



**KARAKTERISTIK PRODUKSI SENYAWA HUMIK  
BERBAHAN BAKU JERAMI PADI**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Fitria Ekawati Wulandari  
NIM 071510301040**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**KARAKTERISTIK PRODUKSI SENYAWA HUMIK  
BERBAHAN BAKU JERAMI PADI**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan program Studi Ilmu Tanah (S1)  
dan mencapai gelar sarjana pertanian

**Oleh:**

**Fitria Ekawati Wulandari  
NIM 071510301040**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Luluk Triandayani yang telah memberikan dukungan demi kelancaran masa studi saya di perguruan tinggi.
2. Adik-adikku tercinta Septiyana Suci Dwi Maharani dan Mega Khuzaimah Trisetyowati yang selalu menemani aku dalam suka dan duka.
3. “Pahlawan Tanpa Tanda Jasa”-ku terhormat di SD Negeri Sumber Sari V, SMP Negeri 12 Jember, SMA Negeri 04 Jember.
4. Alamamater Tercinta Fakultas Pertanian Universitas Negeri Jember

## MOTTO

Allah hendak menerangkan (hukum syariat) kepadamu, dan menunjukimu kepada jalan-jalan orang yang sebelum kamu (para nabi dan shalihin) dan (hendak) menerima taubatmu. Dan Allah maha mengetahui lagi Maha bijaksana.

Dan Allah hendak menerima taubatmu, sedang orang-orang mengikuti hawa nafsunya bermaksud supaya kamu berpaling sejauh-jauhnya (dari kebenaran) (terjemahan surat An-Nisa' ayat 26-27)\*

All iz well (Innallaha Ma'ana)  
(Nuriz Sholihul Arifin, SH.)\*\*

---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

\*\*\*) Direktur Utama Bimbingan Belajar Privat Plus Semangat Baru (SEMAR).

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Ekawati Wulandari

NIM : 071510301040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: *Karakteristik Produksi Senyawa Humik Berbahan Baku Jerami Padi* adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum diajukan pada institusi lain serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika pernyataan ini tidak benar kemudian hari.

Jember, 27 Februari 2012

Yang Menyatakan,

Fitria Ekawati Wulandari

NIM. 0715150301040

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PRODUKSI SENYAWA HUMIK  
BERBAHAN BAKU JERAMI PADI**

Oleh:

Fitria Ekawati Wulandari  
NIM. 071510301040

Pembimbing

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si.

Pembimbing Anggota : Ir. Arie Mudjiharjati, M.S.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: **KARAKTERISTIK PRODUKSI SENYAWA HUMIK BERBAHAN BAKU JERAMI PADI**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari, tanggal : Rabu, 29 Februari 2012

Tempat : Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Tim Penguji

Penguji I

Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si  
NIP. 196505231993022001

Penguji II

Penguji III

Ir. Arie Mudjiharjati, M.S.  
NIP. 195007151977032001

Ir. Djempari Thoyib  
NIP. 195008081976031002

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP  
NIP. 196111101988021001

*Karakteristik Produksi Senyawa Humik Berbahan Baku Jerami Padi*

**Fitria Ekawati Wulandari**

*Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik produksi senyawa humik berbahan baku jerami padi. Selama proses dekomposisi menggunakan 6 perlakuan, perlakuan tersebut antara lain; utuh, 10-12, kawul, utuh+Em4, 10-12 cm+Em4, kawul+Em4. Hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa selama proses pengomposan terjadi perubahan sifat fisik senyawa humik ekstrak kompos jerami padi yaitu warna kompos yang dihasilkan coklat menjadi coklat kehitaman, bau yang ditimbulkan berkurang kecuali perlakuan kawul+Em4, terjadinya penurunan tinggi kompos pada semua perlakuan. Perubahan sifat kimia menunjukkan bahwa pemberian Em4 memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan pH mendekati netral dibandingkan dengan tanpa Em4, perlakuan yang mendekati netral yaitu 10-12cm+Em4 (7,61) dan Kawul+Em4 (7,86). Secara umum terjadinya penurunan kadar air pada setiap Minggu pengomposan. Pemberian Em4 dan tanpa Em4 terhadap ukuran jerami memberikan pengaruh berbeda terhadap ketersediaan C-organik antara 25,1%-32,3%, N-total tertinggi dimiliki perlakuan utuh yaitu 2,524%, C/N rasio antara 11-25, P-total tertinggi dimiliki perlakuan kawul+Em4 (0,69%), nilai C/P rasio terendah pada perlakuan utuh+Em4 (41,49), K-total tertinggi pada perlakuan kawul+Em4 (2,22%) dan 10-12cm+Em4(2,24%), sedangkan C/K rasio berkisar antara 11-25. Hubungan antara C/N dan C/P Rasio sama dengan hubungan antara C/N dan C/K Rasio yang berbeda tidak nyata, tetapi hubungan antara C/P dan C/K Rasio berbanding terbalik dengan persamaan  $y = -0,447 + 23,43x$  dan ( $R^2 = 0,275$ )

