

**PENGARUH PENAMBAHAN
TEPUNG BEKATUL TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KERUPUK IKAN MUJAIR**

SKRIPSI



OLEH :
DAVID HARIONO
6103008127

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

**PENGARUH PENAMBAHAN
TEPUNG BEKATUL TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KERUPUK IKAN MUJAIR**

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 :
DAVID HARIONO
6103008127

**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 : David Hariono

NRP : 6103008127

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**“Pengaruh Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Sifat Fisikokimia
Dan Organoleptik Kerupuk Ikan Mujair”**

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan diinternet 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, 10 Oktober 2012

Yang menyatakan,

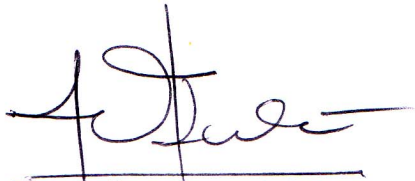


(David Hariono)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Ikan Mujair”**, yang diajukan oleh David Hariono (6103008127), telah diujikan pada tanggal 8 Oktober 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. A. Rulianto Utomo, MP.

Tanggal :

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal : 19-10-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Ikan Mujair”**, yang diajukan oleh David Hariono (6103008127), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

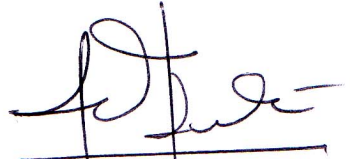
Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati Ph.D.

Tanggal : 13/10/2012.

Dosen Pembimbing I,



Ir. A. Rulianto Utomo, MP.

Tanggal :

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah Skripsi yang berjudul :

**“PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BEKATUL
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KERUPUK IKAN MUJAIR ”**

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 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 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, 10 Oktober 2012



David Hariono

David Hariono NRP 6103008127. **Pengaruh Penambahan Tepung Bekatul terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Ikan Mujair.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. M. Indah Epriliati Ph.D.

ABSTRAK

Bekatul merupakan sumber serat pangan yang juga mengandung protein, lemak, mineral, dan vitamin yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Pemanfaatan bekatul saat ini masih sangat terbatas karena dianggap sebagai limbah, padahal bekatul memiliki banyak kelebihan, oleh karena itu perlu dilakukan upaya diversifikasi, salah satunya dalam pembuatan kerupuk.

Kerupuk merupakan produk yang memiliki sifat kering, ringan, porous, yang dibuat dari adonan tepung tapioka yang sering dikonsumsi sebagai camilan. Kerupuk merupakan produk yang masih kurang dalam asupan serat. Di dalam penelitian ini, dilakukan penambahan asupan serat dengan mempergunakan bekatul. Bekatul yang digunakan adalah bekatul yang sudah diproses produksi Dr. Liem.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK faktor tunggal, yaitu proporsi tepung bekatul yang terdiri atas lima level perlakuan, yaitu 0%, 2%, 4%, 6%, 8%. Masing-masing perlakuan diulang lima kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung bekatul berpengaruh nyata terhadap kadar air kerupuk mentah (9,67-10,98%) dan matang (3,63-4,71), volume pengembangan (169,16-900,72%), daya serap minyak (5,16-8,01) dan sifat sensoris kerupuk ikan mujair yang meliputi warna (3,60-5,23), rasa (3,76-5,05), dan kerenyahan (4,10-5,45). Semakin tinggi tingkat penambahan tepung bekatul, semakin rendah kadar air kerupuk mentah, volume pengembangan, daya serap minyak, serta nilai kesukaan panelis terhadap warna, serta semakin tinggi daya patah, kadar air kerupuk matang. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah kerupuk dengan tingkat penambahan bekatul 2%

Kata kunci: kerupuk, tepung bekatul.

David Hariono, NRP 6103008127. **The Effect of Rice Bran Flour Addition on Physicochemical and Organoleptic Properties of Mujair Crackers.**

Under the guidance of:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. M. Indah Epriliati Ph.D.

ABSTRACT

Bran is a source of dietary fiber that contains also protein, fat, minerals, and vitamin giving many benefits for health. Now, the use of bran is very limited because it is regarded as waste. Besides more advantages on the rice bran, it is necessary to use the bran in food product as efforts to diversify local foods, one of them in making cracker.

Cracker is a food product with the following physicochemical properties including dry, light, and porous matrices; made from dough of tapioca flour and often taken as a snack. However, it contains less fiber. In this study, the addition of fiber by using processed rice bran Dr Liem was studied.

