

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*) DENGAN PERLAKUAN SUHU DAN LAMA PENGERINGAN

PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF RED RICE FLOUR (*Oryza nivara*) TREATED WITH DRYING TEMPERATURES AND TIMES



Dela Pusvita
05031281621077

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dengan Perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan

Physicochemical Characteristics of Red Rice Flour (*Oryza nivara*) Treated with Drying Temperatures and Times

Dela Pusvita¹, Merynda Indriyani Syafutri², Friska Syaiful³

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp (0711) 580664 Fax. (0711)480279

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of temperature and drying time on the physicochemical characteristics of red rice flour. This research used a factorial randomized block design (RBD) with two treatment factors and repeated three times. The first factor was drying time consisted of three levels of treatment (1, 2, and 3 hours) and the second factor was drying temperature consisted of 3 levels of treatment (50, 55, 60 °C). The parameters observed included yield, bulk density, color, water holding capacity, moisture, ash, amylose, and anthocyanin content. The results showed that the temperature and drying time significantly affected the bulk density, redness, lightness, yellowness, water holding capacity, and amylose content of red rice flour. The results showed that the A1B1 treatment (1 hour; 50 °C) was the best treatment based on physical characteristics (water holding capacity and yellowness) with anthocyanin levels of 0.37 mg/100g. The moisture content of red rice flour was in accordance with the standard (SNI 3549: 2009).

Keywords: red rice flour, drying time, and drying temperature

Pembimbing I



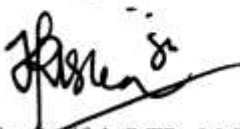
Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si
NIP. 198203012003122002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



Friska Syaiful, S.TP., M.Si
NIP. 197502062002122002

Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dengan Perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan

Physicochemical Characteristics of Red Rice Flour (*Oryza nivara*) Treated with Drying Temperatures and Times

Dela Pusvita¹, Merynda Indriyani Syafutri², Friska Syaiful³

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp (0711) 580664 Fax. (0711)480279

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia tepung beras merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Faktor pertama berupa lama pengeringan terdiri dari tiga taraf perlakuan (1, 2, dan 3 jam) dan faktor kedua berupa suhu pengeringan terdiri dari 3 taraf perlakuan (50, 55, 60°C). Parameter yang diamati meliputi rendemen, densitas kamba, warna, kapasitas penyerapan air, kadar air, kadar abu, kadar amilosa, dan antosianin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap densitas kamba, *redness*, *lightness*, *yellowness*, kapasitas penyerapan air, dan kadar amilosa tepung beras merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A1B1 (1 jam; 50°C) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik fisik (warna dan kapasitas penyerapan air) dengan kadar antosianin sebesar 0,37 mg/100g. Kadar air tepung beras merah telah memenuhi standar (SNI 3549:2009).

Kata kunci : tepung beras merah, waktu pengeringan, dan suhu pengeringan

Pembimbing I



Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si
NIP. 198203012003122002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



Friska Syaiful, S.TP., M.Si
NIP. 197502062002122002

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*) DENGAN PERLAKUAN SUHU DAN LAMA PENGERINGAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Dela Pusvita
05031281621077**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG BERAS MERAH
(*Oryza nivara*) DENGAN PERLAKUAN SUHU DAN
LAMA PENDINGINAN**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

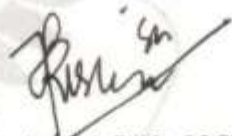
Oleh:

Dela Pusvita
05031281621077

Indralaya, Januari 2020
Pembimbing II

Pembimbing I


Dr. Merynda Indriyani Svafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002


Friska Svanful, S.TP., M.Si.
NIP. 197502062002122002

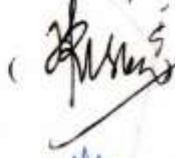
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul “ Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dengan Perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan” oleh Dela Pusvita telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002 | Ketua | () |
| 2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP. 197502062002122002 | Sekretaris | () |
| 3. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc., (Hons). Ph.D.
NIP. 196606301992032002 | Anggota | () |
| 4. Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.
NIP. 197509022005012002 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Januari 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dela Pusvita

NIM : 05031281621077

Judul : Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*)
dengan Perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Januari 2020



Dela Pusvita

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan dan semangat kepada penulis.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan, dan pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan dan semangat kepada penulis hingga penulis sampai ke tahap ini.
6. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc., (Hons). Ph. D. dan Ibu Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, dan bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah mendidik dan membagi ilmu.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Panando dan Ibunda Musliha yang telah mendidik, membimbing, menyayangi serta selalu memberikan dukungan baik moril dan materi, serta kepada saudari penulis, Sella Dwi Aprilia.

