

PENGARUH PENGELOLAAN BAHAN AMELIORAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TERUNG DI LAHAN SULFAT MASAM AKTUAL

**Muhammad Saleh dan Muhammad Najib
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa**

ABSTRAK

Kendala budidaya terung di lahan sulfat masam aktual adalah kemasaman lahan yang disebabkan oleh tingginya kandungan Al, Fe, dan S. Agar tanaman terung tumbuh baik dan berproduksi tinggi diperlukan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman diantaranya perbaikan sifat kimia lahan dan varietas yang adaptif. Perbaikan lingkungan tumbuh tanaman dapat dilakukan dengan pemberian kapur dan pupuk kandang. Penelitian dilaksanakan pada musim kemarau (MK) 2006 di Barambai (Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan), bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kapur dan pupuk kandang terhadap sifat kimia lahan dan keragaan pertumbuhan serta hasil 3 varietas terung. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama adalah kondisi lingkungan, yaitu K0 = kapur 0 t/ha + pupuk kandang 0 t/ha; K1 = kapur dolomit 1 t/ha + pupuk kandang 2,5 t/ha; K2 = kapur dolomit 2 t/ha + pupuk kandang 2,5 t/ha; dan K3 = kapur dolomit 2 t/ha + pupuk kandang 5,0 t/ha. Sedang sebagai anak petak adalah varietas, yaitu Antaboga (V1), Tropika (V2), dan Mustang (V3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kapur dan pupuk kandang pada lahan sulfat masam aktual dapat memperbaiki sifat kimia lahan yaitu peningkatan nilai pH dan penurunan nilai Al-dd tanah sehingga keragaan tanaman terung menjadi lebih baik dan hasil lebih tinggi. Pemberian kapur dan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap skor vegetatif dan generatif, tinggi vegetatif dan generatif, panjang buah, jumlah buah, dan hasil. Terdapat pengaruh interaksi yang nyata pada diameter buah. Pemberian kapur sebanyak 1 t/ha dan pupuk kandang 2,5 t/ha (K1) memberikan hasil tertinggi (10,29 t/ha). Hasil tertinggi dicapai oleh varietas Antaboga (8,99 t/ha).

Kata kunci : Bahan amelioran, terung, sulfat masam aktual

PENDAHULUAN

Lahan-lahan subur di pulau Jawa sebagai sentral pertanian hortikultura semakin menyempit, akibat perumahan, industri dan keperluan non pertanian lainnya. Perluasan areal pertanian diarahkan pada lahan-lahan di luar pulau Jawa, seperti di Kalimantan. Lahan rawa pasang surut di Kalimantan cukup luas, dan ini merupakan potensi yang besar untuk pertanian. Dalam pengelolaan lahan rawa pasang surut yang bertanah sulfat masam aktual memiliki beberapa kendala, diantaranya sifat kimia tanah, yaitu kemasaman yang sangat tinggi dan kandungan

Al dan Fe yang dapat meracuni tanaman (Ponnamperuma, 1977). Selain itu lahan tersebut juga dicirikan dengan kahatnya unsur hara N, P, K, Ca, dan Mg (Attanandana *et al.*, 1982). Oleh karena itu untuk menjadikannya sebagai lahan pertanian yang memiliki produktivitas tinggi diperlukan perbaikan pada kondisi kimia lahan tersebut.

Terung merupakan salah satu jenis sayuran yang sudah di kenal oleh masarakat. Kandungan gizinya cukup tinggi dan dapat diolah dengan berbagai variasi. Penanaman terung sangat menguntungkan bagi petani di lahan rawa pasang surut, karena dapat menjadi sumber pendapatan mingguan, yang disebabkan umur panennya yang lebih dini dibanding tanaman pangan dan waktu panennya yang bertahap (Alihamsyah *et al.*, 2003).

