

**PROFIL GELATINISASI PATI  
BERAS ORGANIK PUTIH VARIETAS JASMINE,  
MERAH VARIETAS SAODAH, DAN HITAM  
VARIETAS JAWA  
DALAM KEMASAN PLASTIK POLIPROPILEN  
SELAMA PENYIMPANAN 6 (ENAM) BULAN**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
DEA SUSANTO  
6103010103**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016**

**PROFIL GELATINISASI PATI  
BERAS ORGANIK PUTIH VARIETAS JASMINE,  
MERAH VARIETAS SAODAH, DAN HITAM  
VARIETAS JAWA  
DALAM KEMASAN PLASTIK POLIPROPILEN  
SELAMA PENYIMPANAN 6 (ENAM) BULAN**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**DEA SUSANTO**

**6103010103**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016**

**PROFIL GELATINISASI BERAS ORGANIK PUTIH VARIETAS  
JASMINE, MERAH VARIETAS SAODAH, DAN HITAM VARIETAS  
JAWA DALAM KEMASAN PLASTIK POLIPROPILEN SELAMA  
PENYIMPANAN 6 (ENAM) BULAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
*untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan*  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

Dea Susanto  
6103010103

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**PROFIL GELATINISASI BERAS ORGANIK PUTIH VARIETAS  
JASMINE, MERAH VARIETAS SAODAH, DAN HITAM VARIETAS  
JAWA DALAM KEMASAN PLASTIK POLIPROPILEN SELAMA  
PENYIMPANAN 6 (ENAM) BULAN**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Juli 2016



Dea Susanto

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Profil Gelatinisasi Pati Beras Organik Putih Varietas Jasmine, Merah Varietas Saodah, dan Hitam Varietas Jawa Dalam Kemasan Plastik Polipropilen (PP) selama Penyimpanan 6 (Enam) Bulan” yang diajukan oleh Dea Susanto (6103010103) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,

  
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

Tanggal: 27/7 2016

  
Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si.

Tanggal: 26 Juli 2016



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Dea Susanto

NRP : 6103010103

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**PROFIL GELATINISASI BERAS ORGANIK PUTIH VARIETAS  
JASMINE, MERAH VARIETAS SAODAH, DAN HITAM VARIETAS  
JAWA DALAM KEMASAN PLASTIK POLIPROPILEN SELAMA  
PENYIMPANAN 6 (ENAM) BULAN**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2016

Yang menyatakan,



Dea Susanto

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Profil Gelatinisasi Pati Beras Organik Putih Varietas Jasmine, Merah Varietas Saodah, dan Hitam Varietas Jawa Dalam Kemasan Plastik Pokipropilen (PP) selama Penyimpanan 6 (Enam) Bulan” yang diajukan oleh Dea Susanto (6103010103) telah diujikan pada 1 Juli 2016 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,



Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si.  
Tanggal: 26 Juli 2016

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.  
Tanggal:

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Profil Gelatinisasi PatiBeras Organik Putih Varietas Jasmine, Merah Varietas Saodah, dan Hitam Varietas Jawa dalam Kemasan Plastik Polipropilen (PP) selama Penyimpanan Enam Bulan”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Fakultas Teknologi Pertanian yang memberikan sarana untuk penelitian ini.
2. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Keluarga, tim skripsi beras serta semua pihak yang terkait dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Surabaya, Juni 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Beras .....	5
2.2. Beras Organik.....	6
2.2.1. Beras Merah .....	7
2.2.2. Beras Putih.....	7
2.2.3. Beras Hitam.....	8
2.3. Perubahan selama Penyimpanan Beras .....	9
2.4. Gelatinisasi dan Retrogradasi Pati .....	10
2.5. <i>Rapid Visco Analyzer</i> .....	15
2.6. Kemasan.....	18
BAB III. HIPOTESA .....	20
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	21
4.1. Bahan .....	21
4.1.1. Bahan Penelitian .....	21
4.1.2. Bahan Analisa.....	21
4.2. Alat .....	21
4.2.1. Alat untuk Proses .....	21
4.2.2. Alat untuk Analisa .....	22
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
4.4. Rancangan Percobaan .....	22

