

ISSN : 1829-572X

**JURNAL  
BUDIDAYA PERTANIAN**

Vol. 14. No. 2 Agustus 2008



## **JURNAL BUDIDAYA PERTANIAN**

Terbit tiga kali setahun pada bulan April, Agustus dan Desember. Memuat hasil-hasil penelitian tentang aspek budidaya pertanian di daerah tropik  
ISSN: 1829-572X.

### **DEWAN PENYUNTING**

#### **Ketua**

Soehartini Riyanto (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)

#### **Wakil Ketua**

S u y a d i (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)

### **Penyunting Pelaksana**

Muhammad Ali (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)  
Ketut Sudarsana (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)  
Ratna Nirmala (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)  
Rusdiansyah (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)  
Sadaruudin (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)  
Encik Ahmad Syaifudin (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)  
Patmawati (Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman)

### **Pelaksana Tata Usaha**

H. M. Alexander Mirza  
Muhammad Saleh  
Hj. Susyowati  
Indroyadi

**Alamat Penyunting dan Tata Usaha:** Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman Kampus Gunung Kelua, Jl. Pasir Balengkong P.O. Box 1040 Telp. (0541) 748651, 748697, Fax. 748697 Samarinda 75119.

**Jurnal Budidaya Pertanian** diterbitkan oleh Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, **Pelindung:** Dekan Fakultas Pertanian, **Penanggung Jawab:** Ketua Jurusan Agroekoteknologi.

**Jurnal Budidaya Pertanian** diterbitkan sejak September 1994 dengan nama **Buletin Budidaya Pertanian**. Mulai terbitan Volume 6 Nomor 2 berubah nama menjadi **Jurnal Budidaya Pertanian** dengan beberapa perubahan format untuk memenuhi kriteria akreditasi jurnal ilmiah dari Dirjen Dikti.



DAFTAR ISI

- Penggunaan Energi Dalam Usahatani Padi Dengan Tata Air Mikro Di Lahan Pasang Surut [Utilization of Energy on Rice Farming With Micro Water Management in Tidal Swamp ]. Sudirman Umar dan Antarlina 77-82
- Respon Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Pupuk N dan Pemotongan Daun Di Bawah Tongkol [The Corn Respon on Nitrogen Fertilizer Application and Leaves Defoliation Under Cob ]. Ardiansyah dan Amjaya 83-87
- Pengaruh Pupuk OST dan SP-36 Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Dengan Tanaman Uji Jagung Manis [Influence of OST Fertilizer and SP-36 on Soil Chemical Characteristic of Ultisol and Sweet Corn as A Test Olant ]. Alfian, H. Awang Yusrani dan Arham 88-92
- Identifikasi Spesies *Meloidogyne* spp Pada Tanaman Seledri Di Desa Kebun Agung Samarinda dan Gunung Belah Kutai Kartanegara [Identification of Species *Meloidogyne* spp. On Celery in Kebun Agung Village of Samarinda and Gunung Belah Village og Kutai Kartanegara ]. Yohana Tutik, Suyadi dan Sopialena 93-97
- Pengaruh Pemberian Bokashi Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. Var *Acephala* DC) [The Effect of Manure Bokashi Application on The Growth and Yield of Kale ]. Ernani Yoelida Sari, Suria Darma Idris dan A. Syamad Ramayana 98-101
- Respon Dua Kultivar Padi Mayas Akibat Perlakuan Jarak Tanam [The Response of Two Cultivars Mayas Rice as Affected by Plant Spacing ]. Nani Rohaini, Rusdiansyah dan Syakhril 102-107
- Uji Efektivitas Bahan Perekat-Perata Terhadap Fungisida Dithane M-45 80WP Untuk Mengendalikan Penyakit Tanaman Kubis [Effectivity Trial of Spreader-Stikker Materials on Fingucide Dithane M-45 80WP To Prevent Plant Disease of Cabbage ]. Pratiwi Jati Palupi, Surya Sila dan Hadi Purwanto 108-112
- Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pisang Di Bukit Raya, Samboja [Suitability Land Evaluation for Cultivation of Banana in Bukit Raya of Samboja ]. Nina Hendraswari, Fahrunsyah dan Hamsyin 113-119
- Pengaruh Pemberian Vetsin (*Monosodium Glutamate*) Dan Pupuk Daun Hyponex Biru Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Anggrek Jenis *Dendrobium* sp [Effect of Vetsin (*Monosodium glutamate*) and Hyponex Biru Foliar Fertilizer on The Growth and Flowering Orchid of *Dendrobium* sp ]. Widiastuti Laosi dan Susylowati 120-125
- Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Intensitas Serangan Hama Pada Tanaman Cabai [Effect of Mulch Application on Intensity of Pests Attack at Red Pepper ]. Tomi Sajoko, H.M. Alexander Mirza dan Abdul Sahid 126-131
- Pengaruh Pengolahan Lahan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Pare Pada Lahan Rawā Lebak [Effect of Land cultivation on Yhe Growth and Yield of Three Varieties of Bitter Melon at Lowland Swamp ]. Nurul Fauziati, Nurita dan Suaidi Raihan 132-136
- Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Ln) Di Batuah Loa Janan [Land Suitability Evaluation for Cultivation Castor Oil Plant (*Jatropha curcas* Ln) in Batuah of Loa Janan ]. Sulaeman, Mulyadi dan Patmawati 137-143
- Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Kapur Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pasca Tambang Dengan Tanaman Uji Cabai Keriting [Influence of Chicken Dung Application and Liming ti Some Soil Chemical Properties on Overburden With Red Pepper as A Test Plant ]. Nira Mirawana, Agus Sarjono dan Ansyahari 144-148

## PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN

*The Effect of Manure Bokashi Application on The Growth and Yield of Kale*

Ernani Yoelida Sari <sup>1)</sup>, Suria Darma Idris <sup>1)</sup> dan A. Syamad Ramayana <sup>1)</sup>

1). Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Jl. Pasir Belengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda Po.Box 1040

Diterima 20 April 2008 / Disetujui 10 Juli 2008

### ABSTRACT

The purposes of the research were to determine the optimum level of the manure bokashi application on the growth and yield of kailan. The research was conducted from April to June 2005 at farmer field, located in Karang Asam, Samarinda. The experiment was arranged by Randomized Complete Block Design (RCBD) with one factor and four replications. The factor consist of six levels: b<sub>0</sub> (0 Mg ha<sup>-1</sup>), b<sub>1</sub> (9 Mg ha<sup>-1</sup>), b<sub>2</sub> (19 Mg ha<sup>-1</sup>), b<sub>3</sub> (29 Mg ha<sup>-1</sup>), b<sub>4</sub> (39 Mg ha<sup>-1</sup>) and b<sub>5</sub> (49 Mg ha<sup>-1</sup>). The results showed that the manure bokashi application did not affect significantly on plant height at 14, 21, 28, 35, 42 days after planting and harvest time, number of leaves at 14, 21, 28, 35, 42 days after planting and harvest time, leaf width, fresh and dry weight of plants.

*Key words* : bokashi manure, kale, growth, yield.

### PENDAHULUAN

Sayuran daun merupakan sayuran yang dapat memenuhi kebutuhan gizi manusia karena banyak mengandung vitamin dan mineral. Kebutuhan gizi yang penting bagi penduduk Indonesia adalah vitamin A dan C, serta mineral besi dan kalsium. Sayur-sayuran yang berwarna hijau gelap umumnya banyak mengandung vitamin A dan zat besi (Sutarya dkk., 1995).

Tanaman kailan (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak mengandung vitamin A, vitamin C, thiamin dan kapur (Pracaya, 2001), merupakan jenis kubis yang umum dibudidayakan di Indonesia (Rahmat Rukmana, 1994).

Kailan merupakan jenis sayuran yang baru di Indonesia namun telah menjadi kegemaran keluarga, bentuknya mirip dengan sawi atau caisim atau kembang kol (Penebar Swadaya, 1992). Tanaman ini di Kalimantan Timur masih tergolong baru sehingga belum banyak petani yang menanamnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan karyawan Hero supermarket, kailan yang dijual berasal dari Surabaya dengan harga Rp 6.950 per 300 g. Keterbatasan pembudidayaan tanaman ini disebabkan berbagai faktor diantaranya faktor iklim yang kurang mendukung, teknik budidaya yang kurang intensif serta kondisi tanah yang kurang sesuai untuk menunjang pertumbuhan. Untuk mengatasi masalah tersebut terutama mengenai kondisi tanah yang kurang sesuai, maka perlu

dilakukan suatu usaha pengembalian bahan organik ke dalam tanah yang bertujuan untuk mempertahankan lahan pertanian agar tetap produktif.

