

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI PATI GANDUM
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KWETIAU KERING BERAS MERAH**

SKRIPSI



**OLEH:
FELICIA SANDRA
NRP 6103015079**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI PATI
GANDUM TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK KWETIAU KERING BERAS MERAH**

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:
FELICIA SANDRA
6103015079**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Felicia Sandra

NRP : 6103015079

Menyetujui makalah Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Penambahan Konsentrasi Pati Gandum Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah”

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, 20 Desember 2018

Yang menyatakan,

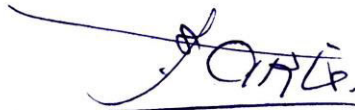


Felicia Sandra

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Penambahan Konsentrasi Pati Gandum Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah**”, yang ditulis oleh Felicia Sandra (6103015079), telah diujikan pada tanggal 7 Januari 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim penguji.

Ketua Tim Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal:



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

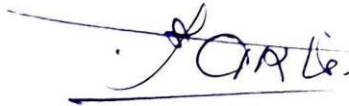


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Penambahan Konsentrasi Pati Gandum Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah**”, yang ditulis oleh Felicia Sandra (6103015079), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sutarjo Surjoseputro', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**“Pengaruh Penambahan Konsentrasi Pati Gandum Terhadap Sifat
Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah”**

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 makalah 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, 20 Desember 2018



Felicia Sandra

Felicia Sandra, NRP 6103015079. **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Pati Gandum Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah.**

Di bawah bimbingan:

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRAK

Kwetiau kering merupakan sejenis produk olahan mie yang umumnya terbuat dari tepung beras putih yang memiliki warna putih dengan bentuk pipih, memiliki lebar 1 cm, kurang kenyal dan sedikit lengket ketika dimakan, serta lebih tahan lama dan praktis dalam pendistribusiannya. Penganekaragaman produk kwetiau sendiri masih sangat kurang. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan mengganti beras putih dengan beras merah dalam pembuatannya. Penggunaan beras merah dalam pembuatan kwetiau kering menghasilkan tekstur yang mudah patah dan kurang elastis saat direhidrasi. Salah satu cara untuk memperbaiki kelemahan tersebut adalah dengan penambahan pati gandum yang seringkali digunakan dalam pembuatan kwetiau karena memiliki amilosa dan amilopektin yang mampu membantu pembentukan tekstur produk. STPP juga digunakan untuk meningkatkan daya rehidrasi kwetiau kering. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi pati gandum yang terdiri dari enam level, yaitu 0%; 4%; 8%; 12%; 16%; dan 20% dari berat total adonan yang digunakan. Percobaan diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diuji yaitu kadar air, a_w , daya rehidrasi, ekstensibilitas, elastisitas, warna, dan organoleptik (warna, rasa, dan kekenyalan). Hasil penelitian menunjukkan penambahan pati gandum memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter kwetiau kering beras merah. Penambahan pati gandum yang semakin banyak menghasilkan penurunan kadar air (8,14%-6,55%), penurunan a_w (0,58-0,43), peningkatan daya rehidrasi (75,26%-112,43%), peningkatan ekstensibilitas (28,84 mm-31,80 mm), dan peningkatan elastisitas (0,69-0,88). Rentang nilai *lightness* antara 29,41-50,62; *chroma* antara 14,11-17,82; dan *hue* antara 29,57°-36,06°. Perlakuan terbaik yang dipilih berdasarkan uji organoleptik dengan metode *spider web* adalah penambahan pati gandum sebesar 12%.

Kata kunci: kwetiau kering, beras merah, pati gandum

Felicia Sandra, NRP 6103015079. **Effects of Wheat Starch Additions to Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Dried Red Rice Kwetiau.**

Supervisor:

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRACT

Dried kwetiau is kind of processed noodle product which is usually made from white rice flour, has white color with flat shape, has a width of 1 cm, less chewy and less sticky when it consumed, more durable and practical in its distribution. Kwetiau product diversification still very less. One alternative that can be done is replacing white rice with red rice in the making of dried kwetiau. The use of red rice in the manufacture of dried kwetiau was easily broken and inelastic when it consumed. One way to overcome this problem is with the addition of wheat starch in kwetiau because it has amylose and amylopectin which can help the formation of product texture. STPP is used to increase rehydration ratio of dried kwetiau. The experimental design for this research is Randomize Block Design (RBD) with one factor, that is the concentration of wheat starch with six levels. The concentrations of wheat starch are 0%; 4%; 8%; 12%; 16%; and 20%. Repetition of the experiments are conducted four times. The parameter test include water content, a_w , rehydration ratio, extensibility, elasticity, color, and organoleptic (color, taste, and springiness). Results showed that the increased concentration of wheat starch provided significant difference towards all parameters. The increased concentration of wheat starch will decreased water content (8.14%-6.55%). decreased a_w (0.58-0.43). increased rehydration ratio (75.26%-112.43%). increased extensibility (28.84 mm-31.80 mm). and increased elasticity (0.69-0.88). Lightness ranged from 29.41-50.62; chroma ranged from 14,11-17.82; and hue ranged from 29.57°-36.06°. The best treatment determined based on organoleptic test results with the spider web method is 12% wheat starch addition.