10. Faiz Gusti Fadhillah, Amalia Ika Rahmadhani, Tamila Oktoviani, Clara Rosalinda, Dinda Erina Sari, Ary Rahma Padilla, Thio Dorris Juni Asnita, Erna Yusrina Eka Putri, dan Kania Zsalsabillah selaku sahabat yang telah membantu, memberi semangat, masukan dan doa.
11. Teman-teman THP 2016 yang menemani penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini.
12. Kakak-kakaku tercinta, Aini Apriliani, S.TP., Anggraini, S.TP., Erlita Indah Sari, S.TP., Erick Koto Sanjaya, S.TP. yang telah membantu dan memberikan saran dalam pembuatan skripsi ini.
13. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Indralaya, Januari 2020

Dela Pusvita

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Beras Merah	5
2.2. Tepung Beras	7
2.3. Pengeringan.....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metodologi Penelitian	12
3.4. Analisa Statistik	13
3.4.1. Analisisa Statistik Parametrik	13
3.5. Cara Kerja	15
3.6. Parameter	15
3.6.1. Rendemen.....	15
3.6.2. Densitas Kamba	15
3.6.3. Warna.	16
3.6.4. Kapasitas Penyerapan Air	16
3.6.5. Kadar Air	16
3.6.6. Kadar Abu	17
3.6.7. Kadar Amilosa	18

3.6.8. Antosianin	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Rendemen.....	21
4.2. Densitas Kamba	23
4.3. Warna	25
4.3.1. <i>Lightness (L*)</i>	26
4.3.2. <i>Redness (a*)</i>	29
4.3.3. <i>Yellowness (b*)</i>	32
4.4. Kapasitas Penyerapan Air	34
4.5. Kadar Air.....	37
4.6. Kadar Abu	39
4.7. Kadar Amilosa	40
4.8. Antosianin	43
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Varietas beras merah	6
2.2. Syarat mutu tepung beras	8
3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial	13
4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap rendemen (%) tepung beras merah.....	22
4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap rendemen (%) tepung beras merah.....	22
4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap densitas kamba (g/mL) tepung beras merah	24
4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap densitas kamba (g/mL) tepung beras merah	24
4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap densitas kamba (g/mL) tepung beras merah.....	25
4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>lightness</i> (%) tepung beras merah	27
4.7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap <i>lightness</i> (%)t tepung beras merah	27
4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap <i>lightness</i> (%) tepung beras merah	28
4.9. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>redness</i> tepung beras merah	30
4.10. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap <i>redness</i> tepung beras merah	30
4.11. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap <i>redness</i> tepung beras merah	31
4.12. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>yellowness</i> tepung beras merah	33
4.13. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap <i>yellowness</i> tepung beras merah	33
4.14. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan	

terhadap <i>yellowness</i> tepung beras merah.....	33
4.15. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kapasitas penyerapan air (%) tepung beras merah.....	35
4.16. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kapasitas penyerapan air (%) tepung beras merah.....	35
4.17. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap kapasitas penyerapan air (%) tepung beras merah.....	36
4.18. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air (%) tepung beras merah.....	38
4.19. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air (%) tepung beras merah.....	38
4.20. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar abu (%) tepung beras merah	40
4.21. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar amilosa (%) tepung beras merah.....	41
4.22. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar amilosa (%) tepung beras merah.....	42
4.23. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap kadar amilosa (%) tepung beras merah.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Beras merah merek Super Indo	5
2.2. Diagram alir proses pembuatan tepung beras	9
4.1. Nilai rendemen rerata (%) tepung beras merah.....	21
4.2. Nilai densitas kamba rerata (g/mL) tepung beras merah	23
4.3. Nilai <i>lightness</i> rerata (%) tepung beras merah	26
4.4. Nilai <i>redness</i> rerata tepung beras merah	29
4.5. Nilai <i>yellowness</i> rerata tepung beras merah	32
4.6. Nilai kapasitas penyerapan air rerata (%) tepung beras merah	34
4.7. Nilai kadar air rerata (%) tepung beras merah	37
4.8. Nilai kadar abu rerata (%) tepung beras merah.....	39
4.9. Nilai kadar amilosa rerata (%) tepung beras merah	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan tepung beras merah	52
Lampiran 2. Foto tepung beras merah dengan perlakuan suhu dan lama pengeringan.....	53
Lampiran 3. Analisis rendemen (%) tepung beras merah	56
Lampiran 4. Analisis densitas kamba (g/mL) tepung beras merah	60
Lampiran 5. Analisis nilai <i>lightness</i> (%) tepung beras merah	65
Lampiran 6. Analisis nilai <i>redness</i> tepung beras merah	70
Lampiran 7. Analisis nilai <i>yellowness</i> tepung beras merah	75
Lampiran 8. Analisis kapasitas penyerapan air (%) tepung beras merah	80
Lampiran 9. Analisis kadar air (%) tepung beras merah.....	85
Lampiran 10. Analisis kadar abu (%) tepung beras merah	89
Lampiran 11. Analisis kadar amilosa (%) tepung beras merah	93

