

Penggunaan Bahan Organik Ampas Tahu pada Budidaya Tanaman Sayuran di Lahan Rawa Lebak

Zarmiyeni¹ dan Nurul Istiqomah¹
¹Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai
email: zarmiyenilg@yahoo.co.id

ABSTRACT

A lebak swamp land, with its limitations, being highly potential for vegetable cultivation. Utilization of tofu wastes as organic source in the lebak being highly expected to increase vegetable production in lebak swamp land as well as to overcome the soil pollution. The purpose of this study being to obtain the best concentration of tofu waste in vegetable cultivation. The research was conducted in Hulu Sungai Utara, South Kalimantan in 2015 with two different (cauliflower and cabbage) crops and with two different types of tofu wastes as well. Each study stood separately each other. The first study on cauliflower plants with fresh tofu waste treatments, and the second research on cabbage plants with bokashi tofu wastes treatments, both treatments being in the Randomized Design. The research results showed that the tofu organic treatment in vegetable cultivation increased the plant growth began at 30 day after plantings, with the best dose of 400 g per plant. In both cauliflower and cabbage, the organic tofu waste statistically increased plant yield, specifically on the cabbage weight with the best dose of 400 g per plant.

Key words: Cauliflower, cabbage, tofu organic waste

ABSTRAK

Lahan rawa lebak dengan segala keterbatasannya, memiliki potensi untuk pengembangan sayuran. Pemanfaatan ampas tahu sebagai sumber bahan organik diharapkan dapat meningkatkan produksi sayuran di lahan rawa lebak dan mengatasi pencemaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ampas tahu dalam budidaya sayuran. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan pada tahun 2015 dengan dua jenis tanaman dan dengan dua jenis ampas tahu yang berbeda. Masing-masing penelitian berdiri sendiri. Penelitian pertama pada tanaman kubis bunga dengan pemberian ampas tahu segar menggunakan Rancangan Acak, dan penelitian kedua pada tanaman kubis dengan pemberian bokashi ampas tahu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ampas tahu sebagai bahan organik pada budidaya tanaman sayuran mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman setelah umur tanaman 30 hst, dengan dosis terbaik pada 400 g/tanaman. Pada pengamatan hasil tanaman, baik kubis bunga maupun kubis pemberian bahan organik ampas tahu mampu meningkatkan hasil terutama berat krop pada tanaman kubis dengan dosis terbaik pada 400 g/tanaman.

Kata Kunci: ampas tahu, bahan organik, kubis, kubis bunga,

PENDAHULUAN

Jenis tanah yang umum dijumpai di lahan lebak adalah tanah mineral dan gambut. Tanah mineral bisa berasal dari endapan sungai atau endapan marin. Tanah mineral memiliki tekstur liat dengan tingkat kesuburan alami sedang sampai tinggi, pH 4–5, dan drainase terhambat-sedang. Sedangkan lahan rawa lebak dengan tanah mineral yang berasal dari endapan marin biasanya memiliki lapisan pirit (FeS_2) yang berbahaya bagi tanaman (Achmadi & Irsal 2006). Sifat fisik tanah dari tanah rawa lebak umumnya masih tergolong mentah, sebagian melumpur, kandungan lempung tinggi, atau gambut tebal dengan berbagai taraf kematangan dari mentah (*fibrik*) sampai matang (*saprik*). Lapisan bawah dapat berupa lapisan firit (FeS_2) yang berpotensi masam; atau pasir kuarsa yang miskin unsur hara. Kemasaman tanah rawa lebak umumnya relatif tinggi dengan pH kurang dari 5. Sifat kimia, kesuburan dan biologi tanah tergolong sedang sampai sangat jelek (Noor 2007). Berdasarkan luas potensi dan ragam pemanfaatan, luas lahan rawa lebak Kalimantan Selatan yang telah dikembangkan yaitu 76.634 ha, yang telah dimanfaatkan 49.749 ha, belum dimanfaatkan 26.345 ha, lain-lain 540 ha. Sedangkan untuk daerah Hulu Sungai Utara potensi lahan rawa lebak baru 1.53 juta ha di antaranya, 0.80 ha untuk ditanami tanaman pangan dan sisanya lahan tidur (Noor 2007).