4.4.1. Unit Percobaan.....	23
4.5. Pelaksanaan Penelitian .....	24
4.5.1. Preparasi Beras.....	25
4.5.2. Metode Analisa.....	25
4.5.2.1.PenentuanProfilGelatinisasiPati.....	25
4.5.2.2.Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	26
4.5.2.3.Penentuan Kadar Amilosa.....	26
4.5.2.7.Penentuan Kadar Gula Reduksi Metode Nelson Somogyi.....	27
4.5.2.7.Penentuan Kadar Pati Metode Hidrolisis Asam.....	27
 BAB V. PEMBAHASAN.....	 29
5.1. Viskositas Puncak ( <i>Peak Viscosity</i> ).....	30
5.2. Viskositas Setelah Pemanasan ( <i>Trough Viscosity</i> ).....	35
5.3. Viskositas Saat Pemanasan ( <i>Breakdown Viscosity</i> ).....	37
5.4. Viskositas Retrogradasi ( <i>Setback Viscosity</i> ).....	39
5.5. Viskositas Akhir ( <i>Final Viscosity</i> ).....	41
5.6. Waktu Puncak Gelatinisasi ( <i>Peak Time</i> ).....	43
5.7. Suhu Gelatinisasi ( <i>Pasting Temperature</i> ).....	45
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	 48
6.1. Kesimpulan .....	48
6.2. Saran .....	49
 DAFTAR PUSTAKA .....	 50
 LAMPIRAN.....	 55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Molekul Amilosa dan Amilopektin.....	11
Gambar 2.2. Struktur Granula Pati .....	11
Gambar 2.3. Mekanisme Gelatinisasi Pati .....	12
Gambar 2.4. (A) Pati; (B) Pati yang Tergelatinisasi; (C) Retrogradasi Pati.....	13
Gambar 2.5. Skema Perubahan Granula Pati saat Pengukuran dengan RVA.....	14
Gambar 2.6. Kurva <i>Rapid Visco Analyser</i> .....	16
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian Penyimpanan Beras Organik putih varietas Jasmine, merah varietas Saodah, dan hitam varietas Jawa.....	26
Gambar 5.1. <i>Peak Viscosity</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	31
Gambar 5.2. <i>Peak Viscosity</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	31
Gambar 5.3. <i>Peak Viscosity</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	31
Gambar 5.4. Kadar Gula Reduksi Beras Putih, Merah, dan Hitam selama 6 Bulan Penyimpanan dalam Plastik PP .....	33
Gambar 5.5. Kadar Pati Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam selama 6 Bulan Penyimpanan dalam Plastik PP .....	33
Gambar 5.6. Kadar Amilosa Beras Putih, Merah, dan Hitam selama 6 Bulan Penyimpanan dalam Plastik PP .....	34

Gambar 5.7.	Kadar Air Beras Putih, Merah, dan Hitam selama 6 Bulan Penyimpanan dalam Plastik PP .....	34
Gambar 5.8.	<i>Trough Viscosity</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	35
Gambar 5.9.	<i>Trough Viscosity</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	36
Gambar 5.10.	<i>Trough Viscosity</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	36
Gambar 5.11.	<i>Breakdown Viscosity</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	37
Gambar 5.12.	<i>Breakdown Viscosity</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	38
Gambar 5.13.	<i>Breakdown Viscosity</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	38
Gambar 5.14.	<i>Setback Viscosity</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	39
Gambar 5.15.	<i>Setback Viscosity</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	40
Gambar 5.16.	<i>Setback Viscosity</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	40
Gambar 5.17.	<i>Final Viscosity</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	41
Gambar 5.18.	<i>Final Viscosity</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	42
Gambar 5.19.	<i>Final Viscosity</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	42
Gambar 5.20.	<i>Peak Time</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	43

Gambar 5.21. <i>Peak Time</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	44
Gambar 5.22. <i>Peak Time</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	44
Gambar 5.23. <i>Pasting Temperature</i> Beras Putih dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	45
Gambar 5.24. <i>Pasting Temperature</i> Beras Merah dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	45
Gambar 5.25. <i>Pasting Temperature</i> Beras Hitam dalam Kemasan Plastik PP selama 6 Bulan Penyimpanan.....	46

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia dan Total Amilosa Beras Merah.....	7
Tabel 2.2. Komposisi Kimia dan Total Amilosa Beras Putih.....	7
Tabel 2.3. Komposisi Beras Giling dalam 100g Bahan .....	8
Tabel 2.4. Komposisi Kimia dan Total Amilosa Beras Hitam.....	8
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan Beras Organik Putih varietas Jasmine	23
Tabel 4.2. Rancangan Percobaan Beras Organik Merah varietas Saodah	23
Tabel 4.3. Rancangan Percobaan Beras Organik Hitam varietas Jawa...	23
Tabel 4.4. Unit Percobaan Beras Organik Putih varietas Jasmine .....	24
Tabel 4.5. Unit Percobaan Beras Organik Merah varietas Saodah.....	24
Tabel 4.6. Unit Percobaan Beras Organik Hitam varietas Jawa.....	24



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisis .....	53
Lampiran 2.1. Data Pengukuran Profil Gelatinisasi Pati Beras Organik..	61
Lampiran 2.2. Data Perhitungan Kadar Air Beras Organik.....	75
Lampiran 2.3. Data Perhitungan Kadar Amilosa Beras Organik.....	78
Lampiran 2.4. Data Perhitungan Kadar Gula Reduksi Beras Organik.....	82
Lampiran 2.5. Data Perhitungan Kadar Pati Beras Organik.....	86
Lampiran 2.6. Data Perhitungan Kadar Protein Beras Organik.....	89
Lampiran 2.7. Data Perhitungan Kadar Serat Beras Organik.....	90
Lampiran 2.8. Data Perhitungan Kadar Lemak Beras Organik.....	91