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mendukung ketersediaan pangan, yang sebagian besar produksinya adalah pangan sumber karbohidrat seperti sereal, dan umbi-umbian (Nuryani, 2013). Di Indonesia sereal terdiri dari berbagai jenis seperti jagung, kacang hijau, gandum, dan beras. Beras merupakan salah satu komoditas pangan utama masyarakat di Indonesia.

Produksi beras dunia pada tahun 2010 sampai dengan 2014 didominasi oleh dua negara di Asia yaitu China dan India, dengan rata-rata 202,58 juta ton dan 155,21 juta ton. Jumlah tersebut menyumbang produksi beras dunia masing-masing sebesar 27,8 0% dan 21,30 %. Produksi beras di Indonesia adalah nomor tiga terbesar dunia, dengan rata-rata produksi 68,68 juta ton (9,43 %) (Pusdatin, 2016).

Beras (*Oryza sativa* L.) merupakan pangan pokok hampir seluruh masyarakat di dunia, terutama benua Asia. Walaupun konsumsi pangan pokok bervariasi antar negara, konsumsi beras untuk memenuhi kebutuhan kalori masyarakat di Asia relatif tinggi. Sebagai contoh, Laos dan Myanmar memiliki konsumsi beras sebesar 179 kg dan 190 kg untuk memenuhi kebutuhan per kapita masing-masing setiap tahunnya, sementara Indonesia sekitar 142 kg per kapita per tahun (Nuryani, 2013).

Beras dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan warna, diantaranya beras putih, beras merah, beras hitam, dan beras coklat. Perbedaan warna beras disebabkan oleh adanya proses penyusutan dan kandungan senyawa fitokimia berupa antosianin dan protoantosianidin yang sebagian besar terdapat pada bagian perikarp (Sompong *et al.*, 2011).

Beras merah (*Oryza nivara*) merupakan beras yang tergolong ke dalam famili Graminae (Efendi *et al.*, 2016). Menurut Sarah (2018), beras merah merupakan hasil penggilingan padi beras merah menjadi beras pecah kulit tanpa dilakukan proses penyusutan sehingga lapisan kulit luar tetap menempel pada beras. Beras merah memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Menurut Luna *et al.* (2015),

kandungan gizi beras merah per 100 g terdiri dari karbohidrat sebesar 78 g, protein 6,7 g, lemak 3,6 g, serat 0,4 g, vitamin B1 0,41 mg, vitamin B2 0,02 mg, niasin 5,8 mg, dan kandungan mineral seperti Ca dan Fe masing-masing 6 dan 0,8 mg. Selain itu beras merah juga mengandung senyawa fitokimia berupa pigmen warna merah yang lebih dikenal sebagai antosianin.

Antosianin merupakan senyawa fitokimia golongan flavonoid yang memberikan warna merah, ungu, dan biru pada tumbuhan. Kadar antosianin pada beras merah menentukan intensitas warna yang juga berkorelasi dengan aktivitas antioksidan dan mampu menghambat radikal bebas sehingga berperan sebagai anti karsinogenik (Widyawati *et al.*, 2014). Berdasarkan penelitian Sompong *et al.* (2011), kadar antosianin pada beras merah berkisar antara 0,3-1,4 mg/100g. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai kandungan gizi beras merah yang tinggi membuat konsumsi beras merah di Indonesia masih relatif rendah. Kondisi ini juga disebabkan oleh budidaya konvensional beras merah di Indonesia masih relatif sedikit dibandingkan beras putih.

