

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN PROFIL
AMILOGRAFI TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.)
BERBAGAI VARIETAS**

SKRIPSI

Oleh :

**MUTIA RAHMA
B.1711041**



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU PANGAN HALAL
UNIVERSITAS DJUNDA BOGOR
BOGOR
2021**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN PROFIL
AMILOGRAFI TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.)
BERBAGAI VARIETAS**

Oleh :

**MUTIA RAHMA
B.1711041**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknik dan Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor.

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU PANGAN HALAL
UNIVERSITAS DJUANDA BOGOR
BOGOR
2021**

ABSTRACT

Mutia Rahma. B.1711041. Physicochemical and Amylography Properties of Black Rice Flour (*Oryza sativa* L.) with Various Varieties. Supervised by Rosy Hutami and Aminullah.

Black rice is one of the varieties of rice that contains pigment. In Indonesia there are several varieties of black rice. Black rice can be processed into flour because it is durable if stored, easy to mix, fortified, easy to shape, and cooks faster. This study aims to provide information on the potential utilization of black rice flour by knowing the amylographic and physicochemical profiles of various varieties of black rice flour. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the black rice variety used. The factor consisted of four levels with two replications for each treatment, Cempo Ireng variety, Gadog variety, Cianjur variety, and Melik variety. Data analysis used was ANOVA with Duncan's Advanced Test with 95% confidence interval. The results showed that the amylographic profile analysis of gadong black rice flour had the highest peak viscosity and breakdown. Melik variety black rice flour has the highest trough viscosity, final viscosity, setback, peaktime and pasting temperature. Based on physicochemical characteristics, differences in the use of varieties in black rice flour have an effect on yield, moisture content, ash content, fiber content, anthocyanin content, starch content, amylose and amylopectin. The tested black rice flour has the characteristics of water content yield 7.11% – 9.15%, ash content 1.66% – 2.2%, fiber content 2.9% – 5.6%, anthocyanin content 144.40ppm – 990.17ppm, starch content 66.13% – 85.81%, amylose 4.69% – 6.8%, and amylopectin 61.02% – 79.50%.

Key words : Black rice flour, variety, amylography

ABSTRAK

Mutia Rahma. B.1711041. Karakteristik Fisikokimia dan Profil Amilografi Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Berbagai Varietas. Di bawah bimbingan Rosy Hutami dan Aminullah.

Beras hitam merupakan salah satu varietas beras yang mengandung pigmen. Di Indonesia terdapat beberapa varietas beras hitam. Beras hitam dapat diolah menjadi tepung karena tahan lama jika disimpan, mudah dicampur, difortifikasi, mudah dibentuk, dan lebih cepat dimasak. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pemanfaatan potensi tepung beras hitam dengan mengetahui profil amilografi dan fisikokimia tepung beras hitam berbagai varietas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu varietas beras hitam yang digunakan. Faktor terdiri dari empat taraf dengan dua kali ulangan untuk setiap perlakuan yaitu varietas Cempo Ireng, varietas Gadog, varietas Cianjur, dan varietas Melik. Analisis data yang digunakan adalah ANOVA dengan Uji Lanjut Duncan dengan selang kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis profil amilografi tepung beras hitam varietas gadog memiliki *peak viscosity* dan *breakdown* tertinggi. Tepung beras hitam varietas Melik memiliki *trough viscosity*, *final viscosity*, *setback*, *peak time* dan *pasting temperature* tertinggi. Berdasarkan karakteristik fisikokimia, perbedaan penggunaan varietas pada tepung beras hitam memberikan pengaruh terhadap rendemen, kadar air, kadar abu, kadar serat, kadar antosianin, kadar pati, amilosa dan amilopektin. Tepung beras hitam yang diuji memiliki karakteristik rendemen kadar air 7,11% – 9,15%, kadar abu 1,66% – 2,2%, kadar serat 2,9% – 5,6%, kadar antosianin 144,40ppm – 990,17ppm, kadar pati 66,13% – 85,81%, amilosa 4,69% – 6,8%, dan amilopektin 61,02% – 79,50%.