Mengingat pentingnya fungsi dan peranan bahan organik bagi tanah serta makin intensifnya pemakaian pupuk kimia saat ini maka usaha pengembalian bahan organik ke tanah menjadi hal yang patut diperhatikan. Cara yang digunakan untuk mengembalikan bahan organik ke tanah diantaranya adalah dengan melakukan pemupukan. Pemupukan merupakan penambahan zat hara tanaman ke dalam tanah sehingga struktur tanah, derajat keasaman dan kemampuan penyerapan unsur hara menjadi lebih baik (Sarwono Hardjowigeno, 2003).

Pupuk organik merupakan pendukung terwujudnya pertanian organik yaitu pendekatan pertanian berkelanjutan yang berwawasan lingkungan melalui pemupukan berimbang dan penentuan ambang batas pengendalian OPT (Effi Ismawati Musnamar, 2003). Jenis pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah adalah bokashi yang dibuat dengan teknologi *effective microorganisms 4* (EM<sub>4</sub>) yang diaplikasikan sebagai pupuk organik sehingga dikenal dengan pupuk akrab lingkungan. Penerapan teknologi EM<sub>4</sub> merupakan suatu teknologi alternatif yang memberikan peluang untuk meningkatkan dan menjaga kestabilan produksi tanaman pertanian (Anonim, 2003). Bokashi dari kotoran ternak dapat menjadi alternatif dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman serta memperbaiki struktur tanah

sehingga dapat mendukung terwujudnya pertanian organik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan dosis pemberian bokashi kandang sapi yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC).

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai Juni 2005, terhitung sejak persiapan lahan hingga panen. Tempat penelitian di kelurahan Karang Asam, Samarinda.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kailan cina hibrida R-2, bokashi kandang sapi yang terdiri dari bahan kotoran sapi, rumput sisa makanan ternak, EM<sub>4</sub>, air dan gula merah, pestisida organik Thuricide HP. Sedangkan alat yang digunakan adalah *leaf area meter*, oven listrik, timbangan analitik, *knapsack*, gembor, solet, kamera, meteran, plang perlakuan, dan alat tulis menulis.

Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan faktor tunggal yang terdiri dari empat ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah pemberian bokashi kandang sapi yang terdiri dari enam taraf yaitu :  $b_0 = 0 \text{ Mg ha}^{-1}$  (kontrol),  $b_1 = 9 \text{ Mg ha}^{-1}$  setara dengan 2 kg petak<sup>-1</sup>,  $b_2 = 19 \text{ Mg ha}^{-1}$  setara dengan 4 kg petak<sup>-1</sup>,  $b_3 = 29 \text{ Mg ha}^{-1}$  setara dengan 6 kg petak<sup>-1</sup>,  $b_4 = 39 \text{ Mg ha}^{-1}$  setara dengan 8 kg petak<sup>-1</sup>,  $b_5 = 49 \text{ Mg ha}^{-1}$  setara dengan 11 kg petak<sup>-1</sup>.

Bokashi kandang sapi dibuat dengan cara melarutkan EM<sub>4</sub> dan gula merah dalam air kemudian disiram secara perlahan-lahan kedalam campuran kotoran sapi dan rumput sisa makanan ternak sampai kandungan air mencapai 30% yang ditandai dengan air tidak menetes bila dikepal dengan tangan lalu bahan dimasukkan kedalam karung dengan ketinggian 15-20 cm dan dibiarkan selama 3-4 hari.

Lahan yang digunakan dibersihkan dari gulma kemudian dibuat petak dengan ukuran 150 cm x 150 cm sebanyak 24 petak. Bokashi kandang sapi diberikan 3 minggu sebelum tanam bersamaan dengan pengolahan tanah.