Beberapa penelitian mengenai pengolahan beras merah telah dilakukan diantaranya, pengolahan beras merah menjadi bolu kukus, bubur bayi, *cookies*, dan *edible film* (Hariati *et al.*, 2018; Takzim *et al.*, 2018; Vargas *et al.*, 2017), serta penelitian mengenai pengolahan beras merah menjadi tepung (Indriyani *et al.*, 2013). Tepung beras merah merupakan alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mempermudah pencampuran, dapat diperkaya zat gizi (fortifikasi), dan mempermudah pengolahan selanjutnya sebagai tuntutan di kehidupan dengan mobilitas tinggi yang serba praktis (Damarjati *et al.*, 2000 dalam Indriyani *et al.*, 2013). Tepung merupakan partikel padat berbentuk butiran halus yang diperoleh dari proses penggilingan atau penghancuran (Nuraeni, 2018). Pengolahan beras merah menjadi tepung mendorong munculnya produk olahan beras merah sebagai upaya diversifikasi pangan.

Menurut Indriyani *et al.* (2013), proses pembuatan tepung beras merah terdiri dari beberapa tahapan yaitu, sortasi, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan. Pengeringan merupakan salah satu tahap penting dalam pembuatan tepung beras merah yang dilakukan sebelum atau sesudah produk dihancurkan. Pengeringan adalah proses pengurangan kandungan air suatu bahan hingga mencapai batas

dimana perkembangan mikroorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan terhambat (Lidiasari *et al.*, 2006). Indriyani *et al.* (2013) menambahkan bahwa pengeringan dapat berlangsung dengan baik, jika pemanasan terjadi pada setiap bagian dari bahan tersebut sehingga semua uap air yang terkandung pada bahan akan menguap saat pengeringan berlangsung.

Menurut Winarno (2004), pengeringan dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berupa luas permukaan bahan, ketebalan, ukuran, dan jenis bahan, sedangkan faktor eksternal berupa aliran udara, tekanan uap di udara, suhu, dan waktu pengeringan. Suhu dan waktu pengeringan merupakan 2 faktor penting dalam pengeringan bahan.

Suhu dan lama pengeringan akan berbanding lurus dengan laju penguapan air. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan maka laju penguapan air akan semakin cepat, namun akan mempengaruhi karakteristik bahan baik secara fisik, kimia, dan sensoris (Desrozier, 1988). Bonazzil *et al.* (1997) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pengeringan beras pada suhu 50°C dapat mengurangi persentase beras patah (persentase beras kepala tinggi), sedangkan pengeringan pada suhu di atas 70°C akan menurunkan persentase beras kepala.

Berdasarkan penelitian mengenai pengeringan tepung beras merah pengeringan dengan suhu 50°C selama 2 jam memiliki karakteristik fisik, kimia, dan sensoris paling baik (Indriyani *et al.*, 2013). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh suhu dan waktu pengeringan dengan menggunakan oven untuk mendapatkan tepung beras merah dengan karakteristik fisik dan kimia terbaik.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia tepung beras merah.

1.3. Hipotesis

Suhu dan lama pegeringan diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia tepung beras merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B., 2017. Peningkatan kadar antosianin beras merah dan beras hitam melalui biofortifikasi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36(2): 91-98.
- Ajala, A. S., Ajagbe, O. A., Abioye, A. O., dan Bolarinwa, I. F., 2018. Investigating the effect of drying factors on the quality assessment of plantain flour and wheat plantain bread. *International Food Research Journal*, 25(4): 1566-1573.
- Amanto. B. S., Manuhara, G. J., dan Putri, R. R., 2015. Kinetika pengeringan chip sukun (*Artocarpus communis*) dalam pembuatan tepung sukun termodifikasi dengan asam laktat menggunakan *cabinet dryer*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1). (A)
- Amanto. B. S., Siswanti, dan Atmaja, A., 2015. Kinetika pengeringan temu giring (*Curcuma heyneana* Valeton van Zijp) menggunakan *cabinet dryer* dengan perlakuan pendahuluan *blanching*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(2). (B)
- Amperawati, S., Hastuti, P., Pranoto, Y., dan Santoso, U., 2019. Efektifitas frekuensi ekstraksi serta pengaruh suhu dan cahaya terhadap antosianin dan daya antioksidan ekstrak kelopak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(1).
- Anhar, A., 2013. Explorasi dan mutu beras genotif padi merah di kabupaten Pasaman Barat Sumatera Barat. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 1(1).
- Anjani P. P., Andrianty, S., dan Widyaningsih, T. D., 2015. The influence of fragrant and cinnamon pandanus on the herbal bark salak for diabetics. *Journal of Food and Agro-industry*, 3(1): 203-214.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Washington DC: Association of Official Analytical Chemistry Inc.
- Arivani, S., 2010. Total antosianin ekstrak buah salam dan korelasinya dengan kapasitas anti peroksidasi pada sistem linoleat. *Jurnal Agrotek*, 4(2): 121-127.
- Basuki, N., Harijono, Kuswanto, dan Damanhuri. 2005. Studi pewarisan antosianin pada ubi jalar. *Jurnal Agravita*, 27(1): 63 – 68.
- Bonazzil, C., Peuty du, M. A., dan Thamelin, A., 1997. Influence of drying conditions on the processing quality of rough rice (drying technology). *International Journal*, 15(3-4): 1141-1157.

