

**KARAKTERISTIK *FLAKE* BERAS MERAH DENGAN
PERLAKUAN SUHU PEREBUSAN DAN SUHU
PENGERINGAN**

SKRIPSI



**OLEH :
AFIF FITRIA
6103008062**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**KARAKTERISTIK *FLAKE* BERAS MERAH DENGAN
PERLAKUAN SUHU PEREBUSAN DAN SUHU
PENGERINGAN**

SKRIPSI

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

**OLEH:
AFIF FITRIA
6103008062**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Afif Fitria

NRP : 6103008062

Menyetujui Skripsi saya:

Judul :

**"KARAKTERISTIK *FLAKE* BERAS MERAH DENGAN
PERLAKUAN SUHU PEREBUSAN DAN SUHU PENGERINGAN"**

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika 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 2012

Yang menyatakan,


Afif Fitria

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **KARAKTERISTIK *FLAKE* BERAS MERAH DENGAN PERLAKUAN SUHU PEREBUSAN DAN SUHU PENGERINGAN**, yang ditulis oleh Afif Fitria (6103008062), telah diujikan pada tanggal 17 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Prof. Yustinus Marsono, MS.

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 30-7-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul "**KARAKTERISTIK *FLAKE* BERAS MERAH DENGAN PERLAKUAN SUHU PEREBUSAN DAN SUHU PENGERINGAN**", yang diajukan oleh Afif Fitria (6103008062) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) Teknologi Pertanian telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.
Tanggal: 26 Juli 2012

Dosen Pembimbing I,



Prof. Yustinus Marsono, MS.
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**"KARAKTERISTIK *FLAKE* BERAS MERAH DENGAN
PERLAKUAN SUHU PEREBUSAN DAN SUHU PENGERINGAN"**

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 akan 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 dan 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 2012


Afif Fitria

Afif Fitria (6103008062). **Karakteristik *Flake* Beras Merah dengan Perlakuan Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.**

Di bawah bimbingan:

1. Prof. Dr. Y. Marsono, MS.
2. Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si.

ABSTRAK

Beras merah memiliki karbohidrat khususnya pati dan zat gizi lain yang bermanfaat bagi kesehatan namun pengolahannya masih terbatas. *Flake* merupakan salah satu produk berbasis pati tinggi yang dapat meningkatkan konsumsi beras merah. *Flake* berbentuk aneka ragam, tekstur renyah, daya rehidrasi tinggi dan kadar air 3-5%. Proses penting pembuatan *flake* adalah perebusan dan pengeringan. Perebusan bertujuan membuat pati tergelatinisasi. Pengeringan bertujuan untuk menghilangkan air dalam produk sehingga produk bersifat porus sehingga mudah menyerap air kembali ketika dikonsumsi dengan susu. Variasi suhu perebusan dan suhu pengeringan yang dilakukan pada penelitian diduga dapat mempengaruhi karakteristik produk yang diinginkan.

Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial digunakan dengan dua faktor, yaitu suhu perebusan yang terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan R1 (70°C), R2 (80°C), R3 (90°C) dan suhu pengeringan yang terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan K1 (70°C), K2 (80°C), K3 (90°C). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Parameter yang diuji yaitu tekstur (*hardness*), warna, daya rehidrasi, kadar air, bentuk dan ukuran granula pati dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap *mouthfee*, tingkat rasa berpati dan rasa). Pengujian proksimat meliputi kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat dilakukan pada perlakuan terbaik. Data yang dianalisa menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*) $\alpha = 5\%$ dan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan $\alpha = 5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

Suhu perebusan dan suhu pengeringan semakin tinggi *hardness flake* beras merah semakin menurun (semakin renyah). Semakin tinggi suhu perebusan maka kadar air *flake* semakin meningkat, daya rehidrasi *flake* beras merah meningkat pada suhu 80°C kemudian menurun pada suhu 90°C, *lightness flake* beras merah semakin menurun, *chroma flake* beras merah semakin meningkat dan ukuran granula pati semakin membengkak kemudian pecah. Suhu pengeringan semakin tinggi maka kadar air *flake* beras merah semakin menurun. Interaksi suhu perebusan dan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan *mouthfeel*, tingkat rasa berpati *flake* beras merah dan kesukaan terhadap rasa *flake*.

Flake beras merah perlakuan terbaik adalah *flake* beras merah dengan suhu perebusan 80°C dan suhu pengeringan 80°C yang memiliki kadar air 4,9932 %, kekerasan 239,8477 N, daya rehidrasi 190,3117 %, *lightness* 51,33; *chroma* 21,04; *hue* 39,19; nilai organoleptik *mouthfeel*, tingkat rasa berpati dan rasa *flake* sebesar 5,65; 5,59 dan 5,94, protein 9,83 %, abu 1,82%, lemak 5,52% dan karbohidrat 77,53%.

Kata kunci : Beras merah, *Flake*, Perebusan, Pengeringan

Afif Fitria (6103008062). Characteristics of Red Rice Flake with Boiling Treatment Temperature Drying and Temperature.