Bahan organik dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah rawa lebak seperti pupuk bokashi dari ampas tahu. Bokashi memiliki peranan sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologinya. Keuntungan penambahan bokashi ke dalam tanah dapat memperbaiki keadaan aerasi, drainase, absorpsi panas, kemampuan daya serap tanah terhadap air, serta berguna untuk mengendalikan erosi tanah (Ramli 2012).

Ampas tahu adalah hasil sampingan pembuatan tahu dalam bentuk limbah padat (kering dan basah) dan limbah cair karena hasil uraiannya yang dapat menimbulkan persenyawaan yang berbau busuk (Nova 1993 dalam Subkhan 2012). Ampas tahu memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi karena dalam 100 g bahannya terdiri atas 2.69 g air, 27.09 g protein kasar, 22.85 g serat kasar, 7.37 g lemak, 35.02 abu, 0.51 kalsium dan 0.27 mg P (Mangimba 1993 dalam Subkhan 2012). Sedangkan bokashi ampas tahu mengandung pH yang agak masam, C-organik yang sangat tinggi, unsur hara N-total yang sangat tinggi dan P potensial yang sangat rendah serta K potensial yang sangat rendah (Baristand 2015).

Hasil penelitian Danial *et al.* (2008), perlakuan terbaik dengan pemberian dosis pupuk bokashi ampas tahu sebanyak 6 ton.ha⁻¹ mampu memperbaiki beberapa sifat kimia tanah ultisol yang berasal dari areal bekas tambang nikel yaitu meningkatkan pH tanah, C-organik dan bahan organik tanah, N-total tanah, K-dd tanah, dan KTK tanah, tetapi menurunkan P-tersedia tanah. Ditambah hasil penelitian Subkhan (2012), bahwa pemberian bokashi ampas tahu sebanyak 200 g/polybag merupakan perlakuan terbaik yang memberikan hasil tertinggi terhadap semua parameter pengamatan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan bobot segar tanaman sawi.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas tahu baik dalam bentuk segar maupun bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil dua tanaman sayur di lahan rawa lebak serta untuk mengetahui dosis terbaik ampas tahu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2015 di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan dengan menggunakan lahan rawa lebak sebagai media tanam. Tanaman yang dijadikan objek penelitian adalah tanaman sayuran bernilai ekonomis, yaitu kubis bunga dan kubis yang diberi perlakuan pupuk organik limbah pabrik tahu.

Penelitian ini terdiri atas dua bagian yang masing-masing berdiri sendiri, yaitu 1) Kubis bunga, dengan Rancangan Acak Kelompok faktor tunggal dalam polybag dengan media tanah rawa lebak. Faktor yang diuji adalah dosis ampas tahu segar (A) sebanyak 5 taraf, yaitu $a_0 = 0$ g/polybag, $a_1 = 100$ g/polybag, $a_2 = 200$ g/polybag, $a_3 = 300$ g/polybag, dan $a_4 = 400$ g/polybag; 2) Kubis, dengan Rancangan Acak Kelompok faktor tunggal yang dilaksanakan di lahan rawa lebak. Faktor yang diuji adalah dosis bokashi ampas tahu (B), terdiri atas 5 taraf yaitu; $b_0 = 0$ g/tanaman, $b_1 = 100$ g/tanaman, $b_2 = 200$ g/tanaman, $b_3 = 300$ g/tanaman, dan $b_4 = 400$ g/tanaman.