- BSN (Badan Standarisasi Nasional). 2009. *SNI Tepung Beras 3549-2009*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Correia, P., Antonio L., dan da-Costa, M. L. B., 2009. The effect of drying temperatures on morphological and chemical properties of dried chestnuts flours. *Journal of Food Engineering*, 90: 325–332.
- Desroirer, N. W., 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerjemah M. Muljohardjo. UI-Press: Jakarta.
- Diza, Y. H. T., Wahyuningsih, dan Silfia. 2014. Penentuan waktu dan suhu pengeringan optimal terhadap sifat fisik bahan pengisi bubur kampion instan menggunakan pengering vakum. *Jurnal Litbang Industri*, 4(2): 106-114.
- Effendi, Z., Surawan, F. E. D., dan Wiranto. 2015. Efek blanching dan metode pengeringan terhadap sifat fisikokimia tepung ubi jalar orange (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agroindustri*, 5(2): 109-177.
- Effendi, Z., Surawan, F. E. D., dan Sulastri, Y., 2016. Sifat fisik mie basah berbahan dasar tepung komposit kentang dan tapioka. *Jurnal Agroindustri*, 6(2): 57–64.
- Efendi, Syamsuddin, dan Agustina, B., 2016. Performansi genotip padi beras merah dari varietas lokal Aceh yang dibudidayakan secara aerobik. *Jurnal Floratek*, 11(1): 51-58.
- Farida, S. N., Ishartani, D., dan Affandi, D. R., 2016. Kajian sifat fisik, kimia dan sensoris bubur bayi instan berbahan dasar tepung tempe koro glinding (*Phaseolus lunatus*), tepung beras merah (*Oryza nivara*) dan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(4).
- Galung, F. S., 2017. Karakterisasi dan pengaruh berbagai perlakuan terhadap produksi tepung beras merah (*Oryza nivara*) instan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(2): 2302-6944.
- Gomez, K. A dan A. A. Gomez., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. UI-Press: Jakarta.
- Hariati, N., Ansharullah, Asyik, N., 2018. Pengaruh penambahan tepung beras merah (*Oryza nivara* L.) terhadap uji organoleptik dan proksimat bolu kukus. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3(1): 1006-1017.
- Haruna, S. A., Akanya, H. O., Adejumo, B. A., Chinma, C. E., dan Okolo, C. A., 2019. The effect of drying temperature on functional/baking properties of