Hasil penelitian Koesini *et al.*, (2003), pada lahan rawa pasang surut berianah sulfat masam potensial, terung varietas Mustang dan Egg Plant dapat memberikan hasil masing-masing sebesar 4,9 dan 5,3 t/ha.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kapur dan pupuk kandang terhadap sifat kimia lahan dan keragaan pertumbuhan serta hasil 3 varietas terung.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada musim kemarau (MK) 2006 di Barambai (Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan), yang merupakan lahan sulfat masam aktual tipe luapan air tipe B. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama adalah kondisi lingkungan, yaitu K0 = kapur 0 t/ha + pupuk kandang 0 t/ha; K1 = kapur dolomit 1 t/ha + pupuk kandang 2,5 t/ha; K2 = kapur dolomit 2 t/ha + pupuk kandang 2,5 t/ha; dan K3 = kapur dolomit 2 t/ha + pupuk kandang 5,0 t/ha. Sedang sebagai anak petak adalah varietas, yaitu Antaboga (V1), Tropika (V2), dan Mustang (V3).

Bibit terung yang berumur 3 minggu, ditanaman pada petakan dengan ukuran 2 m x 5 m, jarak tanam 75 cm x 50 cm. Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu pada 1 mst (45 kg N + 90 kg P₂O₅ + 125 kg K₂O/ha) dan pada 4 mst (45 kg N/ha). Pemeliharaan tanaman dilakukan secara intensif. Panen dilakukan apabila buah telah maksimum.

Pengamatan dilakukan terhadap sifat kimia tanah (pH dan Al) pada awal dan memasuki fase generatif. Selain itu pengamatan juga dilakukan terhadap skor pertumbuhan vegetatif dan generatif, komponen hasil dan hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tanah Awal

Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa lahan sulfat masam aktual bersifat miskin hara terutama untuk P-tds yang sangat rendah, pH yang sangat masam, dan mengandung unsur yang dapat meracuni tanaman seperti Al dengan tingkat kejenuhan yang tinggi, Fe dan SO₄ yang sangat tinggi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis tanah awal lahan sulfat masam aktual, Barambai, MK. 2006

Sifat kimia	Nilai	Kriteria *)
pH H ₂ O	3,50	Sangat Masam
C-org (%)	7,01	Sangat Tinggi
N-total (%)	0,45	Sedang
KTK (me/100 g)	34,67	Tinggi
Ca (me/100 g)	0,069	Sangat Rendah
Mg (me/100 g)	0,478	Rendah
K (me/100 g)	0,114	Rendah
Na (me/100 g)	0,583	Sedang
Al (me/100 g)	2,04	-
Kejenuhan Al	46,64	Tinggi
H (me/100 g)	1,09	-
P-tds (ppm)	3,209	Sangat Rendah
Fe (ppm)	710,70	-
SO ₄ (ppm)	586,90	-

*) Sumber : Djaenuddin *et al*, (1994)

Tingkat kemasaman lahan yang bersifat sangat masam yang ditunjukkan oleh nilai pH yang sangat rendah yang dibandingkan dengan kebutuhan tanaman terung untuk dapat tumbuh optimal maka lahan penelitian ini tidak sesuai. Ashari (1995) menyatakan bahwa tanaman terung menghendaki pH berkisar 5,5-7,2. Sementara itu menurut Dierolf *et al*, (2001) bahwa N-total dari lahan penelitian ini tergolong sangat rendah untuk tanaman terung. Sedangkan P tersedia yang sangat rendah menurut Dierolf *et al*, (2001) akan menghambat pertumbuhan tanaman karena defisiensi P seringkali menjadi pembatas suplai N untuk tanaman secara tidak langsung. Oleh karena hal tersebut lahan sulfat masam aktual memerlukan pengelolaan bahan organik dan amelioran, serta penggunaan varietas toleran untuk pemanfaatannya menjadi lahan pertanian yang produktif. Dierolf *et al*, (2001) menyatakan bahwa jumlah suplai N bergantung pada jumlah bahan organik tanah, dan pupuk kandang memiliki kandungan hara yang secara umum seimbang.

