

Pemanfaatan Residu Abu Serbuk Gergaji dan Kascing pada Medium Gambut setelah Penanaman Tomat untuk Penanaman Bawang Merah

MURNIATI*, FETMI SILVINA DAN ANTHONY HAMZAH

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

This research was conducted to determine the residue effect of sawdust ash and worm compost in peat medium after tomato planting on the growth and yield of shallot. This research was carried out in the green house of Faculty of Agriculture, Riau University. The design was Complete Randomized Design (CRD), with four factors and three replications. The first factor was residue of sawdust ash after tomato planting which consisted of four levels (0, 10, 20 and 30 ton/ha) and the second factor was residue of worm compost after tomato planting with four levels (0, 5, 10 and 15 ton/ha). The result showed that the residue of sawdust ash and worm compost had positive effect on the growth and yield of shallot. The highest result was found for residue of 30 ton/ha sawdust ash and 10 ton/ha worm compost after tomato planting.

Key words: *residue, sawdust ash, worm compost, peat soil, shallot*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya tanaman merupakan salah satu upaya peningkatan produksi dengan cara ekstensifikasi. Lahan gambut yang potensial untuk pengembangan tanaman pangan dan palawija menurut Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau (2005) seluas 878.751 ha dan baru termanfaatkan 36% (31.650 ha). Salah satu dari jenis tanaman tersebut adalah bawang merah, cocok dibudidayakan di Riau ditinjau dari iklim. Widodo (1994) menyatakan bahwa tanaman ini dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah dengan ketinggian tempat 10 – 250 meter di atas permukaan laut dengan suhu 20^o C – 32^o C.

Ekstensifikasi dengan memanfaatkan lahan gambut juga perlu penerapan intensifikasi sehingga efisiensi pemanfaatan lahan dapat ditingkatkan. Upaya yang perlu dilakukan adalah meningkatkan produktivitas dengan penambahan bahan amelioran diantaranya abu serbuk gergaji (ASG) dan pupuk organik.

Pemanfaatan abu serbuk gergaji pada lahan gambut dapat memberikan efek positif, dan

telah dibuktikan oleh Hertatik dkk (2000) bahwa ASG memberikan pengaruh baik dimana dapat meningkatkan pH tanah, bobot basah dan bobot kering kedelai serta serapan Fe, Mn dan Zn. Hasil analisis yang didapatkan oleh Hertatik dkk, ASG mengandung P, K, Ca dan Mg. Hasil penelitian Murniati dkk (2005) menunjukkan bahwa aplikasi ASG 30 ton/ha dapat meningkatkan pH dari 4,13 menjadi 6,08 (14 hari setelah perlakuan ASG) dan menghasilkan umbi bawang merah layak simpan (umbi kering) 960,05 g/plot (9,6 ton/ha). Setelah panen, pH tanah gambut 6,1 dan ini mengindikasikan bahwa lahan tersebut dapat ditanam ulang tanpa pemberian perlakuan.

Wardati dkk (2006) melaporkan hasil penelitiannya bahwa aplikasi ASG 10 ton dan 20 ton/ha (129 g/polybag dan 258 g/polybag) pada medium gambut memberikan hasil tanaman mentimun terbaik dan pH medium setelah tanaman dipanen 5,74 dan 6,28. Peningkatan dosis ASG juga meningkatkan pH medium diakhir penelitian tetapi hasil tanaman semakin berkurang.

* Korespondensi: Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Telp. (0761)63270/63271

Pemberian pupuk organik juga dapat meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan karena pupuk organik mempunyai efek residu dimana haranya tersedia bagi tanaman secara berangsur. Pupuk organik ini juga banyak jenisnya diantaranya dari kotoran ternak, sisa hasil industri pengolahan tanaman pertanian dan kompos. Residu dari pupuk organik menjadi cadangan hara sehingga dapat dimanfaatkan untuk penanaman berikutnya. Hal ini telah dibuktikan oleh Muhtamir (2006) bahwa residu dari pupuk kandang dan sludge dari penanaman cabai keriting dapat meningkatkan hasil sebesar 2,49% pada penanaman kedua. Hasil penelitian Fatimah (2008) menunjukkan bahwa pemberian kascing yang ditanam dengan tanaman sawi untuk dua (2) kali penanaman, produksi pada penanaman pertama 817,5 g/m² dan penanaman kedua 1252,5 g/m² (peningkatan produksi 53,21%).

