



**PENGARUH PUPUK CAIR DARI LIMBAH CAIR PRODUKSI MOCAF  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI  
(*Brassica juncea* L.)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Liris Puriwati**

**NIM.081510501037**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2012**



**PENGARUH PUPUK CAIR DARI LIMBAH CAIR PRODUKSI MOCAF  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI  
(*Brassica juncea* L.)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

**Liris Puriwati**

**NIM.081510501037**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PUPUK CAIR DARI LIMBAH CAIR PRODUKSI MOCAF  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI**

*(Brassicajuncea L.)*

Oleh

Liris Puriwati  
NIM. 081510501037

Pembimbing

DosenPembimbingUtama : Tri Handoyo, S.P.,Ph.D.  
NIP. 197112021998021001

DosenPembimbingAnggota : UmmiSholikhah, S.P., M.P  
NIP. 197811302008122001

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala rahmat, kasih sayang, hidayah serta kemudahan yang sungguh luar biasa dalam membimbing hidup Umat-Nya;
2. Bapak Subakin Antoro, Ibu Sri Purwati, kedua orang tua ku tercinta yang selalu menyayangiku dan menyebut nama ku dalam setiap do'a yang dipanjatkan Kepada Nya.
3. Kakak ku Sri Eni Puji Astutik, Adik ku Yunia Styantari, Kakak Ipar ku Wahyu Agus Endriyatno yang selalu memberi kasih sayang, mendoakan dan memotivasi selama ini.
4. Dosenku tercinta, Pak Tri Handoyo, Ibu Ummi Sholikhah dan Pak Hidayat Bambang yang selalu memberiku semangat untuk lebih maju dan selalu sabar dalam membimbing skripsi ini;
5. Keluarga kos Kalimantan IV C59, terimakasih atas do'a, dukungan dan hari-hari penuh kisah bersama kalian.
6. Keluarga Agroteknologi '08 dan teman-teman Faperta yang selalu memberi suntikan kata "Semangat" setiap hari, terimakasih banyak.
7. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi;
8. Almamater Program Studi Agroteknologi Fakultas pertanian, Universitas Jember.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Liris Puriwati

NIM : 081510501037

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pupuk Cair dari Limbah Cair Produksi Mocaf Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)” yang saya tulis benar-benar hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

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

Jember, 13 November 2012

yang menyatakan,

Liris Puriwati

NIM. 081510501037

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Cair dari Limbah Cair Produksi iMocaf Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Selasa  
tanggal : 13 November 2012  
tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

Tri Handoyo, S.P., Ph.D.  
NIP. 197112021998021001

Penguji 2,

Penguji 3,

Ummi Sholikhah S.P., M.P  
NIP. 197811302008122001

Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM.  
NIP. 195707071984031004

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T  
NIP. 195901021988031002

**PENGARUH PUPUK CAIR DARI LIMBAH CAIR PRODUKSI MOCAF  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI  
(*Brassica juncea* L.)**

**EFFECT OF LIQUID FERTILIZER FROM FERMENTED CASSAVA  
LIQUID WASTE ON MUSTARD PLANTS  
(*Brassica juncea* L.)**

**Liris Puriwati**

***ABSTRACT***

*Modified cassava flour was fermentation of cassava flour, produced a waste that caused odor. In this study, the liquid waste was fermented using EM4 to formed liquid fertilizer that had been applied to the mustard. Utilization of fermented cassava waste as liquid fertilizer expected to improve the growth and yield of mustard. Fermented cassava waste was fermented using EM4 and other additional organic materials (manure, cow urine and ash) as a source of bacterial decomposition of nitrogen and minerals provider. Several liquid fertilizer treatment (0-150 ml/plant) were significantly different effect on the height of plant, leaf number, and leaf carbohydrates content of mustard. The application of 25 ml/plant into the media increased the production of wet and dry weight of plants. The content of chlorophyll and protein gradually increased with the addition of liquid fertilizer. The waste liquid of Mocaf production had a good prospects as a liquid organic fertilizer because it can improved to the growth and development of mustard.*

*Keyword: liquid organic fertilizer, liquid waste, modified cassava flour*

## RINGKASAN

**Pengaruh Pupuk Cair Dari Limbah Cair Produksi Mocaf Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.).** Liris Puriwati, 081510501037; 2012: 30 halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Kata Kunci: Pupuk Cair Organik, Limbah Cair, Fisiologi, Modified cassava flour.