Media persemaian berupa campuran tanah : pasir : pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dan pindah tanam dilakukan pada sore hari saat bibit berumur 3 minggu dan ditanam sebanyak satu bibit

per lubang tanam dengan kedalaman sekitar 10 cm dan jarak tanam yang digunakan 25 cm x 20 cm.

Pengendalian terhadap hama ulat tritip (*Plutella xylostella* L.) dan ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hfn.) dilakukan dengan penyemprotan Thuricide HP dengan konsentrasi 1 g L<sup>-1</sup> air dengan interval 7 hari sekali.

Pemanenan tanaman kailan dilakukan pada umur 45 HST saat daun berwarna hijau tua dan diameter batang sebesar ibu jari, dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman dengan menggunakan solet.

Pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan pada saat 14, 21, 28, 35, 42 HST dan saat panen, jumlah daun umur 14, 21, 28, 35, 42 HST, dan saat panen, luas daun saat panen, berat segar tanaman dan berat kering tanaman.

Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, dan untuk membandingkan rata-rata antar perlakuan digunakan uji BNT pada taraf 5%.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bokashi kandang sapi berbeda tidak nyata terhadap rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman umur 14, 21, 28, 35, 42 HST dan saat panen, jumlah daun tanaman umur 14, 21, 28, 35, 42 HST dan saat panen, luas daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman.

Hasil sidik ragam terhadap pertumbuhan tinggi tanaman umur 14, 21, 28, 35, 42 HST dan saat panen menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena bokashi tidak bersifat seperti pupuk organik yang cepat tersedia bagi tanaman, bokashi memerlukan waktu untuk terurai secara sempurna sehingga bokashi berdampak jangka panjang terhadap tanaman. Berdasarkan hasil analisa bokashi kandang sapi terdapat kandungan N sebesar 0,83% dimana nilai ini tergolong tinggi. Bokashi merupakan pupuk organik yang bersifat *slow release*, dimana zat-zat hara yang terkandung dalam bokashi tidak langsung terserap oleh tanaman saat diberikan. Sehingga untuk menunjang pertumbuhannya, tanaman sementara memanfaatkan zat hara yang ada pada tanah. Sesuai pendapat Novizan (2002), yang menyatakan bahwa dalam pupuk yang berasal dari kotoran sapi terdapat C/N rasio yang tinggi sehingga menyebabkan proses penguraiannya lebih lama.

Tabel 1. Pengaruh pemberian bokashi kandang sapi terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kailan

Perlakuan	Pertambahan tinggi tanaman (cm)						Jumlah daun (helai)					
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	Panen	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	Panen
b <sub>0</sub>	1,87	3,54	6,02	9,59	13,44	15,81	4,65	6,50	7,70	8,85	9,78	9,43
b <sub>1</sub>	1,38	3,47	6,36	9,87	13,26	15,02	4,58	6,15	6,95	8,08	8,53	8,25
b <sub>2</sub>	1,50	3,84	6,89	10,20	14,28	16,57	4,78	6,50	7,63	8,60	9,16	9,26
b <sub>3</sub>	1,48	3,07	5,73	8,61	12,60	15,11	4,40	5,95	7,20	7,93	8,60	8,61
b <sub>4</sub>	1,45	3,40	6,10	9,90	13,65	16,08	4,33	5,85	7,47	8,33	8,82	9,10
b <sub>5</sub>	1,62	3,32	6,04	9,58	13,45	15,53	4,35	6,15	7,18	8,48	8,75	9,13

Ditambahkan oleh Effi Ismawati Musnamar (2003), pupuk organik yang termasuk pupuk *slow release* maka unsur hara akan dilepaskan secara perlahan dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu. Sehingga untuk parameter tanaman yang terukur lebih awal dari tersedianya unsur hara dari bokashi kandang sapi menjadi tidak ada pengaruh.