Advisory Committee:

1. Prof. Dr. Y. Marsono, MS.
2. Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si.

ABSTRACT

Red rice has carbohydrates especially starch and other nutrients that are beneficial to health, but processing is still limited. Flake is one of the high starch-based products that can increase the consumption of red rice. Flake-shaped variety, texture crisp, high-power rehydration and moisture content of 3-5%. Important process of making flake is boiling and drying. Boiling tergelatinisasi aims to make starch. Drying aims to eliminate the water in the product so the product is porous so it is easy to absorb water again when consumed with milk. Boiling temperature variation and drying temperature on the research allegedly conducted can affect the desired product characteristics.

Random Draft Group (RAK) used a factorial with two factors, namely the temperature of boiling water which consists of 3 (three) standard treatments R1 (70 ° C), R2 (80 ° C), R3 (90 ° C) and drying temperature of 3 (three) standard K1 treatment (70 ° C), K2 (80 ° C), K3 (90 ° C). Each treatment was repeated 3 times. Parameters tested, namely texture (hardness), color, rehydration power, water content, shape and size of starch granules and organoleptic (level of preference for mouthfeel, the starchy taste and flavor). Tests include proximate ash content, protein content, fat content and carbohydrate content on the treatment performed the best. Data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) $\alpha = 5\%$ and Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with $\alpha = 5\%$ to determine the level of treatment which gives a real difference.

Boiling temperature and the higher the drying temperature hardness decreased red rice flakes (more crispy). The higher the boiling temperature of the flake moisture content increases, the increased red rice flake rehydration at 80 ° C and then decreased at 90 ° C, lightness decreased red rice flake, red rice flake chroma increased and the size of the swollen starch granules and rupture. The higher the drying temperature of the water content of red rice flake decreased. Interaction and the boiling temperature of the drying temperature significantly affect the mouthfeel liking, the starchy taste of red rice flakes and flake liking for flavor.

The best treatment of red rice flakes with boiling temperature of 80 ° C and the drying temperature of 80 ° C which has a water content of

4.9932%, hardness N 239.8477, 190.3117% rehydration power, lightness 51.33; chroma 21 , 04; hue 39.19; values organoleptic mouthfeel, the flavor and taste starchy flake of 5.65: 5.59 and 5.94, protein 9.83%, ash 1.82%, 5.52% fat and carbohydrates 77.53%.

Keywords: Red rice, Flake, Boiling, Drying

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi pada Semester Genap 2011-2012 dengan **Karakteristik *Flake* Beras Merah dengan Perlakuan Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan**. Penyusunan makalah 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. Bapak Prof. Dr. Y. Marsono, MS. Selaku dosen pembimbing I yang telah meluang waktu membimbing sehingga penulis memperoleh pengetahuan yang baru dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Ibu Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah mencurahkan waktu dan pikiran, memberikan kesempatan, kepercayaan dan sangat membantu penulis dari awal penulisan makalah hingga proses akhir penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1.
3. Orang tua dan keluarga penulis atas doa dan dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Bapak Teguh, para laboran, rekan (Lily, Genny, Shirley dan Hany) serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah Skripsi dengan sebaik baiknya. Namun, penulis menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik membangun dari pembaca sangat diharapkan.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Beras Merah	6
2.2. <i>Flake</i>	8
2.2.1. Proses Pengolahan <i>Flake</i>	9
2.3. Gelatinisasi.....	12
2.4. Pengeringan.....	14
BAB III. HIPOTESA	17
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	18
4.1. Bahan Penelitian.....	18
4.1.1. Bahan <i>Flake</i>	18
4.1.2. Bahan Analisa.....	18
4.2. Alat Penelitian	18
4.2.1. Alat Proses.....	18
4.2.2. Alat Analisa.....	19
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
4.4. Rancangan Penelitian.....	19
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	21
4.6. Pengamatan	24
4.6.1. Analisa Sifat Fisikokimia	24
4.6.1.1. Pengukuran Tekstur (kekerasan).....	25
4.6.1.2. Pengujian Daya Rehidrasi.....	25