Kata kunci : Tepung beras hitam, varietas, amilografi

Judul : Karakteristik Fisikokimia dan Profil Amilografi Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Berbagai Varietas
Nama : Mutia Rahma
NIM : B.1711041
Program Studi : Teknologi Pangan
Jurusan : Teknologi Pangan dan Gizi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Pangan Halal

Disetujui Oleh,



Rosy Hutami, S.TP., M.Si
Pembimbing Utama



Aminullah., S.TP., M.Si
Pembimbing Pendamping

Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Pangan Halal
Universitas Djuanda Bogor



H. Amar Ma'ruf. Ir., M.Si
NPP : 212 870 080

Tanggal Lulus : 27 November 2021

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini:

Nama : Mutia Rahma
Nomor Induk Mahasiswa (NIM) : B.1711041
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Pangan Halal
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi
Alamat : Perumahan Griya Kenari Mas Blok H7
No.11 RT 07 RW 10, Cileungsi, Bogor.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang saya buat ini dengan judul : **Karakteristik Fisikokimia dan Profil Amilografi Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Berbagai Varietas**. Adalah karya saya sendiri dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan sebenar-benarnya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Bogor

Pada Tanggal : 27 November 2021

Yang membuat Pernyataan



(Mutia Rahma)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN
(AKADEMIS)**

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Mutia Rahma
Tempat Tanggal Lahir : Bogor, 14 Mei 1999
Nomor KTP (NIK) : 3175025405990002
Nomor Induk Mahasiswa (NIM) : B.1711041
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Pangan Halal
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Untuk pengembangan ilmu pengetahuan, maka saya **menyetujui** untuk memberikan kepada Universitas Djuanda Bogor **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Karakteristik Fisikokimia dan Profil Amilografi Tepung Beras Hitam
(*Oryza sativa* L.) Berbagai Varietas”**

Dengan pemberian Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, maka Universitas Djuanda Bogor berhak menyimpan mengalihmedia (atau dalam bentuk lainnya), mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan Skripsi **tanpa seizin saya**, dan tetap mencantumkan nama saya dan pembimbing Skripsi tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun juga .Terima kasih.

Dibuat di : Bogor
Pada tanggal : 27 November 2021
Saya yang membuat Pernyataan,



(Mutia Rahma)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Mei 1999 di Bogor, Jawa Barat. Putri ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Asep Suhandi dan Ibu Raden Umami. Penulis beralamat di Perumahan Griya Kenari Mas, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat.

Penulis menempuh jenjang pendidikan formal di SD Negeri Cileungsi 08 dari tahun 2005 sampai 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP PGRI Surya Kencana hingga 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Cileungsi hingga 2017. Tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Djuanda Bogor, Fakultas Teknik dan Ilmu Pangan Halal, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi.

Semasa kuliah, penulis aktif di Organisasi Internal dan Eksternal kampus. Penulis mengawali keikutsertaannya di organisasi pada tahun 2017 yang tergabung dalam organisasi Korps Sukarela (KSR) sebagai Kepala Departemen Pelayanan Kesehatan, Lembaga Dakwah Kampus (LDK) Mukhlis sebagai Staff Biro Media, dan Ikatan Mahasiswa Peduli Halal (IMAPELA) Regional Bogor sebagai Anggota dalam kurun waktu 2017 hingga 2018. Selanjutnya, dari tahun 2018 penulis menjabat sebagai Kepala Departemen Hubungan Masyarakat di KSR, sebagai Kepala Biro Syi'ar dan Jaringan Kemuslimahan di LDK Mukhlis, dan sebagai Staff Divisi Organisasi di IMAPELA Regional Bogor hingga 2019. Pada tahun yang sama, 2018, penulis juga pernah mengikuti kegiatan *Volunteer* Pekan Olahraga Daerah (PORDA) Jawa Barat dicabang olahraga paralayang. Pada tahun 2019 penulis menjabat sebagai Sekretaris I IMAPELA.

Pada tahun 2020 penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Lembaga Pengkajian Pangan Obat – obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) Bogor dengan judul “Analisis Permasalahan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) Produk Pangan dalam Melakukan Proses Sertifikasi Halal”.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul “Profil Amilografi dan Fisikokimia Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Berbagai Varietas”. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan September 2021.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Rosy Hutami, S.TP., M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan dengan penuh kesabaran serta memberikan semangat kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
2. Bapak Aminullah, S.TP., M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan dengan penuh kesabaran serta memberikan semangat kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
3. Ibu Tiana Fitriana, S.Pd., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor dan juga selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak Ir. Amar Ma'ruf, M.Si. selaku Dekan dan dosen Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor.
5. Ibu Raden Siti Nurlaela, S.TP., M.Si selaku Ketua Laboratorium Kimia, Universitas Djuanda.
6. Bapak Agus selaku Staf Laboratorium Sains Universitas Djuanda yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penelitian ini.
7. Para Dosen dan Staff Tata Usaha Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor.
8. Semua pihak Universitas Djuanda Bogor yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan bekerjasama dalam proses belajar sampai terselesaikannya skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang sudah memberikan bimbingan, arahan dan pengorbanan kepada penulis selama studi hingga menyusun skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih membutuhkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kemajuan penulisan skripsi dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Bogor, 27 November 2021