The design of the study was a single factor randomized group design, with proportion of rice bran flour as a factor investigated at five levels of treatments: 0, 2, 4, 6, and 8%. Each treatment was repeated five times. The results showed that proportion of the rice bran flour significantly affected water content of raw (9,67-10,98%), deep-fried crackers (3,63-4,71), expansion volume (169,16-900,72%), oil absorption (5,16-8,01), and organoleptic properties of crackers color (3,60-5,23), flavor (3,76-5,05), and crispness (4,10-5,45) containing a local fresh water fish called *mujair*. The higher substitution level of the rice bran flour, the lower the moisture content of raw crackers, expansion volume, oil absorption, and panelists preference (color), but the higher hardness and water content of deep-fried crackers. The best treatment based on organoleptic properties was crackers with 2% of the rice bran flour.

Key words: bran flour, mujair crackers.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Bekatul terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Ikan Mujair”** sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa makalah ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis secara khusus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. A. Rulianto Utomo MP. dan M. Indah Epriliati Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran, serta memberikan dukungan finansial melalui proyek penelitian.
2. Keluarga, rekanan sesama mahasiswa FTP (Melisa dan Ricky) dan laboran FTP-UKWMS yang telah memberi semangat dan bantuan selama orientasi.

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

Surabaya, 10 Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 4 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Kerupuk | 5 |
| 2.2. Kerupuk Ikan | 7 |
| 2.3. Bahan Pembuatan Kerupuk Ikan..... | 7 |
| 2.3.1. Tepung Bekatul..... | 7 |
| 2.3.2. Tepung Tapioka | 8 |
| 2.3.3. Tepung Terigu | 10 |
| 2.3.4. Air | 12 |
| 2.3.5. Ikan Mujair | 13 |
| 2.3.6. Bawang Putih | 14 |
| 2.3.7. Garam | 15 |
| 2.3.8. Gula | 15 |
| 2.3.9. Baking Powder..... | 16 |
| 2.4. Proses Pembuatan kerupuk | 17 |
| 2.5. Kualitas Kerupuk ikan | 20 |
| BAB III. HIPOTESA | 22 |
| BAB IV. METODE PENELITIAN | 23 |
| 4.1. Bahan Penelitian | 23 |
| 4.1.1. Bahan Utama | 23 |
| 4.1.2. Bahan Pembantu | 23 |
| 4.1.3. Bahan Analisa | 23 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 4.2. | Alat | 23 |
| 4.2.1. | Alat Proses | 23 |
| 4.2.2. | Alat Analisa | 24 |
| 4.3. | Tempat dan Waktu Penelitian | 24 |
| 4.3.1. | Tempat Penelitian | 24 |
| 4.3.2. | Waktu Penelitian | 24 |
| 4.4. | Unit Penelitian | 24 |
| 4.4.1. | Rancangan Penelitian | 24 |
| 4.5. | Pelaksanaan Penelitian | 25 |
| 4.5.1. | Tahap Preparasi Bubur Ikan Mujair..... | 26 |
| 4.5.2. | Tahap Pembuatan Kerupuk Ikan Mujair | 27 |
| 4.6. | Variabel Penelitian dan Pengukurannya | 30 |
| 4.6.1. | Analisa Kadar Air dengan Thermogravimetri | 30 |
| 4.6.2. | Analisa Kadar Protein dengan Makro Kjeldahl | 31 |
| 4.6.3. | Analisa Kadar Serat Kasar | 32 |
| 4.6.4. | Daya Patah dengan <i>Texture Analyzer</i> | 33 |
| 4.6.5. | Daya Pemekaran atau Pengembangan Kerupuk | 34 |
| 4.6.6. | Pengujian Daya Serap Minyak | 35 |
| 4.6.7. | Pengujian Organoleptik..... | 35 |
| 4.6.8. | Pengujian dengan Grafik Sarang Laba-Laba (Spider Web).. | 36 |
| BAB V. | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 38 |
| 5.1. | Sifat Fisikokimia Kerupuk Ikan Mujair | 39 |
| 5.1.1. | Kadar Air Kerupuk Mentah..... | 39 |
| 5.1.2. | Kadar Air Kerupuk Goreng..... | 43 |
| 5.1.3. | Kadar Protein | 46 |
| 5.1.4. | Kadar Serat Kasar | 47 |
| 5.1.5. | Daya Patah | 48 |
| 5.1.6. | Volume Pengembangan | 51 |
| 5.1.7. | Daya Serap Minyak..... | 54 |
| 5.2. | Organoleptik..... | 57 |
| 5.2.1. | Uji Kesukaan terhadap Warna..... | 57 |
| 5.2.2. | Uji Kesukaan terhadap kerenyahan | 58 |
| 5.2.3. | uji Kesukaan terhadap Rasa | 60 |
| 5.2.4. | Pengujian dengan Grafik Sarang Laba-laba | 61 |
| BAB VI. | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 63 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 64 |
| | LAMPIRAN | 68 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1. Syarat Mutu kerupuk | 6 |
| Tabel 2.2. Standar Mutu Kerupuk Ikan | 7 |
| Tabel 2.3. Nilai Gizi Bekatul | 8 |
| Tabel 2.4. Kandungan Gizi Tapioka | 9 |
| Tabel 2.5. Komposisi Kimia Terigu/100 g Bahan | 11 |
| Tabel 2.6. Persyaratan Mutu Air Minum | 12 |
| Tabel 2.7. Komposisi Ikan Mujair | 13 |
| Tabel 2.8. Tanda-Tanda Ikan Segar dan Tidak Segar | 14 |
| Tabel 2.9. Komposisi Gizi Bawang Putih/100 g Umbi..... | 14 |
| Tabel 2.10. Standar Mutu Garam Beryodium | 15 |
| Tabel 2.11. Standar Mutu Gula Pasir..... | 16 |
| Tabel 4.1. Kombinasi Perlakuan | 25 |
| Tabel 4.2. Formulasi Komponen Penyusun Kerupuk Ikan Mujair | 26 |
| Tabel 5.1. Kadar Air Kerupuk Ikan Mujair mentah..... | 40 |
| Tabel 5.2. Kadar Air Kerupuk Ikan Mujair Goreng..... | 44 |
| Tabel 5.3. Perbandingan kadar Air Kerupuk Mentah dan Goreng..... | 45 |
| Tabel 5.4. Kadar Protein Kerupuk Ikan Mujair Mentah | 46 |
| Tabel 5.5. Kadar Serat Kasar Kerupuk Ikan Mujair..... | 47 |
| Tabel 5.6. Daya Patah Kerupuk Ikan Mujair | 49 |
| Tabel 5.7. Volume Pengembangan Kerupuk Ikan Mujair..... | 52 |
| Tabel 5.8. Daya Serap Minyak Kerupuk Ikan Mujair..... | 55 |
| Tabel 5.9. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap warna..... | 58 |
| Tabel 5.10. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Kerenyahan | 59 |
| Tabel 5.11. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Rasa | 60 |

