

**SISTEM PERTANIAN TERAPUNG DARI LIMBAH PLASTIK PADA BUDIDAYA
BAYAM (*Amaranthus tricolor* L.) DI LAHAN RAWA LEBAK**

Syafurullah

**Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang
Jalan. Jendral Ahmad Yani, 13 ULU Palembang 30263. Hp : 081367718995
E-mail : syafurullahagro@yahoo.com**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknologi spesifik lokasi pada lahan rawa yang tergenang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2013. di Desa Sakatiga Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 9 kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Perlakuannya jenis rakit limbah plastik (rakit limbah gelas plastik, rakit limbah botol plastik ukuran 600 ml dan rakit limbah botol plastik ukuran 1500 ml) dan jenis kompos (kompos rumput purun, kompos rumput bakung, dan kompos rumput gegas). Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa jenis rakit limbah gelas plastik berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bayam dibandingkan jenis rakit lainnya, jenis kompos rumput bakung berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bayam dibandingkan jenis kompos lainnya dan penerapan teknologi budidaya bayam organik terapung pada lahan rawa tergenang memberikan hasil yang sama bila dibandingkan dengan sistem budidaya secara konvensional di lahan kering.

Kata kunci: bayam , organik, rakit, rumput rawa, lahan rawa tergenang

I. PENDAHULUAN

Lahan pertanian di Sumatera Selatan adalah lahan rawa lebak dan rawa pasang surut, jika musim hujan tergenang (banjir) dalam waktu yang cukup lama mulai dari 3 bulan sampai lebih dari 6 bulan terutama di lahan rawa lebak. Lahan rawa di Sumatera Selatan seluas 1,1 juta hektar dan 288.673 hektar telah dimanfaatkan sebagai lahan pertanian tanaman pangan, terutama tanaman padi, dimana 74,972 hektar lahan ini terdapat terdapat di Kabupaten Ogan Ilir (BPS Kabupaten OI, 2011). Kondisi lahan rawa di ini akan mengalami periode basah (tergenang) selama beberapa waktu atau sepanjang tahun, terutama pada musim hujan dan akan berkurang tinggi genangan air atau kering pada musim kemarau. (Noor, 2004).

Menurut Sutanto *et. al.*, (2007), masalah utama yang sering dialami pada lahan rawa umumnya adalah belum dapat dikendalikannya tata air karena tidak dapat ditentukan saat air datang ataupun air surut, sehingga akan mempengaruhi kapan dimulainya masa tanam dan tidak jarang hasil tanaman berkurang sebagai akibat air yang terlalu tinggi sehingga merusak pertanaman. Pada kondisi lahan pertanian mengalami banjir, usaha budidaya pertanian tidak dapat dilakukan dan petani akan meninggalkan lahan pertaniannya, untuk memanfaatkan lahan tersebut dengan kegiatan budidaya pertanian dengan menyesuaikan kondisi lapangan dari waktu ke waktu. Teknologi budidaya tanaman yang dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan tersebut adalah teknologi budidaya tanaman organik terapung. Dengan menanam kangkung darat dapat memenuhi kebutuhan sayuran sehari-hari dan kelebihannya dapat dijual sebagai tambahan pendapatan keluarga. Penerapan teknologi budidaya tanaman sayuran terapung merupakan cara yang tepat untuk

memanfaatkan potensi lahan rawa lebak yang ada di Sumatera Selatan (Syafurullah, 2004).

Potensi lahan rawa lebak yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah rumput seperti rumput bakung, gegas dan rumput purun. Keberadaan rumput rawa yang sangat besar dan tersedia sepanjang tahun, alangkah baiknya bila kita memanfaatkan rumput rawa ini sebagai pupuk organik (kompos). Menurut Muhakka *et al.*, (2006) bahwa tanaman rumput merupakan bahan organik yang dapat di buat pupuk organik (kompos). Media tanamnya terdiri dari campuran tanah dan kompos yang diletakkan pada rakit. Bahan baku pupuk organik yang tersedia dalam jumlah besar di lokasi adalah rumput rawa. Melihat potensi rumput rawa dan limbah plastik yang cukup besar serta kondisi lahan pertanian yang tergenang, maka dilakukanlah penelitian ini (Syafurullah, 2011).