Dari uraian di atas, dilakukan penelitian dengan memanfaatkan residu ASG dan kascing pada medium gambut setelah penanaman tomat untuk penanaman bawang merah. Pada akhirnya tentu dapat mengurangi input untuk penanaman bawang merah di lahan gambut. Kascing adalah pupuk organik yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik oleh cacing tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis ASG dan kascing yang diaplikasikan pada penanaman pertama (tomat) memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik untuk tanaman bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Riau, yang berada pada ketinggian 10 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – November 2008.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: bibit bawang merah varietas brebes, tanah gambut bekas penanaman tomat yang digunakan untuk medium tanam, polybag volume 4 kg, pupuk ZA, TSP dan KCl. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: ayakan, gembor, timbangan analitik, hand sprayer.

Penelitian ini berbentuk faktorial 4 x 4 yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama, residu

dari kascing (pupuk kascing) setelah penanaman tomat yang terdiri dari 4 level, yaitu : 0 ton/ha (0 g/polybag), 5 ton/ha (66,5 g/polybag), 10 ton/ha (133 g/polybag), 15 ton/ha (199,5 g/polybag). Faktor kedua, residu dari abu serbuk gergaji (setelah penanaman tomat) yang terdiri dari 4 level, yaitu : 0 ton/ha (0 g/polybag), 10 ton/ha (133 g/polybag), 20 ton/ha (266 g/polybag), 30 ton/ha (399 g/polybag). Dari kedua faktor tersebut terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 48 satuan percobaan. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan keragaman RAL. Untuk uji antar perlakuan digunakan uji Duncan pada taraf 5%.

Medium (tanah gambut) setelah penanaman tomat, dibongkar dan dikelompokkan menurut perlakuan, selanjutnya diaduk dan diayak dan diambil sampel setiap perlakuan untuk dianalisis pH dan C/N medium. Selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag dengan berat volume 4 kg dan diberi label.

Umbi yang dijadikan bibit dipotong 1/3 bagian ujuangnya. Selanjutnya bibit ditanam 1 umbi per polybag kemudian bibit ditutup tanah tipis lalu disiram. Pemeliharaan yang dilakukan adalah, penyulaman, pemupukan dengan menggunakan ZA 500 kg/ha (0,59 g/tanaman), TSP 200 kg/ha (0,24 g/tanaman), KCl 200 kg/ha (0,24 g/tanaman) diberikan dengan sistem tugal 1 minggu setelah tanam, dan pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 60 hari. Parameter yang diamati adalah: jumlah daun/rumpun (helai), jumlah umbi/rumpun, lilit umbi (Cm), berat umbi segar/rumpun (g) dan berat umbi layak simpan/rumpun (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 terlihat bahwa semakin banyak takaran abu serbuk gergaji (ASG) dan kascing pada penanaman pertama (penanaman tomat) residunya juga menghasilkan jumlah daun tanaman bawang merah perumpunnya juga semakin banyak. Jumlah daun terbanyak terdapat pada residu dari takaran ASG 30 ton/ha (399 g/polybag) yang disertai dengan kascing 15 ton/ha (199,5 g/polybag) yaitu 36,08 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan-perlakuan lainnya.

Banyaknya jumlah daun pada residu dari ASG dan kascing dengan takaran tersebut di atas, tidak terlepas dari tingginya ketersediaan N (0,538), C/N yang relatif rendah (16,06) dan pH medium yang baik yaitu 5,46 (hasil analisis tanah).

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah yang ditanam pada medium gambut yang mengandung abu serbuk gergaji dan kascing setelah penanaman tomat

Residu kascing, ton/ha (gram/polybag)	Residu abu serbuk gergaji, ton/ha (gram/polybag)			
	0 (0)	10 (133)	20 (266)	30 (399)
0 (0)	13,25 d BC	28,00 b A	38,42 a A	24,00 c C
5 (66,5)	12,58 c C	27,25 b A	30,75 a B	31,83 a B
10 (133)	19,67 d A	25,50 c A	28,33 b B	33,83 a AB
15 (199,5)	16,25 c B	26,75 b A	25,92 b C	36,08 a A

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama pada lajur yang sama, berbeda nyata menurut uji DNMR 5%

Ketersediaan N yang lebih baik sangat menunjang pembentukan protein dan klorofil. Rasio C dan N rendah dan pH yang baik, mengindikasikan unsur hara yang berasal dari tanah gambut, abu serbuk gergaji dan kascing tersedia bagi tanaman, diantaranya Mg, Mn dan Fe yang bermanfaat untuk pembentukan daun dan lebih lamanya daun dalam kondisi hijau (segar).