- flour produced from fresh orange-fleshed sweet potato tubers (OFSP). *American Journal of Engineering Research (AJER)*, 8(3): 215-220.
- Hayati, E. K., Budi, U. S., dan Hermawan, R., 2012. Konsentrasi total senyawa antosianin ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.): pengaruh temperatur dan pH. *Jurnal Kimia*, 6(2): 138-147.
- He, X. L., Li, X. L., Ping, Y. L. V, and He, Q., 2015. Composition and color stability of anthocyanin-based extract from purple sweet potato. *J. Food Sci Technol, Campinas*, 35(3): 468-473.
- Husniaty, R., 2006. Modifikasi asilasi dan suksinilasi pati tapioka sebagai bahan enkapsulasi komponen flavor (*Disertasi*). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Husain, H., Muchtadi, T. R., Sugiyono, Haryanto, B., 2006. Pengaruh metode pembekuan dan pengeringan terhadap karakteristik grits jagung instan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 17: 189 – 196.
- Indrasari, S. D., dan Adnyana, M. O., 2007. Preferensi konsumen terhadap beras merah sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*, 2(2): 27-241.
- Indriyani, F., Nurhidajah, dan Suyanto, A., 2013. Karakteristik fisik, kimia dan sifat organoleptik tepung beras merah berdasarkan variasi lama pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(8).
- Jacobs, H., dan Delcour, J. A., 1998. Hydrothermal modifications of granular starch, with retention of the granular structure: a review. *J. of Agric Food Chem*, 46(8): 2895–2905.
- Jading, A., Tethool, E., Payung, P., dan Gultom, S., 2011. Karakteristik fisikokimia pati sagu hasil pengeringan secara fluidisasi menggunakan alat pengering cross flow fluidized bed bertenaga surya dan biomassa. *Jurnal Reaktor*, 13(3): 155-164.
- Joy, E. E., dan Ledogo, N., 2016. The effect of variety and processing methods on the functional and chemical properties of rice flour. *J. of Food Sci*, 5(1): 80-84.
- Kumalasari, R., Setyoningrum, F., dan Ekafti, R., 2015. Karakteristik fisik dan sifat fungsional beras jagung instan akibat penambahan jenis serat dan lama pembekuan. *Jurnal Pangan*, 2(1): 37-48.
- Kusumawati, D. D., Amanto, B. S., dan Muhammad, D. R. A., 2012. Pengaruh perlakuan pendahuluan dan suhu pengeringan terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1).

- Lalel, H. J. D., Zainal, A., dan Lewi J., 2009. Sifat fisikokimia beras merah Gogo lokal Ende. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 20(2).
- Lestari, S., Julianti, E., dan Ridwansyah. 2017. Pengaruh metode perlakuan awal (pre-treatment) dan suhu Pengeringan terhadap sifat kimia tepung ubi jalar ungu. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(3).
- Lidiasari, E., Syafutri, M. I., dan, Syaiful, F., 2006. Pengaruh perbedaan suhu pengeringan tepung tapai ubi kayu terhadap mutu fisik dan kimia yang dihasilkan, *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2): 141-146.
- Lisa, Maya., Mustofa, L., dan Bambang S., 2015. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung jamur tiram putih (*Plaerotus ostreatus*). *Jurnal THPi Student*, 3(3).
- Luna, P., Herawati, H., Widowati, S., dan Prianto, A. B., 2015. Pengaruh kandungan amilosa terhadap karakteristik fisik dan organoleptik nasi instan. *Jurnal Penelitian Pasca panen pertanian*, 12(1): 1-10.
- Martunis. 2012. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kualitas dan kuantitas pati kentang varietas Granola. *Jurnal Teknolgi dan Industri Pertanian Indonesia*, 4(3).
- Masniawati, A., Johanes, E., Latunra, A. I., dan Paelongan, N., 2013. Karakterisasi sifat fisikokimia beras merah pada beberapa sentra produksi beras di Sulawesi Selatan. *Jurnal Jurusan Biologi*, 1-10.
- Muchtadi, T. R., dan Sugiyono. 2013. *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Munsell. 1997. *Colour Chart For Plant Tissue Mechbelt Division Of Kallmorgen Instruments Corporation*. Bartimore: Maryland.
- Nuraeni, S. L., 2018. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik tepung terubuk (*Saccharum hasskarl*) (*Skripsi*). Bandung. Universitas Pasundan.
- Nuryani, 2013. Potensi substitusi beras putih dengan beras merah sebagai makanan pokok untuk perlindungan diabetes melitus. *Jurnal Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 3(3):157-168.
- Ntau, L., Sumual, M. F., dan Assa, J. R., 2017. Pengaruh fermentasi *Lactobacillus casei* terhadap sifat fisik tepung jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(2).
- Pangastuti, H. A., Affandi D. R., dan Ishartani, D., 2013. Karakterisasi sifat fisik dan kimia tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan beberapa perlakuan pendahuluan physical and chemical properties characterization