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas berkat, rahmat, hidayah, dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini kepada :

1. Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta Ayahanda Asep Suhandi dan Ibunda Raden Umami, serta kakak - kakak yaitu Irdham Haris Maulana dan Riski Ade Kurnia yang tiada henti – hentinya selalu memberikan do'a, semangat, perhatian, kasih sayang dan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materi.
3. Kak Dinda Army Trimelati, S.TP yang selalu mendengarkan keluh kesah, mendo'akan, dan mendorong penulis untuk segera menyelesaikan skripsi.
4. Komala Nuraeni yang selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, dukungan saran kepada penulis.
5. Teman – teman kosan tercinta seperjuangan skripsi Mediasti Rahmasari dan Antika Fahira yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi agar bisa wisuda bersama.
6. Teh Nabil, Teh Nadil, Teh Rigna, Nabila, Mala, Yasri, dan Ervin yang selalu mendo'akan serta bersedia untuk menolong penulis.
7. Muhammad Badrul Kamal yang selalu memberikan semangat, dukungan, do'a serta membantu penulis dalam melakukan penelitian ditengah kondisi pandemi.
8. Teman – teman FIPHAL 2017 yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan do'a kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
9. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Maka penulis menerima kritikan membangun dan saran dari semua pihak yang membaca.

Bogor, 27 November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	ix
UCAPAN TERIMAKASIH.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Beras Hitam.....	4
B. Varietas Beras Hitam	6
C. Tepung Beras	7
D. Sifat Amilografi	9
III. METODOLOGI.....	13
A. Alat dan Bahan.....	13
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Rancangan Percobaan	16
E. Prosedur Analisis	16
F. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Hitam Berbagai Varietas.....	21
1. Rendemen	21
2. Kadar Air	22
3. Kadar Abu	23
4. Kadar Serat	24
5. Kadar Antosianin.....	25
6. Kadar Pati	26
7. Kadar Amilosa dan Amilopektin.....	28

B. Profil Amilografi Tepung Beras Hitam Berbagai Varietas.....	30
1. <i>Peak viscosity</i> (Viskositas Puncak)	31
2. <i>Breakdown Viscosity</i> (Viskositas <i>Breakdown</i>).....	33
3. <i>Final viscosity</i> (Viskositas Puncak)	33
4. <i>Setback</i>	34
5. <i>Peak Time</i> dan <i>Pasting Temperature</i>	35
6. <i>Trough viscosity</i> (Viskositas Pasta Panas)	36
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Simpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Gizi Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam.....	5
2 Syarat Mutu Tepung Beras.....	7
3. Hasil Uji Fisikokimia Tepung Beras Hitam Berbagai Varietas	21
4. Data Profil Gelatinisasi Tepung Beras Hitam.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Anatomi Beras.....	4
2. Kenampakan bulir beras.....	5
3. Struktur Amilosa	5
4. Struktur Amilopektin	5
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Beras Hitam.....	15
6. Grafik Profil Gelatinisasi Tepung Beras Hitam	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Perhitungan Rendemen	54
Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Serat, dan Kadar Pati	55
Lampiran 3. Hasil Uji Kadar Antosianin	56
Lampiran 4. Hasil Uji Kadar Amilosa	57
Lampiran 5. Perhitungan Amilopektin.....	58
Lampiran 6. Hasil Uji Profil Amilografi (RVA).....	58
Lampiran 7. Hasil Analisis Sidik Ragam Rendemen.....	59
Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air.....	60
Lampiran 9. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Abu	61
Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Serat.....	62
Lampiran 11. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Antosianin	63
Lampiran 12. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Pati.....	64
Lampiran 13. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Amilosa	65
Lampiran 14. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Amilopektin.....	66
Lampiran 15. Dokumentasi Tepung Beras Hitam.....	67
Lampiran 16. Dokumentasi Kemasan Beras Hitam.....	67