Keywords: dried kwetiau, red rice, wheat starch

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penambahan Konsentrasi Pati Gandum Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. dan Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.
3. Keluarga, sahabat, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Desember 2018

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kwetiau.....	4
2.2. Beras Merah.....	6
2.3. Pati Gandum	7
2.4. <i>Sodium Tripolyphosphate</i> (STPP).....	9
2.5. Air.....	11
2.6. Gelatinisasi Pati	12
2.7. Hipotesa	13
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan Penelitian	14
3.2. Alat	14
3.2.1. Alat untuk Proses	14
3.2.2. Alat untuk Analisa	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Metode Penelitian	16
3.6.1. Pembuatan Kwetiau Kering Beras Merah.....	16
3.6.2. Metode Analisa	20

3.6.2.1.	Pengujian Kadar Air	20
3.6.2.2.	Pengujian a_w	21
3.6.2.3.	Pengujian Daya Rehidrasi.....	22
3.6.2.4.	Pengujian Ekstensibilitas	22
3.6.2.5.	Pengujian Elastisitas	23
3.6.2.6.	Pengujian Warna.....	25
3.6.2.7.	Pengujian Organoleptik	25
3.6.2.8.	Penentuan Perlakuan Terbaik (Metode <i>Spider Web</i>)	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1.	Kadar Air	28
4.2.	Aktivitas Air (a_w).....	31
4.3.	Daya Rehidrasi.....	33
4.4.	Ekstensibilitas	35
4.5.	Elastisitas	37
4.6.	Warna.....	40
4.7.	Organoleptik	45
4.7.1.	Warna.....	45
4.7.2.	Rasa	46
4.7.3.	Kekenyalan	47
4.7.4.	Perlakuan Terbaik.....	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kwetiau.....	4
Gambar 2.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Kwetiau Kering.....	5
Gambar 2.3. Beras Merah.....	6
Gambar 2.4. Granula Pati Gandum.....	8
Gambar 2.5. Rumus Struktur Amilosa.....	8
Gambar 2.6. Rumus Struktur Amilopektin.....	9
Gambar 2.7. Struktur Kimia <i>Sodium Tripolyphosphate</i>	9
Gambar 2.8. Reaksi Ikatan Silang antara STPP dan Pati.....	10
Gambar 2.9. Mekanisme Gelatinisasi Pati.....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Bubur Beras Merah.....	17
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Kwetiau Kering Beras Merah.....	18
Gambar 3.3. Grafik <i>Texture Profile Analysis Tensile Strength Test</i>	23
Gambar 3.4. Grafik <i>Texture Profile Analysis TPA Test</i>	24
Gambar 4.1. Granula Pati Beras Merah dengan Perbesaran Linier Mikroskop 400x.....	27
Gambar 4.2. Granula Pati Gandum dengan Perbesaran Linier Mikroskop 400x.....	28
Gambar 4.3. Histogram Kadar Air Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	29
Gambar 4.4. Reaksi Ikatan Silang antara STPP dan Pati.....	30
Gambar 4.5. Histogram a_w Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	32
Gambar 4.6. Histogram Daya Rehidrasi Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	34

Gambar 4.7. Contoh Kurva Pengukuran Ekstensibilitas Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak Perlakuan P0	36
Gambar 4.8. Histogram Ekstensibilitas Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak dengan Penambahan Pati Gandum	36
Gambar 4.9. Contoh Kurva Pengukuran Elastisitas Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak Perlakuan P0....	38
Gambar 4.10. Histogram Elastisitas Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak dengan Penambahan Pati Gandum	39
Gambar 4.11. <i>Color Space</i> Kwetiau Kering Beras Merah Perlakuan P4....	44
Gambar 4.12. <i>Color Space</i> Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak Perlakuan P4.....	44
Gambar 4.13. Histogram Hasil Pengujian Kwetiau Kering Beras Merah Terhadap Kesukaan Kekenyalan.....	47
Gambar 4.14. Grafik Perlakuan Terbaik dengan Metode <i>Spider web</i> Kwetiau Kering Beras Merah	49
Gambar A.3. Spesifikasi <i>Sodium Tripolyphosphate</i> (STPP)	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Beras Merah dan Beras Putih	7
Tabel 2.2. Karakteristik Pati Gandum.....	9
Tabel 2.3. Standar Mutu Air Mineral.....	11
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	15
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Bubur Beras Merah	16
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan Kwetiau Kering Beras Merah.....	17
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Kwetiau Kering Beras Merah	40
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Warna Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	40
Tabel 4.3. <i>Range</i> Warna Berdasarkan nilai $^{\circ}h$	43
Tabel 4.4. Tabel Hasil Pengujian Warna Kwetiau Kering Beras Merah Terhadap Kesukaan Warna Kwetiau Kering dan Kwetiau Kering yang Telah Direhidrasi dan Dimasak.....	45
Tabel 4.5. Tabel Hasil Pengujian Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak Terhadap Kesukaan Rasa	46
Tabel 4.6. Tabel Hasil Perhitungan Luas Segitiga Tiap Perlakuan.....	49
Tabel A.1. Informasi Nilai Gizi Beras Merah “Cap Orang Sehat”	58
Tabel A.2. Spesifikasi Pati Gandum.....	59
Tabel C.1. Hasil Pengujian Kadar Air Kwetiau Kering Beras Merah Dengan Penambahan Pati Gandum.....	65
Tabel C.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Kwetiau Kering Beras Merah	65
Tabel C.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air Kwetiau Kering Beras Merah.....	66
Tabel C.4. Hasil Pengujian a_w Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum	66
Tabel C.5. Hasil Uji ANOVA a_w Kwetiau Kering Beras Merah	66