| | |
|--|----|
| Tabel 5.12. Perlakuan Terbaik Pengujian Organoleptik | 62 |
| Tabel 5.13. Perlakuan Terbaik Pengujian Fisikokimia | 62 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1. Reaksi Kimia Sodium Bikarbonat | 17 |
| Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk ikan | 18 |
| Gambar 4.1. Tahap Preparasi Bubur Ikan Mujair | 27 |
| Gambar 4.2. Diagram Alir Penelitian | 28 |
| Gambar 5.1. Histogram Rata-rata Kadar Air Kerupuk Mentah | 40 |
| Gambar 5.2. Kerupuk 8% Tepung Bekatul Mudah Pecah | 41 |
| Gambar 5.3. Histogram Rata-rata Kadar Air Kerupuk Goreng..... | 44 |
| Gambar 5.4. Grafik Daya Patah Kerupuk Ikan Mujair Goreng | 49 |
| Gambar 5.5. Gambar Kerupuk T ₁₀₀ B ₈ yang tidak Kompak..... | 50 |
| Gambar 5.6. Histogram Penurunan Volume Pengembangan | 52 |
| Gambar 5.7. Histogram Penurunan Daya Serap Minyak | 55 |
| Gambar 5.8. Histogram Rata-rata Nilai Kesukaan Terhadap Warna | 58 |
| Gambar 5.8. Histogram Rata-rata Kesukaan Terhadap Kerenyahan | 60 |
| Gambar 5.8. Histogram Rata-rata Nilai Kesukaan Terhadap Rasa | 61 |
| Gambar 5.8. Grafik <i>Spider Web</i> Pengujian Organoleptik | 62 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Spesifikasi Tepung Terigu | 68 |
| Lampiran 2. Spesifikasi tepung Bekatul | 69 |
| Lampiran 3. Lembar Kuesioner Uji Organoleptik | 70 |
| Lampiran 4. Perhitungan Anava Kadar Air Kerupuk Mentah | 74 |
| Lampiran 5. Perhitungan Anava Kadar Air Kerupuk Matang | 77 |
| Lampiran 6. Perhitungan Anava Kadar Protein Kerupuk Mentah | 80 |
| Lampiran 7. Perhitungan Anava Kadar Serat kerupuk mentah..... | 83 |
| Lampiran 8. Perhitungan Anava Daya Patah Kerupuk matang | 84 |
| Lampiran 9. Grafik Daya Patah Kerupuk Ikan Mujair | 87 |
| Lampiran 10. Perhitungan Anava Volume Pengembangan | 125 |
| Lampiran 11. Perhitungan Anava Daya Serap Minyak | 128 |
| Lampiran 12. Perhitungan Anava Organoleptik Kerupuk Ikan Mujair..... | 131 |
| Lampiran 13. Foto-Foto Kerupuk Ikan Mujair | 141 |
| Lampiran 14. Kadar Serat Pangan Secara Teoritis | 142 |