4.6.1.3. Pengujian Warna.....	25
4.6.1.4. Pengujian Bentuk dan Ukuran Granula Pati	25
4.6.1.5. Pengujian Kadar Air.....	26
4.6.1.6. Pengujian Kadar Abu	26
4.6.1.7. Pengujian Kadar Protein.....	26
4.6.1.8. Pengujian Kadar Lemak	27
4.6.1.9. Analisa Kadar Karbohidrat	27
4.6.2. Pengujian Organoleptik.....	27
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1. Kadar Air	28
5.2. Tekstur	34
5.3. Daya Rehidrasi	37
5.4. Warna.....	40
5.5. Bentuk dan Ukuran Granula Pati.....	47
5.6. Sifat Organoleptik.....	57
5.6.1. Kesukaan <i>Mouthfeel</i>	57
5.6.2. Tingkat Rasa tidak Berpati.....	60
5.6.3. Kesukaan rasa.....	62
5.7. Pemilihan <i>Flake</i> Beras Merah Terbaik.....	63
BAB VI. KESIMPULAN	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Beras Merah.....	6
Gambar 2.2. Diagram Proses Pembuatan <i>Flake</i>	9
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian <i>Flake</i> Beras Merah	19
Gambar 5.1. Nilai Rata-Rata Kadar Air <i>Flake</i> Beras Merah pada Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	29
Gambar5.2. Kadar Air <i>Flake</i> Beras Merah pada Suhu Perebusan 70°,80°dan 90°C.....	30
Gambar 5.3. Kadar Air <i>Flake</i> Beras Merah pada Suhu Pengeringan 70°,80° dan 90°C.....	32
Gambar 5.4. Tekstur <i>Flake</i> Beras Merah pada Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	35
Gambar 5.5. Nilai Rata-Rata Daya Rehidrasi <i>Flake</i> Beras Merah pada Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	38
Gambar 5.6 Daya Rehidrasi <i>Flake</i> Beras Merah pada Suhu Perebusan 70°, 80° dan 90°C.....	39
Gambar 5.7 Nilai Rata-Rata <i>Lightness Flake</i> Beras Merah pada Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	42
Gambar 5.8. Gambar 5.8. Pengaruh Suhu Perebusan terhadap Nilai <i>Lightness Flake</i> Beras Merah.....	42
Gambar 5.9. Gambar 5.9. Nilai Rata-Rata <i>Chroma Flake</i> Beras Merah pada Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	45
Gambar 5.10. Gambar 5.10. Pengaruh Suhu Perebusan terhadap Nilai <i>Chroma Flake</i> Beras Merah.....	45
Gambar 5.11. Nilai Rata-Rata <i>Hue Flake</i> Beras Merah pada Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	47
Gambar5.12. Granula pati beras merah mentah.....	49

Gambar 5.13. Granula pati beras merah setelah perendaman.....	49
Gambar 5.14. Granula pati beras merah setelah perebusan suhu 70°C.....	50
Gambar 5.15. Granula pati beras merah setelah perebusan suhu 80°C.....	50
Gambar 5.16. Granula pati beras merah setelah perebusan suhu 90°C.....	51
Gambar 5.17. Granula pati beras merah setelah perebusan suhu 70°C kemudian dipipihkan.....	51
Gambar 5.18. Granula pati beras merah setelah perebusan suhu 80°C kemudian dipipihkan.....	52
Gambar 5.19. Granula pati beras merah setelah perebusan suhu 90°C kemudian dipipihkan.....	52
Gambar 5.20. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 70°C suhu pengeringan 70°C.....	53
Gambar 5.21. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 80°C suhu pengeringan 70°C.....	53
Gambar 5.22. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 90°C suhu pengeringan 70°C.....	54
Gambar 5.23. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 70°C suhu pengeringan 80°C.....	54
Gambar 5.24. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 80°C suhu pengeringan 80°C.....	55
Gambar 5.25. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 90°C suhu pengeringan 80°C.....	55
Gambar 5.26. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 70°C suhu pengeringan 90°C.....	56
Gambar 5.27. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 80°C suhu pengeringan 90°C.....	56
Gambar 5.28. <i>Flake</i> dengan suhu perebusan 90°C suhu pengeringan 90°C.....	57

Gambar 5.29.	Histogram Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap <i>Mouthfeel Flake</i> Beras Merah.....	58
Gambar 5.30.	Histogram Rata-Rata Nilai Rasa Berpati Pada <i>Flake</i> Beras Merah.....	61
Gambar 5.31.	Histogram Rata-Rata Nilai Kesukaan Rasa Pada <i>Flake</i> Beras Merah.....	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Beras Merah per 100 gram bahan.....	7
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	17
Tabel 4.2. Perhitungan Jumlah <i>Flake</i> untuk 1x Perlakuan dan 1x Ulangan.....	18
Tabel 5.1. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik <i>Flake</i> Beras Merah dengan Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan.....	99
Tabel 5.2. Perbandingan Nilai Kandungan Proksimat <i>Flake</i> Beras Merah dengan Standar Nasional Indonesia.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	73
Lampiran 2. Kuesioner	79
Lampiran 3. Data dan Perhitungan Kadar Air.....	83
Lampiran 4. Data dan Perhitungan Tekstur	86
Lampiran 5. Data dan Perhitungan Daya Rehidrasi	95
Lampiran 6. Data dan Perhitungan Warna.....	98
Lampiran 7. Data dan Perhitungan Organoleptik.....	110
Lampiran 8. Data dan Perhitungan Kadar Protein.....	125
Lampiran 9. Data dan Perhitungan Kadar Lemak	127
Lampiran 10. Data dan Perhitungan Kadar Abu	128
Lampiran 11. Data dan Perhitungan Kadar Karbohidrat	129
Lampiran 12. Gambar Produk <i>Flake</i> Beras Merah.....	130