Dea Susanto (6103100103). **Profil Gelatinisasi Pati Beras Organik Putih Varietas Jasmine, Merah Varietas Saodah, dan Hitam Varietas Jawa dalam Kemasan Plastik Polipropilen (PP) selama Penyimpanan 6 (Enam) Bulan.**

Dibawah bimbingan:

1. Anita Maya Sutedia, S.TP, M.Si.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

### ABSTRAK

Beras organik adalah beras yang dihasilkan dan diproses tanpa menggunakan bahan pestisida atau pupuk kimia. Jenis beras organik yang paling banyak terdapat di Indonesia adalah beras organik putih varietas Jasmine, merah varietas Saodah, dan hitam varietas Jawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil gelatinisasi pati beras organik putih varietas Jasmine, merah varietas Saodah, dan hitam varietas Jawa dalam kemasan plastik polipropilen selama 6 (enam) bulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Deskriptif terdiri dari 1 (satu) faktor yaitu lama penyimpanan pada masing-masing beras organik. Data yang ada akan dihitung simpangan deviasi dan rata-ratanya untuk mengetahui perubahan profil gelatinisasi pati beras organik selama penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *peak viscosity* beras organik putih lebih tinggi dibandingkan beras organik merah dan hitam dengan nilai tertinggi 4706 cP. *Trough viscosity* beras organik putih mengalami peningkatan dengan puncak pada bulan keenam yaitu 1947,5 cP sedangkan beras organik merah dan hitam mengalami fluktuasi dengan puncak pada bulan kelima yaitu 1153 cP dan 1852 cP. *Breakdown viscosity* beras organik putih dan merah meningkat dengan puncak 2759 cP dan 1371.5 cP. *Setback viscosity* beras organik putih, merah, dan hitam mengalami peningkatan dengan nilai tertinggi 1856 cP, 1642.5 cP, 2315 cP. *Final viscosity* beras organik putih tidak mengalami perubahan yang signifikan selama penyimpanan dengan puncak pada bulan keenam sebesar 3645 cP sedangkan beras organik merah dan hitam meningkat dengan nilai tertinggi 2493 cP dan 3843,5 cP. *Peak time* beras organik putih, merah, dan hitam mengalami penurunan dengan waktu terendah pada bulan keenam sebesar 8,76; 9,1; dan 9,2 menit. *Pasting temperature* beras organik putih, merah, hitam mengalami penurunan selama penyimpanan dengan suhu pada penyimpanan bulan keenam berturut-turut 85,12; 84,72; dan 85,32 °C. Kata kunci: beras organik putih, beras organik merah, beras organik hitam, profil gelatinisasi pati.

**Dea Susanto (610310103). Pasting Properties of White Organic Rice varieties Jasmine, Red Organic Rice varieties Saodah, Black Organic Rice varieties Java in Polypropylene (PP) Packaging during 6 (Six) Month.**

Advisory Committee:

1. Anita Maya Sutedia, S.TP, M.Si.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

**ABSTRACT**

Organic rice is rice that has been produced and processed without used pesticides or chemical fertilizers. Type of organic rice which are most numerous in Indonesia is a white organic rice varieties Jasmine, red varieties Saodah, and black varieties Java. The purpose of this study is to determine the pasting properties of organic rice starch white organic var. jasmine, red var. Saodah, and black var. Java in polypropylene plastic packaging during 6 (six) months. The study design used is descriptive design consisting of one factors in the storage duration of each organic rice. Existing data is calculated deviation and the mean deviation to determine the changes of organic rice starch pasting properties during storage.

The results showed that the peak viscosity of organic white rice more higher than other rice type (red and black) with peak 4706 cP . Trough vicosity white organic rice was increased with peak 1947.5 cP at sixth month while red and black organic rice were fluctuated with peak 1153 cP and 1852 cP at fifth month. Breakdown viscosity of white and red organic rice increased with peak at 2759 cP and 1371.5 cP. Setback viscosity white, red, and black organic rice increased with peak 1856 cP, 1642 cP, and 2315 cP. Final viscosity white organic rice didn't change significant during storage with peak 3645 cP at sixth month while red and black organic rice had increased with peak 2493 cP and 3843.5 cP. Peak time white, red, and black organic rice had decreased with lowest at 8.76; 9.1; and 9.2 minutes. Pasting temperature white, red, and black organic rice had decreased until sixth month (85.12; 84.72; dan 85.32°C).

Keywords: white organic rice, red organic rice, black organic rice, pasting properties.