Hasil analisis ragam terhadap keragaan tanaman, komponen hasil, dan hasil terung disajikan pada Tabel 2 Pemberian bahan amelioran memberikan pengaruh terhadap variabel skor vegetatif, skor generatif, tinggi tanaman pada fase vegetatif dan generatif, panjang buah, jumlah buah/tanaman dan hasil . Interaksi antara lingkungan dan varietas memberikan pengaruh terhadap variabel diameter buah.

Tabel 2. Sidik ragam komponen hasil dan hasil 3 varietas terung, pada 4 kondisi lingkungan, Barambai 2006.

Sumber Keragaman	Nilai Kuadrat Tengah							
	Skor Vegetatif	Skor Generatif	Tinggi Vegetatif	Tinggi Generatif	Panjang Buah	Diameter Buah	Jlh Buah/Tan	Hasil
Ulangan	0,25	1,0	12,69	16,46	0,52	0,306	8,736	23,19
Lingkungan	10,25**	14,028**	42,32**	649,9**	21,462**	1,897**	24,51*	128,34**
(K)	0,583	0,333	10,41	38,180	11,355	0,421*	3,640	9,02
Varietas (V)	0,361	0,222	6,55	14,872	1,42	0,478*	1,883	4,21
K x V								

Keterangan : * = berbeda nyata tarap 5 %

** = berbeda nyata tarap 1%

Penurunan nilai Al-dd karena perlakuan penambahan amelioran berupa kapur dan pupuk kandang (K1, K2, dan K3) rata-rata menjadi 1,87 me/100 g diduga disebabkan karena adanya penambahan Ca dan Mg dari kapur dolomit Pengayaan unsur Ca dan Mg tersebut dapat memperbaiki keragaan tanaman.

Tabel 3. Nilai pH tanah dan Al-dd pada pertanaman terung, Barambai, MK. 2006.

Perlakuan	Nilai pH	Nilai Al-dd
Bahan Amelioran		
K0	3,33	2,16
K1	3,63	1,80
K2	3,51	1,94
K3	3,57	1,86
Rata-rata	3,51	1,94

Dari penelitian ini terlihat secara visual di lapangan, bahwa tanaman terung tergolong tanaman yang cukup toleran di lahan sulfat masam aktual dibanding tanaman hortikultura lainnya seperti buncis dan kacang panjang. Pada kondisi tanpa pemberian bahan amelioran, tanaman terung masih bisa hidup dan berproduksi, meskipun tidak optimal.

Pertumbuhan ketiga varietas terung yang diuji tidak menunjukkan perbedaan (Tabel 4), skor vegetatif berkisar antara 3,08-3,5 (pertumbuhan tergolong sedang) dan skor generatif berkisar antara 2,75-3,08 (pertumbuhan tergolong sedang). Peningkatan pemberian bahan amelioran menunjukkan pengaruh pada pertumbuhan

tanaman yang juga semakin membaik, yaitu dengan semakin turunnya nilai skor (Tabel 4). Hal ini disebabkan karena semakin tinggi dosis bahan amelioran yang diberikan, semakin banyak tersedianya unsur hara yang diperlukan dan semakin baik lingkungan tumbuh tanaman.

Tabel 4. Skor pertumbuhan vegetatif dan generatif 3 varietas terung pada 4 kondisi lingkungan pengujian, Barambai MK 2006.

Perlakuan	Skor Pertumbuhan	
	Vegetatif	Generatif
Bahan Amelioran		
K0	4,78 a	4,78 a
K1	3,11 b	2,44 b
K2	2,78 b	2,33 b
K3	2,33 b	2,11 b
Varietas		
Antaboga	3,083 a	2,75 a
Tropika	3,500 a	2,92 a
Mustang	3,167 a	3,08 a