- of red kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) flour by some processing treatment. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., dan Ngapa Y. D., 2018. Review: antosianin dan pemanfaatannya. *Indonesian Journal of Applied Chemistry*, 6(2).
- Prior, R. L., Cao, G., Martin, A., Sofic, E., Mcewen, J., Brien, C. O., Lischner, N., Ehlenfeldt, M., Kalt, W., Krewer, G., dan Mainland, C. M., 1998. Antioxidant capacity as influenced by total phenolic and anthocyanin content, maturity, and variety of *Vaccinium species*. *J. Agric Food Chem*, 46: 2686-2693.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Padi*. Kementrian Pertanian RI, Jakarta.
- Ramli, A. I., Jamaluddin, Yanto, S., 2017. Laju pengeringan menggunakan pengering tipe efek rumah kaca (ERK). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3: 58-64.
- Riansyah, A., Supriadi, A., dan Nopianti, R., 2013. Pengaruh perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan asin sepat siam dengan menggunakan oven. *Jurnal Fishtech*, 2(1).
- Rohmah, M., 2012. Karakterisasi sifat fisikokimia tepung dan pati pisang kapas (*Musa comiculata*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1): 20-24.
- Sampebarra, A. L., 2018. Karakteristik zat warna antosianin dari biji kakao non fermentasi sebagai sumber zat warna alam. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13(1): 63-70.
- Sarah, H. S., 2018. Kajian peningkatan kualitas beras merah (*Oryza nivara*) instan dengan cara fisik. *Jurnal Teknologi Pangan Pasundan*, 5(1).
- Sari. I. N., Warji, dan Novita, D. D., 2014. Uji kinerja alat pengering hybrid tipe rak pada pengeringan chip pisang kepok. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(1): 59-68.
- Shad, M. A., Nawaz, H., Noor, M., Ahmad, H. B., Hussain, M., dan Choudhry, M.A., 2013. Functional properties of maize flour and its blends with wheat flour: optimization of preparation conditions by response surface methodology. *Pak. J. Bot*, 45(6): 2027-2035.
- Sinaga, A. S. 2019. Segmentasi ruang warna L^* , a^* , b^* . *Jurnal Mantik Penusa*, 3(1): 43-46.
- Sompong, R., Ehn, S. S., Martin, G. L., and Berghofer, E., 2011. Physicochemical and antioksidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China, and Sri Lanka. *J. of Food Chem*, 124: 132-140.

- Sudarmadji, S. B., Haryono, dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudirman, N. A., Sukainah, A., dan Yanto, S., 2018. Pengaruh pengeringan menggunakan *room dryer* terhadap kualitas tepung sagu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4: SI04-SI12.
- Suhartatik, N., Karyantina, M., Mustofa, A., Cahyanto, M. N., Raharjo, S., dan Rahayu, E. S., 2013. Stabilitas ekstrak antosianin beras ketan (*Oryza sativa* var. glutinosa) hitam selama proses pemanasan dan penyimpanan. *Jurnal Agritech*, 33(4).
- Swasti, E., Sayuti, K., Kusumawati, A., dan Putri, N. E., 2017. Kandungan protein dan antosianin generasi f4 turunan persilangan padi merah lokal Sumatera Barat dengan varietas unggul Fatmawati. *Jurnal Floratek*, 12(1): 49-56.
- Takzim, F., Tamrin, dan Rejeki, S., 2018. Kajian formulasi bubur bayi instan berbahan dasar tepung beras merah (*Oryza nivara*) dan tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) tinggi kalsium. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(4): 1497-1510.
- Tam L. M. H., Corke, W. T., Tan, J. L., dan Collado L. S., 2004. Production of bihon-type noodle from maize starch differing in amyloza content. *J. of Cereal Chem*, 81(4): 475-480.
- Tambunan, B. Y., Ginting, S., Lubis, L., 2017. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu bubuk sate Padang. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(2).
- Wahyuningsih, K., Dwiwangsa, N. P., Cahyadi, W., dan Purwani, E. Y., 2015. Pemanfaatan beras (*Oryza sativa* L.) Inpari 17 menjadi tepung sebagai bahan baku roti tawar non gluten. *Jurnal Pangan*, 24(3): 167-182.
- Widyawati, P. S., Suteja, A.M., Suseno, T. I. P., dan Monika, P., 2014. Pengaruh perbedaan warna pigmen beras organik terhadap aktivitas antioksidan. *Jurnal Agritech*, 34(4).
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Vargas, C. G., Costa, T. M. H., Rios. A. de. O., and Flores, S. H., 2017. Comparative study on the properties of films based on red rice (*Oryza glaberrima*) flour and starch. *Journal of Food Hydrocolloids*, 65: 96-106.