Kata kunci: karakteristik, senyawa humik, jerami, Em4.



*The Characteristic of Humic Compounds Extracted From the Rice Straw*

**Fitria Ekawati Wulandari**

*Departement of Soil, Faculty of Agriculture, University of Jember*

**ABSTRACT**

This research aim is to know about the characteristic of humic compounds extracted from the rice straw. The process of decomposition needs 6 treatments: they are no cutting, cutting 10-12 cm, “kawul”, no cutting+ Em4, cutting 10-12cm+Em4, kawul+Em4. The Final results of the reserch during the process of composting, were the changing of the physical characteristic of the extracted humic compounds. The colour of the compost was brown to blackish brown, the bad smell that rises was decrease except in kawul+Em4 treatment, this happenned because the high significant reduction of kawul. The change of the chemical characteristic show that Em4 give the significant effect to the pH that almost neutral compared with without Em4. Such as were cutting 10-12cm+Em4 (7,61) and kawul+Em4 (7,86). Generally, the decrease of water on every week. Given Em4 and without Em4 in the size of the rice straw the different effects to the C-organic (25,1%-32,3%), the biggest value of N-total earn by no cutting 2,52%, C/N ratio between 11-25%, P-total value earn by tinder+Em4 (0,69%), the smallest C/P ratio value earn by no cutting+Em4 (41,49), the biggest K-total earn by kawul+Em4 (2,22%) and cutting 10-12cm+Em4 (2,24%), C/K ratio between 11-25. The relation among C/N and C/P Ratio proportional equal to relation among C/N and C/K Ratio, but the relation among C/P and C/K Ratio (r) value decrease linear equation  $y=-0,447x+23,43$  and ( $R^2=0,275$ )

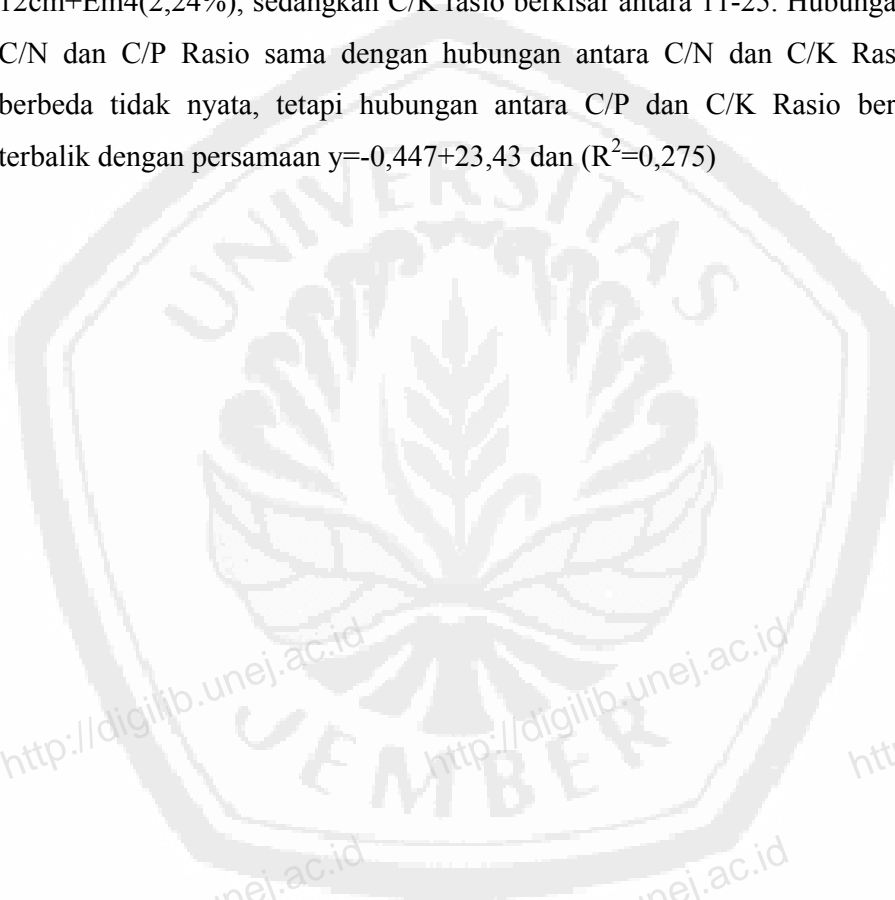
Key words: Characteristic, humic compounds, rice straw, Em4