Tabel C.6. Hasil Uji DMRT a_w Kwetiau Kering Beras Merah	67
Tabel C.7. Hasil Pengujian Daya Rehidrasi Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	67
Tabel C.8. Hasil Uji ANOVA Daya Rehidrasi Kwetiau Kering Beras Merah.....	67
Tabel C.9. Hasil Uji DMRT Daya Rehidrasi Kwetiau Kering Beras Merah.....	68
Tabel C.10. Hasil Pengujian Ekstensibilitas Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang telah direhidrasi dan dimasak	68
Tabel C.11. Hasil Uji ANOVA Ekstensibilitas Kwetiau Kering Beras Merah.....	68
Tabel C.12. Hasil Uji DMRT Ekstensibilitas Kwetiau Kering Beras Merah.....	69
Tabel C.13. Hasil Pengujian Elastisitas Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	82
Tabel C.14. Hasil Uji ANOVA Elastisitas Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	82
Tabel C.15. Hasil Uji DMRT Elastisitas Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	82
Tabel C.16. Hasil Pengujian <i>Lightness</i> Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	95
Tabel C.17. Hasil Pengujian <i>Lightness</i> Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	95
Tabel C.18. Hasil Pengujian <i>Redness</i> (a^*) Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	95
Tabel C.19. Hasil Pengujian <i>Redness</i> (a^*) Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah direhidrasi dan Dimasak	96
Tabel C.20. Hasil Pengujian <i>Yellowness</i> (b^*) Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	96
Tabel C.21. Hasil Pengujian <i>Yellowness</i> (b^*) Kwetiau Kering Beras Merah	

dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	96
Tabel C.22. Hasil Pengujian <i>Chroma</i> Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum.....	97
Tabel C.23. Hasil Pengujian <i>Chroma</i> Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	97
Tabel C.24. Hasil Pengujian Parameter Biru-Kuning (b) Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum	97
Tabel C.25. Hasil Pengujian <i>Hue</i> Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	98
Tabel C.26. Hasil Pengujian Organoleptik Warna Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum	98
Tabel C.27. Hasil Uji ANOVA Warna Kwetiau Kering Beras Merah	101
Tabel C.28. Hasil Pengujian Organoleptik Warna Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak.....	101
Tabel C.29. Hasil Uji ANOVA Warna Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	104
Tabel C.30. Hasil Pengujian Organoleptik Rasa Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang telah Direhidrasi dan Dimasak.....	104
Tabel C.31. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Rasa Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	107
Tabel C.32. Hasil Pengujian Organoleptik Kekenyalan Kwetiau Kering Beras Merah dengan Penambahan Pati Gandum yang Telah Direhidrasi dan Dimasak.....	107
Tabel C.33. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Kekenyalan Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	110
Tabel C.34. Hasil Uji DMRT Organoleptik Kekenyalan Kwetiau Kering Beras Merah yang Telah Direhidrasi dan Dimasak	111
Tabel C.35. Rata-rata Uji Organoleptik Kwetiau Kering Beras Merah	111

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	58
Lampiran A.1. Spesifikasi Beras Merah.....	58
Lampiran A.2. Spesifikasi Pati Gandum.....	59
Lampiran A.3. Spesifikasi <i>Sodium Tripolyphosphate</i> (STPP).....	60
Lampiran B. Kuesioner Organoleptik.....	61
Lampiran C. Data Hasil Pengujian	65
Lampiran C.1. Kadar Air	65
Lampiran C.2. a_w	66
Lampiran C.3. Daya Rehidrasi	67
Lampiran C.4. Ekstensibilitas	68
Lampiran C.5. Elastisitas.....	82
Lampiran C.6. Warna	95
Lampiran C.7. Organoleptik	98
Lampiran C.7.1. Warna	98
Lampiran C.7.2. Rasa	104
Lampiran C.7.3. Kekenyalan	107
Lampiran C.7.4. Perlakuan Terbaik.....	111
Lampiran D. Dokumentasi Penelitian.....	113