesuai dengan Harsanti dkk (2012) yang menyatakan penggunaan jerami padi ke dalam tanah sawah dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah, meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan pupuk anorganik. Kompos jerami dapat membantu proses

pelapukan debu vulkanik melalui pelepasan asam – asam organik sehingga tanah menjadi lebih porous dan dapat mendukung pertumbuhan anakan pada bawang merah. Hal ini sesuai dengan Fiantis (2006) yang menyatakan debu vulkanis yang terdeposisi di atas permukaan tanah akan mengalami pelapukan kimiawi dengan bantuan air dan asam-asam organik yang terdapat di dalam tanah. Penelitian Karmina (2009) menyatakan pemberian 1000 g/pot kompos teh dan abu vulkanis 250 g/pot berpengaruh terhadap pembentukan agregat tanah, hal ini dapat dilihat berdasarkan kecenderungan penurunan nilai berat volume tanah, peningkatan kandungan bahan organik tanah sehingga dengan sendirinya terjadi peningkatan pada persentase agregasi tanah. Penelitian Maharani (2011) pada buah naga pemberian abu vulkanik dosis 1 kg dengan dosis pupuk NPK 150 g menghasilkan jumlah tunas lebih tinggi daripada perlakuan dosis debu 2 kg dengan dosis pupuk NPK 50 g.

Komposisi pemberian abu vulkanik, arang sekam padi dan kompos jerami tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah amatan, bobot basah per plot, bobot basah per sampel, bobot kering per plot, bobot kering per sampel. Hal ini diduga karena komposisi pemberian abu vulkanik, arang sekam padi dan kompos jerami hanya memperbaiki sifat fisik tanah, namun belum dapat meningkatkan ketersediaan hara yang

mendukung produksi tanaman, khususnya suplai nitrogen. Kandungan N yang tinggi sangat diperlukan dalam pembentukan umbi bawang karena umbi bawang merupakan hasil modifikasi daun dari tanaman tersebut. Hal ini sesuai dengan Sugiyarto (2012) yang menyatakan bahwa tanaman bawang merah merupakan tanaman yang memiliki umbi lapis yang merupakan modifikasi daun. Seperti tanaman sayuran lainnya, bawang merah memerlukan unsur hara nitrogen yang tinggi.

Pada peubah amatan bobot basah dan bobot umbi per plot, perlakuan M1 dan M2 memiliki bobot umbi yang lebih rendah dari M0 hal ini diduga disebabkan oleh faktor kematangan kompos. Berdasarkan Lampiran 6 dan 7 diketahui bahwa nisbah C/N arang sekam tergolong sangat tinggi yaitu 47,32 sedangkan pada kompos jerami nisbah C/N tergolong sangat rendah yaitu 6,12. Pada nisbah C/N yang tinggi pembebasan N akan terhambat. Hal ini sesuai dengan Damanik (2011) yang menyatakan ciri – ciri kompos yang baik adalah nisbah C/N yang kecil, jika nisbah C/N tinggi misalnya jerami dengan persenyawaan N organik yang rendah. Pada peruraian bahan tersebut tidak terjadi pembebasan amoniak, yang berarti bebasnya N terhambat. Tingginya kadar C dalam arang sekam menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan arang sekam harus dilakukan pengomposan agar C/N rasio arang sekam di bawah 20 (Hartatik dan Widowati, 2006).

SIMPULAN

Perlakuan komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi dan kompos jerami berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan pada bawang merah. Perlakuan komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung 5 ton/ha + arang sekam 2,5 ton/ha + kompos jerami 7,5 ton/ ha merupakan dosis terbaik

meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan bawang merah yaitu sebesar 6,6 anakan. Perlakuan komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi dan kompos jerami berpengaruh tidak nyata terhadap produksi umbi bawang merah, komposisi pemberian pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung 5 ton/ha + arang sekam 2,5 ton/ha + kompos jerami 7,5 ton/ ha menghasilkan bobot kering per plot tertinggi yaitu 227 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, J. 2010. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Penambahan Arang Sekam dan Pemupukan Kalium. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Damanik, M. Majid, B.E Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Dinas Pertanian dan Perkebunan Karo, 2014. Dampak Erupsi Sinabung. Diakses dari <http://www.bnpp.go.id>. [17 Maret 2014].
- Fiantis, 2006. Laju Pelapukan Kimia Debu Vulkanis Gunung Talang dan Pengaruhnya Terhadap Proses Pembentukan Mineral Liat Non-Kristalin. Universitas Andalas, Padang.
- Hanafiah, K.A. 2007. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Buku. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 358 hlm.
- Harsanti, E. S., Indratin, Wihardjaka, A. 2012. Multifungsi Kompos Jerami dalam Sistem Produksi Padi Berkelanjutan di Ekosistem Sawah Tadah Hujan. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Jakarta.
- Hartatik dan Widowati, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Karmina, R. 2009. Pengaruh Pemberian Kompos Teh dan Abu Vulkanis

- Terhadap Pembentukan Agregat Tanah Pssament dan Biomassa Jagung. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Mahrani, E., Rabaniyah, R., dan Yudoyono, P., 2011. Pengaruh Lapisan Debu Gunung Merapi dan Dosis Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Awal Buah Naga (*Hylocereus undatus* Haw.) di Lahan Pasir Pantai Purworejo. Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Prima, B. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah terhadap Pemberian Kompos Jerami Padi dan Fungi Mikoriza Arbuskula. *J. Agroekoteknologi 2 (1): 95- 111.*
- Santaliana, T. 2012. Pengayaan Kompos Jerami Padi dengan Bubuk Batu Sebagai Sumber Hara untuk Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Pertanian Organik. *J. Agroekoteknologi 1(1): 183-196.*
- Sudaryo dan Sucipto, 2009. Identifikasi dan Penentuan Logam pada Tanah Vulkanik di Daerah Cangkringan Kabupaten Sleman dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron Cepat. Seminar Nasional. V Sdm Teknologi Nuklir. Yogyakarta. 715-721.
- Sugiyarto. 2012. Respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap berbagai sumber nitrogen organik. Skripsi. USU. Medan.
- Suriadikarta, D.A., Abdullah, I.A., Sutono. 2010. Identifikasi Sifat Kimia Abu Volkan, Tanah dan Air di Lokasi Dampak Letusan Gunung Merapi. Balai Penelitian Tanah. Bogor.