## RINGKASAN

**KARAKTERISTIK PRODUKSI SENYAWA HUMIK BERBAHAN BAKU JERAMI PADI.** Fitria Ekawati Wulandari, 071510301040; 2007; 55 halaman; Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Jerami merupakan hasil limbah produk tanaman padi yang tersebar luas di wilayah Indonesia. Di dalam jerami padi terdapat unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan unsur-unsur hara lainnya. Selama ini petani membuat limbah pertanian dalam bentuk kompos ke dalam lahan mereka dan sangat jarang sekali dalam bentuk senyawa humik. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember yang dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2011 dengan 6 perlakuan, perlakuan tersebut antara lain perlakuan tunggal (utuh, 10-12cm, kawul) dan perlakuan kombinasi (utuh+ Em4, 10-12cm+Em4 dan kawul+ Em4). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik hasil produksi senyawa humik ekstrak kompos jerami padi meliputi (penurunan tinggi kompos jerami, warna cairan ekstrak kompos, dan bau), dan perubahan sifat kimia hasil produksi senyawa humik ekstrak kompos jerami padi meliputi (pH, Kadar air, C-organik, N-total, C/N Rasio, P-total, C/P Rasio, dan K-total, C/K rasio) pada tiap-tiap perlakuan yang terjadi selama proses dekomposisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Secara umum, perubahan sifat fisik senyawa humik ekstrak kompos jerami padi yaitu, warna pengomposan yang dihasilkan yaitu coklat hingga coklat kehitaman, semakin lama proses pengomposan bau yang ditimbulkan oleh kompos semakin berkurang kecuali perlakuan kawul, Em4. Perubahan sifat kimia menunjukkan bahwa pemberian Em4 memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan pH mendekati netral dibandingkan dengan tanpa Em4, perlakuan yang mendekati netral yaitu 10-12cm+Em4 (7,61) dan Kawul+Em4 (7,86). Secara

umum terjadinya penurunan kadar air pada setiap Minggu pengomposan. Pemberian Em4 dan tanpa Em4 terhadap ukuran jerami memberikan pengaruh berbeda terhadap ketersediaan C-organik antara 25,1%-32,3%-, N-total tertinggi dimiliki perlakuan utuh yaitu 2,524%, C/N rasio antara 11-25, P-total tertinggi dimiliki perlakuan kawul+Em4 (0,69%), nilai C/P rasio terendah pada perlakuan utuh+Em4 (41,49), K-total tertinggi pada perlakuan kawul+Em4 (2,22%) dan 10-12cm+Em4(2,24%), sedangkan C/K rasio berkisar antara 11-25. Hubungan antara C/N dan C/P Rasio sama dengan hubungan antara C/N dan C/K Rasio yang berbeda tidak nyata, tetapi hubungan antara C/P dan C/K Rasio berbanding terbalik dengan persamaan  $y = -0,447 + 23,43x$  dan ( $R^2 = 0,275$ )



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **KARAKTERISTIK PRODUKSI SENYAWA HUMIK BERBAHAN BAKU JERAMI PADI**.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga atas bantuan moral dan spiritual kepada :