Peubah yang diamati adalah peubah pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun, serta peubah hasil yaitu keliling krop dan bobot krop. Pengaruh perlakuan dianalisis menggunakan uji F pada taraf nyata 1% dan 5%, kemudian dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah menggunakan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui bahwa pemberian ampas tahu tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pada awal pengamatan tapi berpengaruh pada pengamatan berikutnya. Hasil analisis ragam dan uji beda nyata menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun pada perlakuan b_4 memperlihatkan tinggi dan jumlah daun yang tertinggi dan terbanyak pada umur 30 dan 45 HST (Tabel 1). Hal ini diduga disebabkan oleh unsur hara yang ada dalam pupuk bokashi ampas tahu sudah terdekomposisi dan dapat diserap oleh tanaman serta mampu menunjang perkembangan tanaman dengan baik. Harjadi (1991), tersedianya unsur hara yang lengkap dengan jumlah masing-masing unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman akan dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman. Proses dekomposisi adalah perubahan senyawa karbon yang kompleks dalam bentuk senyawa organik menjadi senyawa ruang lebih sederhana dalam bentuk anorganik sehingga akan menyediakan unsur nitrogen, fosfor, sulfur dan unsur hara lain lebih tersedia bagi tanaman, bergantung pada kepada penyusun bahan organik tanaman.

Tabel 1 Rata-rata nilai pengamatan peubah pertumbuhan (diamati pada hst)

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)						Jumlah daun (helai)					
	Kubis bunga			Kubis			Kubis bunga			Kubis		
	14	21	28	15	30	45	14	21	28	15	30	45
0 g/pol/tan	13.3	16.1	8.6a	5.5	11.7a	19.3a	6.7	8.5	8.8a	4.7	7.6a	13.4a
100 g/ pol/tan	12.5	16.7	8.6a	6.2	14.2a	25.3b	5.6	8.6	7.6a	4.5	8.7a	14.1a
200 g/ pol/tan	12.4	15.4	8.4a	5.65	13.7a	23.1ab	5.9	7.3	8.5a	4.7	8.4a	13.7a
300 g/ pol/tan	11	14.5	8.5a	6.6	12.85a	25.0b	5.5	6.9	9.7a	4.9	8.4a	13.7a
400 g/ pol/tan	11.1	14.6	1.3b	8.5	19.4b	27.3b	5.5	7.2	12.3b	5.8	11.7b	19.6b

Keterangan: Nilai rata-rata diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terjadi peningkatan pertumbuhan karena ampas tahu mengandung unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis dan metabolisme dalam tanaman yang akan memicu pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga juga bahwa pemberian ampas tahu mampu memenuhi unsur hara pada tanaman yang mendukung pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun kubis bunga karena kesesuaian hara yang ada dibutuhkan tanaman tercukupi. Hasil penelitian Subkhan (2012) dengan pemberian ampas tahu dalam bentuk bokashi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Menurut Lakitan (1996) tanaman yang tidak mendapat unsur hara N sesuai dengan kebutuhan haranya akan tumbuh kerdil dan daun mengecil, sebaliknya tanaman yang mendapatkan unsur N yang sesuai dengan kebutuhan akan tumbuh tinggi dan daun yang terbentuk lebar/luas. Sutejo *et al.* (2002) menambahkan bahwa unsur hara yang tersedia dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti daun di mana daun akan menjadi lebih panjang dan lebar kemudian warna daun menjadi hijau, akibatnya fotosintesis berlangsung baik. Ditambahkan oleh Wasonowati (2009) bahwa semakin banyak daun memungkinkan fotosintesis lebih banyak terjadi. Peningkatan fotosintesis akan menghasilkan fotosintat semakin banyak sehingga berat bagian atas tanaman akan meningkat.

Dosis terbaik didapatkan pada dosis tertinggi yaitu 400 g/polybag/tanaman baik terhadap tinggi tanaman maupun jumlah daun tanaman. Hal ini berarti penambahan dosis berikutnya masih memungkinkan untuk menghasilkan pertambahan pertumbuhan yang signifikan (Tabel 2).

Tabel 2 Rata-rata nilai pengamatan peubah hasil (diamati pada saat panen)

Perlakuan	Keliling krop (cm)		Bobot krop (g)	
	Kubis bunga	Kubis	Kubis bunga	Kubis
0 g/ polybag/tanaman	33.4a	46.1a	158.1a	432.5a
100 g/ polybag/tanaman	34.4a	49.8ab	175.3a	595.0c
200 g/ polybag/tanaman	35.9a	46.7a	184.3a	522.5b
300 g/ polybag/tanaman	34.4a	47.9a	175.7a	537.5b
400 g/ polybag/tanaman	40.5b	52.8b	228.9b	717.5d