Tinggi tanaman pada fase vegetatif dan generatif, serta panjang buah meningkat sesuai dengan peningkatan pemberian bahan amelioran. Perbedaan tinggi tanaman pada fase generatif antara perlakuan K0 (tanpa pemberian amelioran) dengan perlakuan yang diberi amelioran (K1, K2, dan K3) sangat mencolok, yaitu rata-rata meningkatkan tinggi tanaman sebesar 56,64% (16,91 cm). Demikian juga pemberian bahan amelioran (K1, K2, dan K3) rata-rata meningkatkan panjang buah sebesar 35,49% (2,98 cm), meningkatkan jumlah buah per tanaman sebesar 130,03% (3,29 buah), meningkatkan hasil sebesar 318,22% (7,51 t/ha), namun tidak berbeda antara K1, K2, dan K3. Ketiga varietas terung yang diuji tidak berbeda nyata (atau sebanding) pada variabel tinggi tanaman pada fase vegetatif dan generatif, panjang buah, jumlah buah/tanaman dan hasil. Hasil tertinggi dicapai oleh varietas Antaboga, walaupun secara statistik tidak berbeda dibanding Tropika dan Mustang (Tabel 5).

Tabel 5. Keragaan 3 varietas terung pada 4 kondisi lingkungan pengujian, Barambai MK 2006.

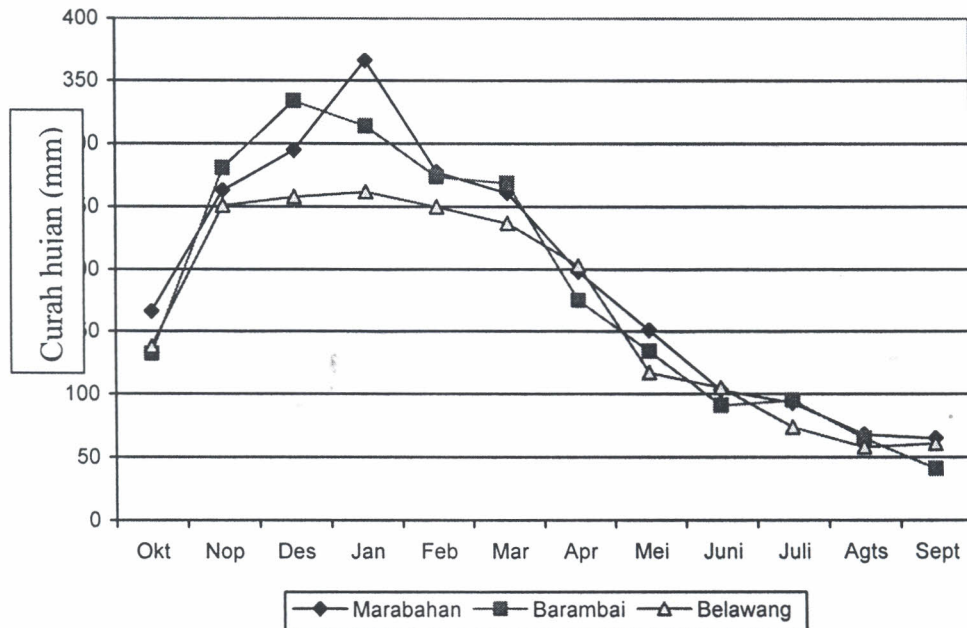
Perlakuan	Tinggi vegetatif (cm)	Tinggi generatif (cm)	Panjang buah (cm)	Jumlah buah/tan	Hasil (t/ha)
Bahan Amelioran					
K0	18,89 c	29,87 b	8,396 b	2,53 b	2,36 b
K1	21,01 b	45,92 a	11,486 a	5,83 a	10,29 a
K2	23,20 a	46,71 a	11,81 a	5,79 a	9,91 a
K3	23,56 a	47,75 a	10,85 a	5,86 a	9,43 a
Varietas					
Antaboga	22,44 a	44,67 a	11,68 a	5,64 a	8,99 a
Tropika	20,63 a	41,68 a	9,77 b	4,74 a	7,42 a
Mustang	21,92 a	41,39 a	10,45 ab	4,64 a	7,57 a

Dalam kondisi lingkungan yang belum diberi penambahan bahan amelioran (K0) varietas Mustang menunjukkan diameter buah yang terbaik dibanding varietas Antaboga dan Tropika. Varietas Antaboga dan varietas Mustang menunjukkan diameter buah yang terbesar pada lingkungan K2 sedangkan varietas Tropika pada lingkungan K1 (Tabel 6).