Mocaf (*Modified cassava flour*) merupakan tepung hasil fermentasi umbi ketela pohon. Proses fermentasi umbi tersebut menghasilkan limbah cair yang menyebabkan bau tidak sedap, sehingga perlu difermentasikan lebih lanjut menggunakan EM4 menjadi pupuk cair yang telah diaplikasikan pada tanaman sawi. Pemanfaatan limbah produksi Mocaf sebagai pupuk cair diharapkan dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil dari tanaman sawi. Limbah produksi Mocaf difermentasikan lanjut menggunakan EM4 dan tambahan bahan organik lain (pupuk kandang, urin sapi, dan abu) sebagai sumber bakteri pengurai penyedia nitrogen dan mineral. Beberapa perlakuan pemberian pupuk cair (0-150 ml/tanaman) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan kandungan karbohidrat daun tanaman sawi. Pemberian 25 ml/tanaman mampu meningkatkan produksi berat basah dan kering tanaman. Kadungan klorofil dan protein cenderung meningkat seiring meningkatnya penambahan pupuk cair. Pengolahan limbah produksi Mocaf menjadi pupuk cair memiliki prospek yang baik karena dapat meningkatkan hasil tanaman sawi.



## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pupuk Cair Dari Limbah Cair Produksi Mocaf Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)”. Penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar, M.T. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS, selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Jember;
2. Tri Handoyo, S.P.,Ph.D., Umni Sholikhah S.P.,M.P, dan Ir. Hidayat Bambang Setyawan MM. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Teman-teman Agroteknologi terutama angkatan 2008;
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian.

Jember, 13 November2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PEMBIMBINGAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Tinjauan Umum.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Mocaf (<i>Modified cassava flour</i>).....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Manfaat Pemupukan.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Pupuk Organik Cair.....</b>	<b>6</b>
<b>2.5 Hipotesis .....</b>	<b>7</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat .....</b>	<b>8</b>
3.2.1 Bahan .....	8
3.2.2 Alat .....	8

<b>3.3 Metode Percobaan</b> .....	8
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	10
3.4.1 Pembuatan Pupuk Cair Limbah Mocaf .....	10
3.4.2 Persiapan Media Tanam .....	11
3.4.3 Persemaian .....	11
3.4.4 Penanaman .....	11
3.4.5 Pemupukan .....	11
3.4.6 Penyiraman dan Penyulaman .....	12
3.4.7 Pemanenan .....	12
<b>3.5 Parameter Penelitian</b> .....	12
3.5.1 Laju Pertumbuhan Tanaman (cm/hari) .....	12
3.5.2 Jumlah Daun (Helai) .....	12
3.5.3 Analisa Klorofil ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ) .....	12
3.5.4 Kandungan Protein ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ).....	13
3.5.5 Kandungan Karbohidrat ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ).....	13
3.5.6 Berat Basah Tanaman (gr) .....	14
3.5.7 Berat Kering Tanaman (gr) .....	14
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	15
<b>4.1 Kondisi Umum Penelitian</b> .....	15
<b>4.2 Hasil Analisis Parameter Pengamatan</b> .....	18
4.2.1 Laju Pertumbuhan Tanaman (cm/hari) .....	19
4.2.2 Jumlah Daun (Helai) .....	21
4.2.3 Kandungan Klorofil ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ) .....	22
4.2.4 Kandungan Protein ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ).....	24
4.2.5 Kandungan Karbohidrat ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ).....	25
4.2.6 Berat Basah dan Berat Kering Tanaman (gr) .....	26
<b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	28
<b>5.1 Simpulan</b> .....	28
<b>5.2 Saran</b> .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	29
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Denah Rancangan Percobaan .....	9
Diagram Alir Pembuatan Pupuk Cair Limbah Mocaf .....	10
Persiapan Sebelum Penanaman.....	15
Pemindahan Bibit dan Pengaplikasian Pupuk pada Tanaman .....	16
21 Tanaman Sawi 28 HST .....	16
Sample Tanaman Sawi dengan 7 Perlakuan .....	17
Pengukuran Tinggi Tanaman .....	19
Grafik Pengaruh Dosis Pupuk Cair Terhadap Laju Pertumbuhan .....	20
Grafik Pengaruh Dosis Pupuk Cair Terhadap Jumlah Daun.....	21
Persiapan sebelum analisis di laboratorium .....	22
Grafik Pengaruh Terhadap Kandungan Klorofil Daun .....	23
Grafik Pengaruh Terhadap Kandungan Protein Daun .....	24
Grafik Pengaruh Terhadap Kandungan Karbohidrat Daun.....	25
Grafik Pengaruh Terhadap Berat Basah.....	26
Grafik Pengaruh Terhadap Berat Kering .....	26

## **DAFTAR TABEL**

Rangkuman Hasil Sidik Ragam Semua Parameter Pengamatan .....	18
--	----