Keterangan: Nilai rata-rata diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa pemberian ampas tahu berpengaruh terhadap hasil tanaman. Mulyani (1989) dalam Dhani *et al.* (2013) menyatakan bahwa N dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat diikuti dengan meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah. Kenaikan bobot suatu tanaman akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel. Menurut Rulianto *et al.* (2013), P berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, tersedianya P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke buah menjadi lebih sehingga ukuran buah menjadi lebih besar. Menurut Indranada (1986) dalam Gomies *et al.* (2012) kelebihan unsur P dapat mengakibatkan krop yang lunak, sedangkan gejala kekurangan unsur P yaitu pertumbuhan terhambat dan mengecilnya krop. Ashari (1995) unsur P merupakan unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar dalam pembentukan buah (krop). P berperan untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar sel jaringan. Sedangkan menurut Agramedia (2007), unsur K berperan dalam pembentukan karbohidrat dan gula yang berfungsi untuk membuat kualitas bunga dan buah (krop) yang dihasilkan baik dan juga untuk memperkuat kondisi tanaman agar tidak mudah terserang hama dan penyakit.

Musnawar (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik di samping meningkatkan unsur hara juga mampu memperbaiki struktur tanah, membuat agregat atau butiran tanah atau mampu menahan air sehingga aerasi di dalamnya menjadi lancar dan dapat meningkatkan perkembangan akar. Apabila perakaran berkembang baik, maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain berkembang dengan baik pula karena akar mampu menyerap unsur hara dan air. Hasil penelitian Asmoro *et al.* (2008) menyatakan bahwa pemanfaatan limbah ampas tahu padat dapat meningkatkan berat basah tanaman petersai 3 kali lipat. Sedangkan pada penelitian ini, dosis terbaik didapatkan pada dosis 400 g/polybag/tanaman yang merupakan dosis tertinggi.

KESIMPULAN

Pemberian ampas tahu dalam bentuk segar maupun bokashi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis dan kubis bunga. Sedangkan dosis terbaik pemberian ampas tahu untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kubis dan kubis bunga terbaik adalah 400 g/polybag/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, L. Irsal. 2006. Inovasi Teknologi Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak. <http://balittra.litbang.Deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 02 Januari 2015.
- Agromedia. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura. Aspek Budidaya. Jakarta: Universitas Indonesia (UI- Press).
- Asmoro, Y. Suranto & Sutoyo, D. 2008. Pemanfaatan Limbah Tahu untuk Peningkatan Hasil Tanaman Petersai (*Brassica chinensis*). *Jurnal Bioteknologi*. Vol. 5 No. 2. Universitas Sebelas Maret (UNS). Surakarta.
- Baristand. 2015. Hasil Analisis Ampas Tahu. Laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi. Banjarbaru.
- Danial, M. A. S. T. Nur & S. Wahidah. 2008. Pemanfaatan zeolit dan bokashi ampas tahu untuk menekan konsentrasi nikel dan meningkatkan pertumbuhan baby corn pada tanah tambang di Soroako. *Jurnal Chemica* 9(2).
- Dhani, H. Wardati & Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Abstrak. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Gomies, L., H. Rehatta & Dandissa. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair RI 1 terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea var. botrytis* L.). *Jurnal Agrologia* 1(1). Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT. Gramedia
- Lakitan, B. 2001. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Musnawar, E. I. 2003. *Pupuk Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak: Ekologi, Pemanfaatan dan Pengembangannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Subkhan, A. M. 2012. Respon tanaman sawi terhadap pemberian dosis bokashi ampas tahu. *Jurnal Agroqua* 10(1).
- Sutejo, M. M. Kartasapoetra dan A. G. Sastroatmodjo. 2002. *Pengantar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ramli, 2012. Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Pembuatan Bokashi. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP). Gowa.
- Rulianto, J., Y. Husna & A. Edison. 2013. Pengaruh Pemberian Abu Serbuk Gergaji dan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Abstrak. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Wasonowati, C. 2009. Kajian saat pemberian pupuk dasar nitrogen dan umur bibit pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea var. Italica Plank*). *Jurnal Agrovigor* 2(1).