Tabel 2. Pengaruh pemberian bokashi kandang sapi terhadap luas daun, berat segar dan berat kering tanaman kailan

Perlakuan	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	Berat segar (g)	Berat kering (g)
b <sub>0</sub>	134,66	142,21	1,15
b <sub>1</sub>	154,62	133,00	1,15
b <sub>2</sub>	141,09	186,19	1,58
b <sub>3</sub>	138,06	161,59	1,55
b <sub>4</sub>	132,40	156,63	1,48
b <sub>5</sub>	145,41	183,14	1,44

Hasil sidik ragam terhadap jumlah daun umur 14, 21, 28, 35, 42 HST dan saat panen menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena adanya pengaruh faktor genetik dari tanaman yang berasal dari varietas yang sama dan ditanam pada lingkungan yang sama sehingga tidak terjadi perbedaan susunan genetik yang menyebabkan perbedaan tidak nyata. Sesuai pendapat Sitompul dan Bambang Guritno (1995) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman adalah perbedaan susunan genetik tanaman. Menurut Humphries dan Wheeler (1963) dalam Gardner *et.all.* (1995) bahwa jumlah dan ukuran daun juga dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan.

Hasil sidik ragam terhadap luas daun menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Adanya perbedaan yang tidak nyata ini disebabkan karena penyediaan substrat (karbohidrat) untuk pertumbuhan daun lebih tinggi dari laju penggunaannya untuk pembentukan luas daun sehingga dengan luas

daun yang kecil maka kemampuan daun untuk menghasilkan fotosintat lebih rendah. Selain itu, setelah panen terjadi proses respirasi yang berlangsung pada jaringan tanaman dan bersamaan dengan hal ini terjadi kehilangan air akibat transpirasi sehingga dapat mengurangi luas daun. Sesuai pendapat Sitompul dan Bambang Guritno (1995), bahwa kemampuan daun untuk menghasilkan produk fotosintat ditentukan oleh produktivitas per satuan luas daun luas total daun. Benyamin Lakitan (1995), menyatakan bahwa proses fisiologis yang terus berlangsung pada organ hasil setelah panen dapat menyebabkan kadar air organ berkurang, konversi pati menjadi gula atau sebaliknya, perubahan aroma, perubahan warna, pertumbuhan akar dan atau tunas, pelunakan jaringan dan pembusukan.

Daun merupakan organ tanaman yang berperan penting dalam penyerapan radiasi matahari yang digunakan dalam proses fotosintesis sehingga menghasilkan fotosintat (karbohidrat) yang akan digunakan oleh tanaman untuk pembelahan, pembesaran serta pembentukan jaringan. Apabila translokasi fotosintat dari daun ke bagian tanaman lainnya seperti akar dan batang mengalami hambatan atau berjalan lambat maka menyebabkan berkurangnya berat segar dan berat kering tanaman karena persediaan karbohidrat tidak mencukupi untuk pertumbuhan akar, batang dan daun. Selain itu, adanya kerusakan tanaman terutama pada daun yang disebabkan oleh serangan hama ulat tanah dan ulat tritip menyebabkan berat segar tanaman berkurang dan berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Menurut Benyamin Lakitan (1995), bahwa hambatan terhadap laju fotosintesis disebabkan karena akumulasi fotosintat pada daun yang tidak dapat ditranslokasikan ke organ tanaman yang lain. Sri Setyati Harjadi (2002), menambahkan bahwa apabila laju pembelahan sel dan perpanjangannya serta pembentukan jaringan

berjalan lambat maka pertumbuhan batang, daun dan akar juga akan berjalan lambat karena dalam proses-proses ini tanaman memerlukan karbohidrat untuk perkembangan batang, daun dan akar.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemberian bokashi kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC), dapat diambil kesimpulan bahwa : hipotesis tidak terbukti karena pemberian bokashi kandang sapi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Effi Ismawati Musnamar. 2003. Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gardner, Franklin. P., R. Brent Pearce, Roger L. and Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. *Terjemahan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- M. M. Sri Setyati Harjadi. 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Benyamin Lakitan. 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Benyamin Lakitan. 1995. Hortikultura. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Penebar Swadaya. 1992. Sayur Komersial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pracaya. 2001. Kol Alias Kubis. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahmat Rukmana. 1994. Bertanam Kubis. Kanisius, Yogyakarta.
- Sarwono Hardjowigeno. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Sitompul, S.M. dan Bambang Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutarya, R., G. Grubben dan H. Sutarno. 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