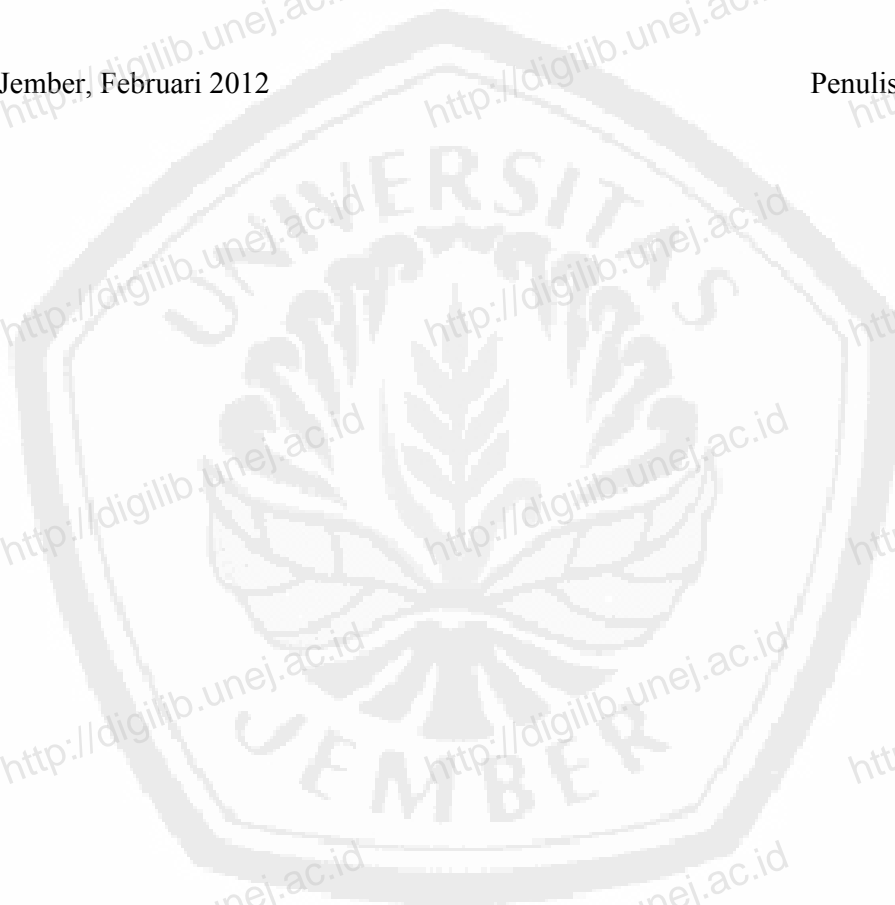
1. Bapak, dan Ibu yang senantiasa memberikan semangat dan doa dalam hidupku.
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Dr. Ir Marga Mandala, M.S. selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember
3. Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si. dan Ir. Arie Mudjiharjati, M.S. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Anggota atas bimbingan, nasihat dan dorongan moral dalam penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.
4. Ir. Djempari Thoyib, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam penulisan karya tulis ini.
5. Bapak Muhammad Ilham dan para teknisi laboratorium tanah yang membantu dalam pengumpulan data-data karya tulis ini.
6. Dr. Ir. Cahyo Adi Bowo. MS. sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan bimbingan selama masa studi.
7. Rekan-rekan Soil 2007 Agus, Adit, Kuntepa, Alivia yang selalu mendampingi dan mendoakan selama masa kuliah. Teman hidup yang mendukungku Bobby Yulian Nurianto.
8. Masyarakat HIMAHITA yang telah memberikan proses panjang dalam perjalanan pendewasaan kemampuan.
9. Penghuni F-SIAP, PEKA, dan MAPENSA yang selalu memberikan canda tawa pengertian, pemahaman dan kedewasaan sehingga membuatku bisa menjadi seperti sekarang.

10. Keluarga Besar Bimbingan Belajar Privat- Plus “SEMANGAT BARU (SEMAR)”, Sahabat Nuriz Sholihul Arifin, SH., Sahabati Ajizah Hayati, Sp.

Penulis berharap kritik dan saran dari semua pihak terhadap karya tulis ilmiah ini, untuk penyempurnaan dikemudian hari. Akhirnya, semoga karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan salah satu pustaka yang bermanfaat bagi pembaca dan penulis yang lain.