Menurut Pilbean and Jan dalam Srivastava and Rana (1999) Mg, Mn dan Fe merupakan aktivator enzim (protein) yang banyak terdapat pada jaringan fotosintetik dan juga penyusun klorofil. Magnesium (Mg) menurut Robb dan Peirpont (1983) dalam Salisbury dan Ross (1995) merupakan bagian dari struktur molekul klorofil serta mengaktifkan banyak

enzim. Srivastava and Gupta (1996) menyatakan bahwa Mn merupakan komponen struktural dari klorofil dan Fe berperan dalam pembentukan klorofil. Pada Tabel 1 juga dapat dilihat, semakin dikurangi takaran ASG pada level kascing yang sama pada penanaman awal (penanaman tomat) maka jumlah daun tanaman bawang merah per rumpun juga semakin berkurang.

Untuk jumlah umbi (Tabel 2), peningkatan takaran ASG dan kascing, residunya tidak selalu berdampak positif untuk jumlah umbi per rumpun. Hal ini dapat dilihat, residu dari 0 ton ASG dan kascing 10 ton/hektar (133 g/polybag), jumlah umbinya banyak (9,00 umbi/rumpun) dan relatif sama dengan residu dari 30 ton ASG (399 g/polybag) dan 15 ton kascing (199,5 g/polybag) yaitu 9,50 umbi/rumpun.

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi bawang merah per rumpun yang ditanam pada medium gambut yang mengandung abu serbuk gergaji dan kascing setelah penanaman tomat

Residu kascing, ton/ha (gram/polybag)	Residu abu serbuk gergaji, ton/ha (gram/polybag)			
	0 (0)	10 (133)	20 (266)	30 (399)
0 (0)	7,33 c B	8,25 bc A	9,83 a A	9,42 ab A
5 (66,5)	6,50 b B	7,83 a A	8,17 a B	8,0 a B
10 (133)	9,00 a A	7,75 b A	7,50 b B	9,0 a AB
15 (199,5)	7,25 c B	6,5 c B	8,17 b B	9,5 a A

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama pada lajur yang sama, berbeda nyata menurut uji DNMR 5%

Jumlah umbi yang banyak tidak selalu berdampak pada produksi yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari parameter berat umbi segar (Tabel 4) dan berat umbi layak simpan (Tabel 5), dimana jumlah umbi yang banyak yaitu 9,00 umbi/rumpun (residu dari 0 ton ASG dan 10 ton

kascing), berat umbi segar (setelah panen) hanya 30,85 g dan berat umbi layak simpan 24,71 g. Jumlah umbi yang paling sedikit (6,50 umbi) pada residu 10 ton ASG (133 g/polybag) dan 15 ton kascing (199,5 g/polybag), berat umbi segar 52,64 gram dan layak simpan 42,18 gram.

Tabel 3. Rata-rata lilit umbi bawang merah yang ditanam pada medium gambut yang mengandung abu serbuk gergaji dan kascing setelah penanaman tomat.

Residu ton/ha (g/polybag)	kascing	Residu abu serbuk gergaji, ton/ha (g/polybag)			
		0 (0)	10 (133)	20 (266)	30 (399)
0 (0)		5,70 b	8,27 a	8,43 a	8,17 a
		B	A	A	A
5 (66,5)		5,60 b	8,07 a	9,03 a	8,77 a
		B	A	A	A
10 (133)		6,93 b	7,80 ab	8,70 a	8,83 a
		A	A	A	A
15 (199,5)		6,80 b	8,83 a	8,23 a	8,77 a
		A	A	A	A

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama pada lajur yang sama, berbeda nyata menurut uji DNMR 5%

Jumlah umbi ditentukan oleh jumlah tunas lateral yang terdapat pada bibit dan untuk pembesarnya sebagai penentu produksi dibutuhkan lingkungan tumbuh yang optimal diantaranya media tumbuh yang baik. Rukmana (2003) menyatakan bahwa di dalam umbi bawang merah terdapat banyak tunas lateral (2 – 20 tunas) dan dari tunas-tunas ini dapat terbentuk umbi baru.

