



**APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR HASIL DEKOMPOSISI  
URINE TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KAILAN  
(*Brassica alboglabra B.*)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Dewi Murni  
NIM 071510301043**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR HASIL DEKOMPOSISI  
URINE TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KAILAN  
(*Brassica alboglabra B.*)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Dewi Murni  
NIM 071510301043**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Wahyudi dan Ibunda Supini yang telah memberi segalanya kasih sayang, perhatian, nasehat, doa;
2. Saudara kembar ku Dewi Astuti yang memberi semangat dan dukungan selama ini;
3. Kekasihku Januar setiaji yang memberi motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Semua guru dan dosen dari TK hingga perguruan tinggi saat ini;
5. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

## **MOTO**

Dengan bekal motivasi, tantangan terasa mudah.

Motivasi adalah modal utama kesuksesan dan paling murah karena sudah ada dalam diri kita semua.

Tetap semangat! Sukses menanti kita.

*(Minhari Handikusuma)*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Dewi Murni

NIM : 071510301043

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Aplikasi Pupuk Organik Cair Hasil Dekomposisi Urine Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra B.*)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada intitusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Juni 2012

Yang menyatakan,

Dewi Murni

NIM 071510301043

**SKRIPSI**

**APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR HASIL DEKOMPOSISI  
URINE TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
KAILAN (*Brassica alboglabra B.*)**

Oleh

Dewi Murni  
NIM 071510301043

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Arie Mudjiharjati, M.S.  
NIP 195007151977032001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Martinus H. Pandutama, M.Sc., Ph.D  
NIP 195403261981031003

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Aplikasi Pupuk Organik Cair Hasil Dekomposisi Urine Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra B.*)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 14 Juni 2012

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji:

Penguji I,

Ir. Arie Mudjiharjati, M.S.  
NIP 195007151977032001

Penguji II,

Penguji III,

Ir. Martinus H. Pandutama, M.Sc., Ph.D.  
NIP 195403261981031003

Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si.  
NIP 196403221989031001

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P.  
NIP 196111101988021001

## RINGKASAN

**Aplikasi Pupuk Organik Cair Hasil Dekomposisi Urine Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra B.*);** Dewi Murni, 071510301043; 2012: 40 halaman, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Pertanian organik merupakan suatu sistem pertanian yang mendorong pengembangan tanah dan tanaman yang sehat melalui beberapa praktek budidaya seperti daur ulang nutrisi dalam bahan organik (sisa-sisa tanaman), rotasi tanaman, pengolahan yang tepat dan mengurangi penggunaan pupuk buatan dan pestisida sintetis. Ada dua jenis pupuk organik, pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Salah satu bahan dasar pupuk organik cair adalah urine sapi. Urine merupakan limbah ternak yang memiliki bau yang sangat menyengat. Selain sebagai limbah, urine sapi dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yang meningkatkan nutrisi tanah dan meningkatkan pertumbuhan kailan dengan menyediakan nutrisi tambahan dalam urine sapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair urine sapi terhadap pertumbuhan kailan, dan (2) mengetahui dosis optimal dari urine sapi pupuk cair didasarkan untuk meningkatkan pertumbuhan kailan itu.

Penelitian ini dilakukan sebagai percobaan pot di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Jember, dan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain: P0 (Urea 15 gr/tanaman), P1 (Pupuk Urine+Rumen+Mollase dosis 257,5 cc/tanaman), P2 (Pupuk Urine+Rumen+Mollase dosis 515 cc/tanaman), P3 (Pupuk Urine+Rumen+Mollase dosis 1030 cc/tanaman), P4 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 210 cc/tanaman), P5 (Pupuk Urine Rumen+Leri dosis 420 cc/tanaman), P6 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 840 cc/tanaman). Perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji jarak Duncan (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf nyata 5%.



Hasil penelitian ini bahwa perlakuan P3 (Pupuk Urine+Rumen+Mollase dosis 1030 cc/tanaman) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan P6 (Urine + rumen + Leri dari 840 cc/tanaman) pada N total tanah, tetapi keduanya memberikan hasil berbeda nyata untuk perlakuan lainnya, P0 (Urea 15 gr/tanaman) P1 (Pupuk Urine+Rumen+Molasses dosis 257,5 cc/tanaman), P2 (Pupuk Urine+Rumen+Molasses dosis 515 cc/tanaman), P4 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 210 cc/tanaman), dan P5 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 420 cc/tanaman). Sedangkan untuk variabel P-Olsen tanah, perlakuan P2 (Pupuk Urine+Rumen+Mollase dari 515 cc/tanaman) memberikan hasil kandungan P-Olsen tanah tertinggi (89,15 ppm), dan menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Untuk variabel kandungan K-tersedia tanah, P3 (Pupuk Urine+Rumen+Molasses dosis 1030 cc/tanaman) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan P5 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 420 cc/tanaman), namun kedua perlakuan menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Semua perlakuan memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat basah dan berat kering tanaman Kailan, namun perlakuan P2, cenderung memberikan berat tanaman tertinggi. Untuk variabel kandungan N tanaman, semua perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata. Demikian pula untuk semua perlakuan kecuali, P6 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dari 840 cc/tanaman), menunjukkan berbeda tidak nyata pada %-kandungan P tanaman, dan menunjukkan hasil terendah kandungan P tanaman (0,36%). Sementara, perlakuan P0 (Urea 15 gr/tanaman) dan P6 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 840 cc/tanaman) memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap %-kandungan K tanaman, tetapi keduanya menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, P1 (Pupuk Urine+Rumen+Molasses dosis 257,5 cc/tanaman), P2 (Pupuk Urine+Rumen+Molasses dosis 515 cc/tanaman), P3 (Pupuk Urine+Rumen+Molasses dosis 1030 cc/tanaman), P4 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 210 cc/tanaman), dan P5 (Pupuk Urine+Rumen+Leri dosis 420 cc/tanaman).