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan teknologi spesifik lokasi pada lahan rawa yang tergenang atau lahan yang mengalami banjir, mendayagunakan lahan rawa yang tergenang (banjir) menjadi lahan yang produktif dan turut serta melestarikan lingkungan dengan cara memanfaatkan limbah plastik dan rumput rawa untuk barang bermanfaat yaitu sebagai bahan baku pembuatan rakit dan pupuk organik dalam kegiatan budidaya tanaman bayam secara organik terapung pada saat lahan rawa lebak

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari sampai bulan Mei 2013. Tempat penelitian di Desa Sakatiga, Kecamatan Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir Propinsi Sumatera Selatan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bayam, kompos dari bahan rumput rawa (bakung, gegas, dan purun), EM-4, gula, dedak, pupuk kandang, dan air

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, parang, tali rafia, palu, meteran, timbangan, limbah gelas plastik, limbah botol plastik ukuran 600 ml, limbah botol plastik ukuran 1500 ml, gergaji, bambu, hand sprayer, ember, gayung, alat tulis dan lain – lain.

Rancangan yang digunakan dalam setiap penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali. Adapun perlakuannya adalah jenis rakit (R1 = rakit limbah gelas plastik ukuran 250 ml, R2 = rakit limbah botol plastik ukuran 600 ml dan R3 = rakit limbah botol plastik ukuran 1500 ml) dan jenis kompos (K1= kompos rumput purun, K2= kompos rumput bakung dan K3= kompos rumput Gegas).

Ada 3 macam rakit terapung yang digunakan pada penelitian ini yaitu rakit limbah gelas plastik ukuran 250 ml, rakit limbah botol plastik ukuran 600 ml dan rakit limbah botol plastik ukuran 1500 ml. Dalam pembuatan rakit limbah plastik air mineral, dengan cara, limbah gelas plastik dan limbah botol plastik yang telah dikumpulkan kemudian di rangkai dengan menggunakan kawat pada petakan rakit yang terbuat dari kayu hek dengan ukuran lebar 2 m dan panjang 3m. Setelah petakan rakit selesai dibuat kemudian, karung plastik kita letakkan pada bagian atas/bawah gelas plastik, setelah itu baru kita berikan media tanam.

Media tanam yang akan digunakan yaitu campuran tanah lapisan atas dan rumput kering serta kompos, kemudian diletakkan di atas rakit setebal 15 – 20 cm. Penanaman tanaman kangkung darat dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pupuk yang diberikan adalah pupuk organik padat berupa kompos rumput rawa lebak yaitu rumput bakung, rumput gegas, dan rumput purun dengan dosis 5 ton per hektar di berikan pada saat tanam. Sebagai pupuk susulan diberikan pupuk organik cair racikan sendiri yang terdiri dari beberapa jenis tanaman yang direndam dalam air selama 2 minggu Pemberian pupuk cair organik dengan dosis 1 liter bahan pupuk dilarutkan dalam 10 liter air dengan selang waktu 1 minggu sekali setelah tanam.

Pemeliharaan dilakukan dengan cara pencegahan hama dan penyakit digunakan pestisida organik racikan sendiri, dari bahan ekstraksi beberapa jenis tanaman yang memiliki rasa pedas dan pait serta bau yang diperam selama 2 minggu, dilakukan dengan cara menyemprot tanaman secara rutin seminggu sekali dengan dosis 1 liter bahan pestisida organik dilarutkan dalam 10 liter air, diberikan 1 minggu setelah tanam sampai menjelang panen. Panen tanaman bayam dilakukan saat tanaman berumur 30 – 45 hari dengan cara dicabut setiap tanaman.

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu, tinggi tanaman (cm), Jumlah daun pertanaman (helai), berat berangkasan basah (g), dan produksi per rakit (kg).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terlihat bahwa perlakuan jenis rakit limbah plastik gelas air mineral dan jenis kompos rumput bakung memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap semua peubah yang diamati dibandingkan jenis rakit terapung dan jenis kompos rumput rawa yang lainnya yaitu rata-rata tinggi tanaman tertinggi 24,44 cm, rata-rata jumlah daun sebanyak 9,16 tangkai, berat berangkasan basah pertanaman seberat 21,77 gram dan rata-rata produksi per rakit sebesar 14,81 kg (Tebel 1).

Dari hasil penelitian pada perlakuan jenis kompos rumput bakung memberikan respon pertumbuhan dan produksi yang lebih tinggi dibandingkan jenis kompos rumput rawa yang lainnya, hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat dalam kompos rumput bakung lebih tinggi dibandingkan dengan rumput rawa lainnya, Diduga rumput bakung memiliki daun yang lebar dan tebal, dengan demikian akan lebih mudah mengalami proses dekomposisi. Hal ini sejalan dengan pendapat Muhakka *et. al.*, (2006) secara morfologi tanaman yang memiliki daun yang tebal dan lembut lebih mudah mengalami pelapukan karena banyak mengandung protein. Hal ini juga didukung oleh hasil analisis laboratorium terlihat bahwa kompos rumput bakung mengandung N-total 2,03 (%), P-bray 143,30 (%) dan K-dd 4,5 me/100 gram. Rumput purun kandungan N-total 1,05 (%), P-bray 98,73 ppm dan K-dd 3,01 me/100 gram dan rumput gegas kandungan N-total 0,60 (%), P-bray 67,48 ppm dan K-dd 2,08 me/100 gram.