Lilit umbi seperti terlihat pada Tabel 3, peningkatan takaran kascing pada ASG yang sama yang diaplikasikan pada penanaman awal, residunya tidaklah terlalu berdampak pada lilit umbi. Tetapi peningkatan ASG pada takaran kascing yang sama, lilit umbi relatif meningkat dan yang terbesar terdapat pada residu dari ASG 20 ton/ha (266 g/polybag) dengan kascing 5 ton/ha (66,5 g/polybag) yaitu 9,03 cm. Besarnya lilit umbi ini tidak selalu linier hubungannya dengan produksi (hasil), dimana hasil yang tinggi justru terdapat pada residu ASG 30 ton/ha (399 g/polybag) dengan kascing 10 ton/ha (133 g/polybag) dengan berat setiap rumpunnya (per polybag) 73,10 gram untuk berat segar (Tabel 4) dan 58,51 gram untuk berat layak simpan (Tabel 5).

Lebih besarnya lilit umbi bawang merah pada residu ASG 20 ton/ha dengan kascing 5 ton/ha, dikarenakan kondisi medium yang baik untuk pertumbuhan umbi dimana C/N-nya yang rendah yaitu 19,33 (Hasil analisis tanah) atau lebih kecil dari C/N tanah. Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara lebih tersedia, baik medium gambut, abu serbuk gergaji maupun kascing yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah.

Semakin dikurangi takaran ASG dan kascing yang diberikan pada penanaman awal, residunya juga menghasilkan lilit umbi bawang merah yang kecil, begitu juga dengan hasil (berat) seperti terlihat Tabel 4 dan Tabel 5. Kondisi ini disebabkan karena unsur hara yang tersedia juga rendah hanya berasal medium setelah penanaman tomat yang juga telah terdekomposisi dengan baik dimana C/N-nya juga rendah.

Berat umbi segar dan layak simpan (Tabel 4 dan 5) kecenderungannya sama, peningkatan dosis kascing pada berbagai ASG pada penanaman awal, residunya memberi efek yang relatif sama. Berbeda dengan residu ASG pada kascing yang sama, peningkatan takaran ASG pada kascing yang sama, berat umbi segar

(Tabel 4) dan berat layak simpan (Tabel 5) juga meningkat. Perlakuan yang relatif baik adalah residu dari ASG 30 ton/ha (399 g/polybag) dan kascing 10 ton/ha (133 g/polybag) dimana berat segar 73,10 gram dan berat layak simpan 58,51 gram (Tabel 4 dan 5). Hal ini disebabkan karena

C/N-nya rendah yaitu 15,63 (Hasil analisis tanah), yang mengindikasikan proses dekomposisi sudah berlangsung baik, sehingga unsur hara yang berasal dari medium gambut, abu serbuk gergaji maupun kascing tersedia bagi tanaman.

Tabel 4. Rata-rata berat umbi segar bawang merah yang ditanam pada medium gambut yang mengandung abu serbuk gergaji dan kascing setelah penanaman tomat.

Residu kascing ton/ha (g/polybag)	Residu abu serbuk gergaji, ton/ha (g/polybag)			
	0 (0)	10 (133)	20 (266)	30 (399)
0 (0)	19,02 c A	34,69 bc A	62,84 a A	50,52 ab B
5 (66,5)	15,59 c A	45,20 b A	65,00 a A	67,74 a AB
10 (133)	30,89 c A	50,50 b A	59,07 ab A	73,10 a A
15 (199,5)	28,00 b A	52,64 a A	64,07 a A	61,82 a AB

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama pada lajur yang sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%

Tabel 5. Rata-rata berat umbi bawang merah layak simpan yang ditanam pada medium gambut yang mengandung abu serbuk gergaji dan kascing setelah penanaman tomat.