## SUMMARY

**The Application of Liquid Organic Fertilizer of Decomposed Urine to Kailan's (*Brassica alboglabra B.*) Growth;** Dewi Murni, 071510301043; 2012: 40 pages, Department of Soil, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Organic agriculture is a farming system that encourages the development of a healthy soil and plants through some cultivation practices such as recycling of nutrients in organic material (plant remains), crop rotations, proper tillage and reduced use of artificial fertilizers and synthetic pesticides. There are two kinds of organic fertilizers, solid and liquid organic fertilizers. One of the basic ingredients of a liquid organic fertilizer is cow's urine. Urine is a waste of livestock that has a very strong odor. Aside from being a waste, cow's urine can be used as a liquid organic fertilizer that increases soil nutrients and improves kailan's growth by providing additional nutrients in cow's urine. The objectives of this research were to: (1) finding out the effect of giving cow's urine based liquid fertilizer on kailan's growth, and (2) finding out the optimal rate of cow's urine based liquid fertilizer to enhance kailan's growth.

This research was performed as a green house experiment, and conducted utilizing a Complete Randomized Design (CRFD) with seven treatments and four replicates. The treatments were: P0 (15 gr urea/plant), P1 (257.5 cc urine fertilizer+mollase/plant), P2 (515 cc urine fertilizer+mollase/plant), P3 (1030 cc urine fertilizer+mollase/plant), P4 (210 cc urine fertilizer+leri/plant), P5 (420 cc urine fertilizer+leri/plant), P6 (840 cc urine fertilizer+leri/plant). The difference between treatments' means was tested using Duncan Multiple Range Test (DMRT) of 5% level of significant).

The results of this research revealed that treatment P3 (Urine+Rumen+Mollase of 1030 cc/plant) showed non-significant difference with P6 (Urine+Rumen+Leri of 840 cc/plant) on total soil N, but both treatments gave significant difference to other treatments, P0 (Urea of 15 g/plant), P1 (Urine+Rumen+Mollase of 257,5 cc/plant), P2 (Urine+Rumen+Mollase of 515

cc/plant), P4 (Urine+Rumen+Leri of 210 cc/plant), and P5 (Urine+Rumen+Leri of 420 cc/plant). While for the variable Olsen soil-P, the treatment P2 (Urine+Rumen+Mollase of 515 cc/plant) provided the highest Olsen-soil P content (89.15 ppm), and indicated significant difference with other treatments. For variable soil available K, the treatment P3 showed non-significant difference with P5, but both indicated significant difference with other treatments.

All treatments gave a non significant difference to wet and dry Kailan's plant weight, the treatment P2, however tended to provide the highest plant weight. Likewise, for variable plant N content, all treatments gave non-significant difference. Similarly, all treatments, except P6 (Urine+Rumen+Leri of 840 cc/plant), showed non-significant difference on %-plant P content, and P6 showed the lowest plant P-content (0.36 %). While, treatment P0 and P6 gave non-significant difference on %-plant K content, but both of them indicated significantly difference with other treatments, P1 (Urine+Rumen+Mollase of 257,5 cc/plant), P2 (Urine+Rumen+Mollase of 515 cc/plant), P3 (Urine+Rumen+Mollase of 1030 cc/plant), P4 (Urine+Rumen+Leri of 210 cc/plant), and P5 (Urine+Rumen+Leri of 420 cc/plant).

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Aplikasi Pupuk Organik Cair Hasil Dekomposisi Urine Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra B.*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. H. Marga Mandala, M.P., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Arie Mudjiharjati, M.S., selaku Dosen Pembimbing Utama; Ir. Martinus H. Pandutama, MSc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Anggota; Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si. selaku Dosen Penguji III yang telah meluangkan waktu, perhatian dan bimbingannya selama studi serta dalam penyusunan karya ilmiah tertulis.
3. Dr. Ir. Cahyo Adibowo, S. ag., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa.
4. Ayahanda Wahyudi dan Ibunda Supini yang telah memberi segalanya kasih sayang, perhatian, nasehat, doa.
5. Saudara kembar ku Dewi Astuti yang memberi semangat dan dukungan selama ini.
6. Kekasihku Januar setiaji yang memberi motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Kepada sahabat-sahabatku “Miss Hebring” Desty, Windu, Diski, Riny, Desy, Ria, Fany dan teman-teman Jurusan Tanah angkatan 2007 atas kebersamaan selama ini.
8. Segenap Dosen dan Teknisi Jurusan Tanah serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga karya ilmiah ini menjadi salah satu pustaka yang bermanfaat bagi pembaca dan penulis yang lain.