Pada perlakuan jenis rakit limbah gelas plastik memberikan respon pertumbuhan dan produksi yang lebih dibandingkan jenis rakit terapung lainnya Hal ini disebabkan pada rakit limbah gelas plastik ukuran 250 ml ada sebagian akar tanaman menyentuh permukaan air di bagian bawah atau dasar rakitnya, dengan demikian tanaman tidak kekurangan air untuk proses pertumbuhannya. Selanjutnya Armstrong *et. al.*, (2002) menjelaskan bahwa kondisi media tanam yang baik adalah media tanam yang dalam keadaan kapasitas lapang. Kondisi yang demikian ini merupakan kondisi ideal untuk tanamankangkung darat, sehingga wajar pertumbuhan dan produksinya lebih baik di bandingkan dengan rakit lainnya.

Menurut Ahmed *et. al.*,(2002) menjelaskan bahwa pada tanaman hidrofita atau sebagian tanaman mesofita adanya air dibagian akar tak bermasalah karena tanaman mampu beradaptasi, hal ini dikarenakan adanya jaringan aerenkhima di akar sehingga akar tanaman mampu mensuplai oksigen ke bagian tubuh lainnya, pembentukan aerenkhima dianggap salah satu hal yang penting untuk adaptasi morfologi tanaman akibat genangan air disekitar akar. Selanjutnya Peeters *et.al.*, (2002) bahwa lingkungan yang tidak optimal seperti terjadinya genangan dapat memacu terbentuknya etilen. Etilen memiliki peranan penting dalam pertumbuhan, pertahanan dan kelangsungan hidup tanaman dalam menanggapi lingkungan yang tidak optimal tersebut, akibat peningkatan etilen tanaman mampu mempertahankan hidupnya pada kondisi tergenang Bila terjadi

kerusakan akar akibat genangan air juga dapat menurunkan aktivitas akar sebagai organ yang berfungsi menyerap air dan mineral (Ojeda *et. al.*, 2004).

Sedangkan pada bila di konversi produksi dalam ton per hektar maka dapat dihitung rata-rata produksi per rakit sebesar 14.81 kg dengan luas rakit 6 m² dalam 1 hektar terdapat 1600 rakit, produksi per hektar adalah 1600 dikalikan 14,81 kg dibagi faktor koreksi 20 % maka produksinya 18,9 ton/ha. Sedangkan produksi tanaman bayam pada lahan kering sekitar 15-20 ton/hektar (Williams and Peregrine, 1993), jadi produksi tanaman bayam di rakit sama idengan produksi di lahan kering atau budidaya konvensional.

Hal ini diduga pemberian pupuk organik (kompos) rumput bakung mampu menyediakan nutrisi bagi tanaman, selain itu didukung oleh media tanam yang mengandung air yang cukup tersedia untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat. Menurut Darwin *et.al.*, (2007) bahwa dampak pemberian kompos (bokashi) pada media tanam adalah meningkatkan ketersediaan unsure hara dalam media tanam, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang tumbuh di atasnya. Selanjutnya Sutanto (2006) bahwa pemberian kompos atau pupuk organik yang mengandung unsur nitrogen pada fase vegetative akan berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut dijelaskan oleh Pangaribuan *et. al.*, (2011) bahwa pemberian pupuk organik (bokashi) menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah, jika didukung ketersediaan air yang cukup pada media tanamnya.