Residu kascing ton/ha (g/polybag)	Residu abu serbuk gergaji, ton/ha (g/polybag)			
	0 (0)	10 (133)	20 (266)	30 (399)
0 (0)	14,87 c A	27,77 bc B	50,27 a A	40,41 ab B
5 (66,5)	12,47 c A	36,16 b AB	51,99 a A	54,19 a AB
10 (133)	24,71 c A	40,40 b AB	47,27 ab A	58,51 a A
15 (199,5)	22,40 b A	42,18 a A	51,26 a A	49,46 a AB

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama pada lajur yang sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%

Abu serbuk gergaji (ASG) dan kascing yang diberikan pada penanaman tomat dengan dosis 30 ton/ha (399 g/polybag) dan 10 ton/ha (133 g/polybag) memberikan dampak positif untuk penanaman bawang merah. ASG dan kascing mengandung K, Ca dan Mg dapat meningkatkan pH medium (tanah gambut) dan masih relatif stabil sampai akhir penanaman pertama (setelah panen tomat). pH awal medium gambut 5,39, satu minggu setelah perlakuan

(inkubasi) 6,62 dan setelah panen tanaman tomat 7,38 (Hasil analisis tanah). Medium ini masih dapat dimanfaatkan untuk penanaman tanaman lainnya (bawang merah) tanpa perlu upaya peningkatan pH. Supardi (1998) menyatakan bahwa pH tanah gambut yang rendah dengan KTK yang tinggi, kation K, Ca dan Mg dapat mengurangi efek kemasaman. Upaya peningkatan pH tidak dilakukan setiap kali musim tanam, karena masih dapat berpengaruh 3 – 4

kali musim tanam. Kascing sebagai pupuk organik, unsur haranya tersedia setiap saat karena bersifat *slow release* dan dapat berfungsi sebagai cadangan hara. Seperti yang dinyatakan oleh Hakim dkk (1986), efek residu dari pupuk organik masih dapat berpengaruh 3 – 4 tahun setelah aplikasi dan pemberiannya tidak disarankan untuk setiap kali penanaman. Hasil penelitian Fatimah (2008) juga membuktikan dimana kascing (pupuk organik) yang diberikan awal penanaman caisim yang ditanam 2 kali, produksi penanaman kedua meningkat 53,21% dibandingkan dengan produksi pertama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ASG dan kascing pada medium gambut yang ditanam tomat, dapat dimanfaatkan lagi tanpa pemberian input untuk penanaman bawang merah. Hasil akhir yang baik (kuantitas dan kualitas) adalah aplikasi ASG 30 ton/ha (399 g/polybag) dengan kascing 10 ton/ha (133 g/polybag) pada penanaman tomat (tanaman awal).

Dari hasil penelitian disarankan pergiliran tanaman tomat dengan bawang merah pada medium gambut, sebaiknya diberikan abu serbuk gergaji 30 ton/ha dan kascing 10 ton/ha sebagai input awal saja. Penelitian ini sebaiknya diaplikasikan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau. 2005. Potensi Pemanfaatan dan Peluang Pengembangan Tanaman Pangan dan Hortikultura di Lahan Gambut Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Fatimah. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica campestris* var *Chinensis*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. Lubis, S. Nugroho, M. Saul, G. B. Hong dan H. H. Baley. 1986. Dasar Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hertatik, W., IGM. Subiksa, D. Hardi dan M. Permadi. 2000. Ameliorasi Tanah Gambut dengan Abu Serbuk Gergaji dan Terak Baja pada Tanaman Kedelai. Prosiding Kongres Nasional VII Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. Bandung.
- Lubis, A. M., A. Abidin dan Wahid. 1993. Pengaruh Abu Tanaman Terhadap Padi Sawah di Tanah Gambut. Prosiding Seminar Nasional Gambut II. Himpunan Gambut Indonesia – BPPT. Jakarta.
- Muhtamir, I. 2006. Efek residu Sludge dan Pupuk Kandang untuk Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Murniati, Wardati dan F. Silvina. 2005. Aplikasi Abu Serbuk Gergaji dan Cu pada Lahan Gambut yang Diusahakan dengan Tanaman Bawang Merah. J. Stigma XIII : No. 2. Hal. 282 – 288.
- Rukmana, R. 2003. Bawang Merah, Budidaya dan Pengelolaan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan, Jilid I. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Srivastava, H. S and Rana P. Singh. 1999. Nitrogen Nutrition and Plant Growth. Science Publishers, Inc. USA.
- Srivastava, P. C and U. C. Gupta. 1996. Trace Elements in Crop Production. Science Publishers, Inc. USA.
- Supardi, G. 1998. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Wardati, Murniati dan Muhawang. 2006. Pengaruh Pemberian Abu Serbuk gergaji pad medium Gambut Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) J. Sagu. Vol 5 No. 2.
- Wibowo, S. 1999. Budidaya Bawang, Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombai. Penebar Swadaya. Jakarta.