Jember, Juni 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>1.5 Hipotesis</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Klasifikasi dan Syarat Tumbuh Tanaman</b> .....	4
<b>2.2 Kandungan Hara Urine Sapi</b> .....	6
<b>2.3 Pupuk Organik Cair Asal Urine</b> .....	7
<b>2.4 Beberapa Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair</b> .....	8
<b>2.5 Urea</b> .....	12
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Waktu dan Tempat</b> .....	14
<b>3.2 Bahan dan Alat</b> .....	
3.2.1 Bahan .....	14

3.2.1 Alat .....	14
<b>3.3 Rancangan Percobaan .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Pelaksanaan Tanam .....</b>	<b>15</b>
3.4.1 Persiapan Media Tanam .....	15
3.4.1.1 Tanah Sebagai Media Tanam .....	15
3.4.1.2 Pupuk Organik Cair .....	15
3.4.2 Penanaman Tanaman Sayuran Kailan .....	15
<b>3.5 Pemeliharaan Tanaman Kailan .....</b>	<b>15</b>
3.5.1 Cara Pengaplikasian Pupuk .....	16
<b>3.6 Pemanenan .....</b>	<b>16</b>
<b>3.7 Pengamatan .....</b>	<b>16</b>
3.7.1 Tinggi Tanaman Kailan .....	16
3.7.2 Analisis Tanah Sebelum dan Sesudah Dilakukan Percobaan .....	17
3.7.3 Analisis Jaringan Tanaman .....	17
<b>3.8 Skema Kerja Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>4.1 Karakteristik Tanah .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Kandungan Pupuk Organik Cair Asal Urine Yang     Digunakan .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 Sifat Kimia Tanah Media Tanam Setelah Perlakuan .....</b>	<b>20</b>
4.3.1 Nilai pH Tanah .....	20
4.3.2 Kandungan N Tanah .....	22
4.3.3 Kandungan P Tanah .....	23
4.3.4 Kandungan K Tanah .....	24
<b>4.4 Hubungan Antara Kondisi Tanah Setelah Diperlakukan     Dengan Kadar Hara Tanaman .....</b>	<b>25</b>
4.4.1 Kadar N Tanaman .....	26
4.4.2 Kadar P Tanaman .....	27
4.4.3 Kadar K Tanaman .....	28

<b>4.5 Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Tanaman</b>	
<b>Kailan</b> .....	29
4.5.1 Berat Basah Tanaman .....	30
4.5.2 Berat Kering Tanaman .....	31
4.5.3 Tinggi Tanaman .....	32
<b>4.6 Analisa Ekonomi Penelitian</b> .....	33
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
<b>LAMPIRAN</b> .....	41



## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Kandungan unsur hara urine pada beberapa ternak .....	7
2.2	Sifat urine sapi sebelum (0 minggu) dan sesudah (4 minggu) difermentasi .....	9
2.3	Kandungan pupuk organik cair dari fermentasi isi rumen sapi .....	12
4.1	Hasil analisis pendahuluan tanah sebelum diperlakukan .....	19
4.2	Sifat kimia pupuk organik cair asal urine .....	19
4.3	Sifat kimia tanah setelah perlakuan .....	20
4.4	Kadar unsur hara tanaman .....	25
4.5	Analisis sidik ragam berat basah dan berat kering tanaman .....	30
4.6	Tinggi tanaman kailan pada umur 40 hst .....	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan NPK tanah .....	21
4.2	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan NPK tanaman ..	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
A.	Cara kerja analisis sifat kimia tanah (pH, NPK) .....	41
B.	Cara kerja analisis sifat kimia tanaman (NPK) .....	43
C.	Data pengamatan dan analisis varian kadar N-tanah (%) .	45
D.	Data pengamatan dan analisis varian kadar P-tanah (ppm) .....	47
E.	Data pengamatan dan analisis varian kadar K-tanah (me/100gr) .....	49
F.	Data pengamatan dan analisis varian nilai ph Tanah .....	51
G.	Data pengamatan dan analisis varian kadar N-tanaman (%) .....	53
H.	Data pengamatan dan analisis varian kadar P- tanaman (%) .....	56
I.	Data pengamatan dan analisis varian kadar K- tanaman (%) .....	59
J.	Data pengamatan dan analisis varian berat basah tanaman (gr) .....	62
K.	Data pengamatan dan analisis varian berat kering tanaman (gr) .....	64
L.	Data pengamatan dan analisis varian tinggi tanaman Kailan 40 hst (cm) .....	66
M.	Foto tanaman kailan pada umur 40 hst .....	68
N.	Kriteria penilaian sifat kimia tanah (PPT 1983) .....	71