Jember, Februari 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
.....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PEMBIMBING</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>x</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Hipotesis .....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Limbah Pertanian Organik.....	5
2.2 Seresah Jerami Padi Sebagai Bahan Organik .....	5
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pelapukan Bahan Organik...6	
2.3.1 Pengaruh Kandungan Zat.....	6
2.3.2 Pengaruh Ukuran Bahan Mentah .....	6
2.3.3 Nisbah C/N.....	7
2.3.4 Kelembapan .....	8
2.3.5 Sirkulasi Udara (Aerasi) .....	8
2.3.6 Nilai pH.....	9
2.3.7 Suhu.....	9
2.3.8 Humus.....	10
2.4 Senyawa Humik.....	12
2.5 Starter .....	14

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Bahan dan Alat .....	15
3.3 Persiapan Alat dan Bahan Untuk Media Pengomposan .....	15
3.4 Cara Pembuatan Campuran Larutan Em4.....	16
3.5 Pengamatan .....	16
3.6 Cara Pengambilan Cairan.....	16
3.7 Metode Analisis Kimia .....	17
3.8 Analisis Data .....	17

## **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Karakteristik Jerami Padi Awal Sebelum Diperlakukan .....	18
---	----

4.2 Karakteristik Sifat Fisik Jerami Selama Proses Pengomposan	19
4.3 Nilai pH pada Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami Padi	24
4.4 Tingkat Kematangan Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami Padi	28
4.4.1 Kadar Air	29
4.4.2 Kadar C-organik	30
4.4.3 Kadar N-total	32
4.4.4 C/N Rasio	33
4.4.5 Kadar P-total	35
4.4.6 C/P Rasio	37
4.4.7 Kadar K-total	40
4.4.8 C/K Rasio	42
4.4.9 Rasio Antara C/N, C/P, dan C/K	44
4.4.10 Hubungan Antara C/N Rasio dan C/P Rasio	47
4.4.11 Hubungan Antara C/N Rasio dan C/K Rasio	49
4.4.12 Hubungan Antra C/P Rasio dan C/K Rasio	51

## **BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

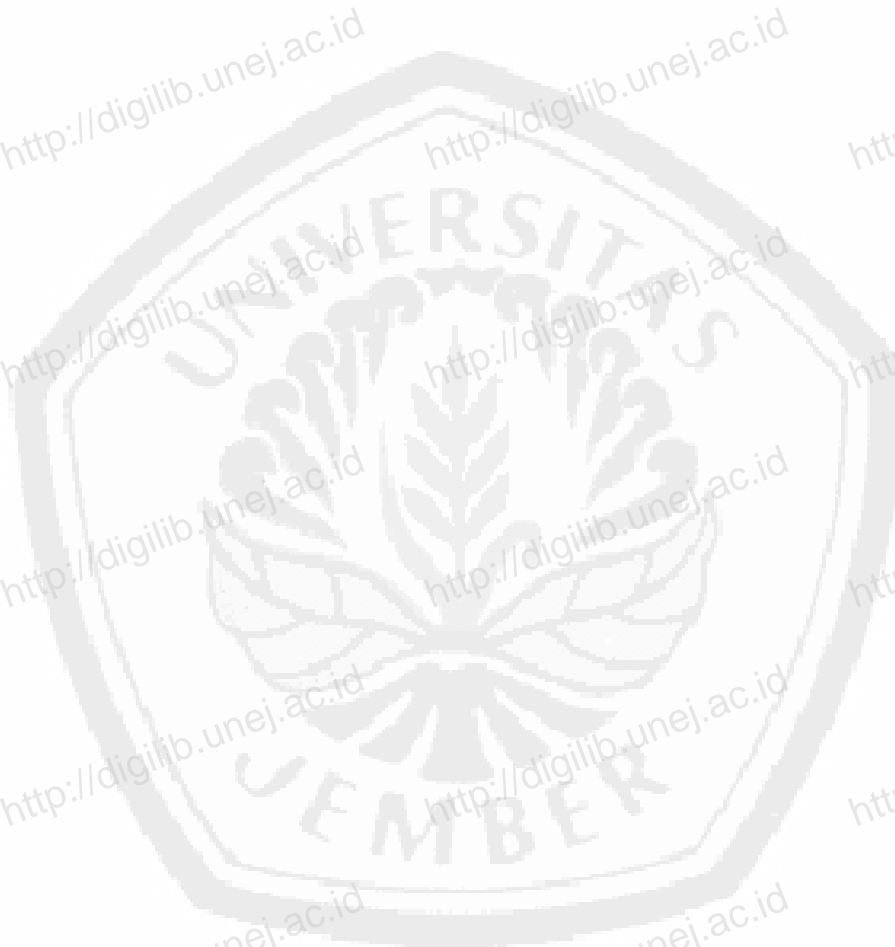
	Halaman
2.1 Komposisi Karbon ( C ) dan Nitrogen ( N ) pada Beberapa Bahan Organik.....	7
2.2 Kelembapan Ideal Pengomposan Beberapa Jenis Bahan Organik .....	8
2.3 Komposisi asam humik dan asam fulvic (Persentase) .....	11
4.1 Karakteristik Jerami Awal Sebelum Diperlakukan .....	18
4.2 Perubahan Warna, Bau, dan Pengurangan Tinggi Kompos Selama Proses Pengomposan Produksi Senyawa Humik Ekstrak Kompos Padi. .	20
4.4.2 Kandungan C-organik Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan.....	30
4.4.3 Kandungan N-total Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan.....	32
4.4.4 C/N Rasio Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan.....	34
4.4.5 Kandungan P-total Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan.....	36
4.4.6 C/P Rasio Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan .....	37
4.4.7 K-total Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan.....	42
4.4.8 C/K Rasio Ekstrak Kompos Jerami Padi Pada Berbagai Perlakuan.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1	Model Struktur Asam Humat Berdasarkan Stevenson (1982) R dapat Berupa Alkil, Aril, atau Aralkil .....	12
2.2	Model Struktur Asam Fulvat Berdasarkan Buffer et al (1977) .....	13
2.3	Diagram Alur Pemisahan Senyawa Humat Menjadi Berbagai Fraksi Humat (Tan, 1993; Stevenson, 1982) dengan Modifikasi .....	13
4.2	Perubahan Penurunan Kompos Selama Pengomposan .....	26
4.3	Perubahan pH Selama Proses Pengomposan .....	28
4.4.1	Peningkatan Kadar Air pada Berbagai Perlakuan Selama 6 Minggu Pengomposan .....	30
4.4.2	Penurunan C-organik (%) Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami Padi Selama Inkubasi .....	32
4.4.3	Kadar N-total (%) Selama Inkubasi .....	34
4.4.4	Penurunan C/N Rasio Selama Inkubasi .....	36
4.4.5	Kadar P-total (%) Selama Inkubasi .....	38
4.4.6	Perbandingan C/P Rasio Selama Inkubasi .....	40
4.4.7	Kadar K-total (%) Selama Inkubasi .....	43
4.4.8	Perbandingan C/K Rasio Selama Inkubasi .....	45