Tabel 6. Interaksi antara varietas terung dan pemberian bahan amelioran terhadap diameter buah terung, Barambai, MK 2006

Lingkungan	Diameter buah (cm)		
	Varietas Antaboga	Varietas Tropika	Varietas Mustang
K0	2,98 b	2,83 c	3,37 a
K1	3,62 ab	4,86 a	3,81 a
K2	3,83 a	3,74 b	4,18 a
K3	3,61 ab	3,93 b	3,97 a

Keadaan curah hujan selama percobaan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada awal tanam curah hujan mencapai 100 mm, tetapi menjelang fase generatif curah hujan lebih berkurang.



Gambar 1. Grafik curah hujan (mm) periode Oktober 2005-September 2006 di sekitar lokasi penelitian (Noor *et al.*, 2007)

KESIMPULAN

- Pemberian kapur dan pupuk kandang pada lahan sulfat masam aktual dapat memperbaiki sifat kimia lahan pada musim kemarau sehingga keragaan tanaman terung menjadi lebih baik dan hasil lebih tinggi.
- Pemberian bahan amelioran memberikan pengaruh terhadap variabel skor vegetatif, skor generatif, tinggi tanaman pada fase vegetatif dan generatif, panjang buah, diameter buah, jumlah buah/tanaman dan hasil . Sedang perlakuan varietas, hanya berpengaruh terhadap variabel diameter buah.
- Interaksi antara lingkungan dan varietas memberikan pengaruh terhadap variabel diameter buah.
- Pemberian kapur sebanyak 1 t/ha dan pupuk kandang 2,5 t/ha (K1) memberikan hasil tertinggi untuk terung. Hasil tertinggi dicapai oleh varietas Antaboga.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Alihamsyah, T. M. Sarwani, A. Jumberi, I. Ar-Riza, I. Noor, dan H. Sutikno. 2003. Lahan Rawa Pasang Surut, Pendukung Ketahanan Pangan dan Sumber Pertumbuhan Agribisnis. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru. 53 halaman.
- Attanandana, Tasnee, Sorasith V., and Kazutake K. 1982. Chemical Characteristic and Fertility Status of Acid Sulphate Soils of Thailand. In Dost, H. and Nico van Breemen (ed.) : Proceeding of Bangkok Symposium on Acid Sulphate Soils. International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI), Wageningen.
- Dierolf, T., T. Fairhurst, and E. Mutert. 2001. Soil Fertility Kit. A Toolkit for Acid, Upland Soil Fertility Management in Southeast Asia. Oxford Graphic Printers. 149p.
- Djaenuddin, D., Basuni, S. Hardjowigeno, H. Subagyo, M. Sukardi, Ismangun Marsudi Ds, N. Suharta, L. Hakim, Widagdo, J. Dai, V. Suwandi, S. Bachri, E.R. Jordens. 1994. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pertanian dan Tanaman Kehutanan. Laporan Teknis No. 7. Euroconsult - P.T. Andal Agrikarya Prima – Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. 50 hal.
- Koesrini, I. Khairullah, S. Sulaiman, S. Subowo, R. Humairie, F. Azzahra, M. Imberan, E. William, M. Saleh dan D. Hatmoko. 2003. Daya Toleransi Tanaman di Lahan Sulfat Masam. Laporan Hasil Penelitian Balittra-Banjarbaru.
- Noor, I., A. Hairani, dan L. Indrayati. 2007. Efisiensi pemupukan melalui irigasi tetes pada tanaman cabai di lahan sulfat masam aktual. Makalah seminar Hasil Penelitian 2006. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru. 10 hal.
- Ponnamperuma, F. N. 1977. Physicochemical Properties of Submerged Soils in Relation to Fertility. IRRI.