Menurut Gonzales and Cooperband (2002) bahwa pemberian pupuk organik (bokashi) akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dengan baiknya sifat tanah akar tanaman akan mampu menembus media tanam sehingga mampu menyerap unsur hara disamping itu kandungan hara dalam media tanam akan meningkat sehingga akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Selanjutnya Isnaini (2005) menjelaskan bahwa tujuan dari pemberian pupuk organik untuk menjaga kesuburan tanah, baik kesuburan fisik maupun kesuburan kimianya, dengan demikian ketersediaan unsur hara dapat ditingkatkan sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman juga dapat ditingkatkan juga.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa jenis rakit limbah gelas plastik ukuran 250 ml berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam dibandingkan dengan rakit limbah plastik lainnya, jenis kompos rumput bakung berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam dibandingkan dengan jenis kompos rumput rawa lainnya dan penerapan teknologi budidaya tanaman bayam terapung pada lahan rawa yang tergenang memberikan hasil yang sama bila dibandingkan dengan sistem budidaya secara konvensional di lahan kering.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., E. Nawata dan T. Sakuratani, 2002. Effects of waterlogging at vegetative and reproductive growth stages on photosynthesis, leaf water potential and yield in mungbean. *Plant Prod. Sci.* 5(2); 117 -123.
- Armstrong, W., I.F.H.H. England and M.C. Drew. 2002. Root growth and metabolism under oxygen deficiency. *In Plant Roots*; pp. 729 - 761.
- BPS Provinsi Sumatera Selatan, 2011. Sumatera Selatan dalam Angka 2010. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Darwin H. P, M. Yasir dan N.K. Utami. 2012. Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. *J. Argon. Indonesia* 40 (3) : 204 – 210.
- Gonzales, R.F., and L.R. Cooperband. 2002. Bokashi effects on the soil physical and field nursery production. *Composst Sci.Util.* 10: 226-237.
- Isnaini. S. 2005. Kandungan Amonium dan Kalium Tanah dan Serapannya serta Hasil Padi Akibat Perbedaan Pengelohan Tanah yang Dipupuk Nitrogen dan Kalium pada Tanah sawah. *J. Ilmu - Ilmu Pertanian. Ind.* 1(6):23-34.
- Muhakka, D. Budiarta, Munandar, dan Abubakar. 2006. Optimalisasi pemberian pupuk organik dan sulfur terhadap produk rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*). *J. Tanaman Tropika* 9:30-41.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa : Sifat dan Pengelolaan Tanah bermasalah Sulfat Masam. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ojeda, M., B.Schaffer and F.S. Davies 2004. Iron nutrition, flooding and growth of pond apple trees. *Fla. State.Soc.* 117:210-215.
- Pangaribuan, D.H., O.L. Pratiwi dan Lismawanti. 2011. Pengurangan pemakaian pupuk anorganik dengan penambahan bokashi seresah tanaman pada budidaya tomat. *J. Agron. Indonesia* 39; 173-179.
- Peeter, A.J.M., C.H.Cox., J.J. Benschop., R.A.M. Vreeburg., J. Bou and L.A.C.J. Voesenek. 2002. Submergence research using *Rumex palustris* as model; looking back and going forward. *J. Expe. Bot.* 53(368):391-398.
- Syafrullah, Moelyohadi Y.,Rosmiah, Hawalid H., Syahziliadi. 2004, Penerapan Teknologi Rakit Terapung Dalam Budidaya Tanaman Pangan dan Sayuran di Lahan Lebak Tegenang. Kerja Sama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian . Sumatera Selatan.
- Syafrullah. 2011. Aplikasi Pupuk organik dari rumput rawa pada budidaya tanaman padi organik dengan teknologi rakit terapung di lahan rawa lebak Sumatera Selatan. *J. Klorofil.* 2 (7): 1-6.
- Sutanto, R. 2006. Penerapan Pertanian Organik. Pemasarakatan dan pengembangannya. Kanisius, Yogyakarta.

Sutanto, R.H. 2007. Water Table Fluctuation Under Various Hydrotopographical Condition for Determining the Cropping Calendar. J. Peng. Ling. SDA. 2(6):123-135.

Williams, C.N and W.T.H. Peregrine. 1993. Produksi Sayuran di Daerah Tropika. Terjemahan oleh : S. Ronoprawiro dan G. Tjitrosoepomo. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Indonesia.

Tabel 1. Analisis pertumbuhan dan produksi tanaman bayam

Kombinasi Perlakuan		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Berat Segar/Tanaman (gram)	Produksi Total/rakit (kg)
Rakit Limbah Gelas plastik Ukuran 250 ml	K1	23.3 8	7.85	19.99	16.67
	K2	24.44	9.16	21.77	14.81
	K3	22.83	7.12	18.55	13.15
Rakit Limbah Botol plastik ukuran 600 ml	K1	23.26	5.64	17.66	12.33
	K2	22.83	6.46	16.88	12.20
	K3	21.83	5.94	15.32	12.45
Rakit Limbah Botol plastik ukuran 1500 ml	K1	21.82	5.28	17.92	12.89
	K2	21.94	6.28	15.66	13.50
	K3	21.33	6.52	16.11	12,10

Lampiran 1. Analisis tanah sebelum penelitian

No.	Jenis Analisis	Satuan	Hasil Analisis
1.	pH H ₂ O (1:1)	-	5,41
2.	C- Organik	(%)	1,97
3.	N-Total	(%)	0,20
4.	P-Bray	(ppm)	14,55
5.	K-dd	(me/100g)	0,19
7.	KTK	(me/100g)	15,00
8.	Al-dd	(me/100g)	0,87
9.	Tekstur		
	Pasir	(%)	55,65
	Debu	(%)	32,55
	Liat	(%)	11,80

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, 2013.