4.4.9	Hubungan Antara C/N Rasio dan C/P Rasio .....	47
4.4.10	Hubungan Antara C/N Rasio dan C/K Rasio.....	49
4.4.11	Hubungan Antara C/P Rasio dan C/K Rasio .....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Gambar Denah Perlakuan.....	61
B. Gambar Produksi Senyawa Humik Selama 4 Minggu Inkubasi.....	62
C. Gambar Produksi Senyawa Humik Selama 6 Minggu Inkubasi.....	64
D. Standart Kualitas Kompos Limbah Asal Pertanian Berdasarkan SNI 19-7030-2004.....	66
E. Peningkatan Produksi padi, Jagung, Dan Kedelai (Angka Sementara Tahun 2010 dan Angka Raamalan 1 Tahun 2011. Berdasarkan Badan Pusat Statistik No 18/03/thn XIV, 1 Maret 2010. .... 68	68
F. Lampiran F. Rata- rata pH Tiap-tiap Perlakuan pada Minggu Ke-2, 4, dan 6.....	69
G. Lampiran G. Rata-rata Kadar Air Tiap-tiap Perlakuan Minggu Ke-2, 4 dan 6.....	70
H. Analisis Kimia C-organik, N-total, C/N Rasio, P-total, C/Prasio, K-total, C/K total, 2 Minggu setelah Pengomposan.....	71
I. Analisis Kimia C-organik, N-total, C/N Rasio, P-total, C/Prasio, K-total, C/K total, 4 Minggu setelah Pengomposan .....	78
J. Analisis Kimia C-organik, N-total, C/N Rasio, P-total, C/Prasio, K-total, C/K total, 6 Minggu setelah Pengomposan .....	85

K.	Hubungan Antara C/N Rasio dan C/P Rasio.....	94
L.	Hubungan Antara C/N Rasio dan C/K Rasio.....	96
M.	Hubungan Antara C/P Rasio dan C/K Rasio.....	98
N.	Rangkuman Perubahan kompos Secara Fisik Selama Proses Pengomposan.....	99
O.	Rangkuman Analisis Kimia selama proses pengomposan.....	100

