

SKRIPSI

**PENGARUH PENYIMPANAN BEKU TERHADAP KUALITAS PRODUK
NUGGET IKAN LAUT MANYUNG (*Arius thalassinus* L.)
DAN IKAN LELE AIR TAWAR (*Clarias gariepinus* B.)**

Disusun oleh:

Abimanyu

NPM : 01 08 00757



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2009**

SKRIPSI

**PENGARUH PENYIMPANAN BEKU TERHADAP KUALITAS PRODUK
NUGGET IKAN LAUT MANYUNG (*Arius thalassinus* L.)
DAN IKAN LELE AIR TAWAR (*Clarias gariepinus* B.)**

Disusun oleh:

Abimanyu

NPM : 01 08 00757



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2009**

**PENGARUH PENYIMPANAN BEKU TERHADAP KUALITAS PRODUK
NUGGET IKAN LAUT MANYUNG (*Arius thalassinus* L.)
DAN IKAN LELE AIR TAWAR (*Clarias gariepinus* B.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:

Abimanyu

NPM : 01 08 00757



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2009**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

**PENGARUH PENYIMPANAN BEKU TERHADAP KUALITAS PRODUK
NUGGET IKAN LAUT MANYUNG (*Arius thalassinus* L.)
DAN IKAN LELE AIR TAWAR (*Clarias gariepinus* B.)**


yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Abimanyu
NPM : 01 08 00757**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, 16 Desember 2008
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Anggota Tim Penguji,



(Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

Pembimbing Kedua,



(LM. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si.)

Yogyakarta, 31 Maret 2009

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,

(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

PERSEMBAHAN

- Kepada Tuhan Bapa, Yesus Kristus, Bunda Maria, dan Roh Kudus yang telah memberikan berkat dan terang Roh Kudus, Amin.
- Kepada Papa di Surga, Mama, dan Kakakku tercinta yang sudah memberi inspirasi selama ini.
- Kepada Liyani buat dukungan, perhatian, cinta, dan kasihnya.
- Kepada Husky, Michelle, Bella, Glady, dan Samantha anjing kesayanganku yang sudah setia menemani, menghibur, dan memberiku pekerjaan ekstra sepanjang hari.
- Pieter yang sudah mengantarkanku ke manapun aku pergi.



2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul PENGARUH PENYIMPANAN BEKU TERHADAP KUALITAS PRODUK *NUGGET* IKAN LAUT MANYUNG (*Arius thalassinus* L.) DAN IKAN LELE AIR TAWAR (*Clarias gariepinus* B.) sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa naskah ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis saat menyusun naskah ini. Maka dengan segenap dan kerendahan hati, penulis mengharapkan masukan berupa saran ataupun kritik yang bermanfaat. Semoga naskah skripsi ini berguna dan memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan khususnya bagi pengembangan biologi pangan.

Selama proses penyusunan naskah skripsi ini banyak pihak yang telah terlibat langsung maupun tidak langsung dalam memberikan bimbingan, bantuan, serta dorongan semangat yang berarti bagi penulis. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, MP., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penulisan dan penyusunan naskah ini.

2. Ibu L M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam menyusun naskah skripsi ini.
3. Ibu Dra. E. Mursyanti, M.Si., selaku dosen penguji yang memberikan pengujian, masukan, kritik, saran dalam penulisan dan penyusunan laporan.
4. Ibu Ir. Endang Supraptiningsih, selaku Kepala Seksi Pengolahan dan Pengawasan Mutu, serta Ibu V. Vony Rorong, A. Pi, yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan penyusunan naskah skripsi ini.
5. Papa di Surga, Mama, dan kakakku tercinta yang sudah memberi inspirasi selama ini.
6. Liyani buat dukungan, perhatian, cinta, dan kasihnya.
7. Husky, Michelle, Bella, Glady, dan Samantha anjing kesayanganku yang sudah setia menemani, menghibur, dan memberiku pekerjaan ekstra sepanjang hari.
8. Pieter yang sudah mengantarkanku ke manapun aku pergi.

Penulis menyadari bahwa penulisan naskah skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu diharapkan naskah skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Yogyakarta, 31 Maret 2009

Penulis

Abimanyu

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Profil dan Taksonomi Ikan Manyung (<i>Arius thalassinus</i> L.).....	6
B. Profil dan Taksonomi Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> B.)	7
C. Komposisi Daging Ikan	8
D. Struktur Daging Ikan.....	10
E. Kerusakan Daging Ikan.....	11
F. Pengertian dan Sifat-Sifat <i>Nugget</i> Ikan.....	12
G. Penyimpanan Pada Suhu Beku	15
H. Standar <i>Nugget</i> Ikan.....	16
I. Hipotesis.....	18
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	19
B. Alat dan Bahan.....	19
C. Rancangan Percobaan	20

D. Tahapan Penelitian dan Cara Kerja.....	20
1. Pembuatan <i>Nugget</i> Ikan	20
2. Uji Kimia <i>Nugget</i> Ikan	21
a) Penentuan Kadar Protein Menggunakan Metode dengan Cara Mikro <i>Kjeldahl</i> yang Dimodifikasi	21
b) Penentuan Kadar Lemak Menggunakan Metode <i>Soxhlet</i>	23
c) Kadar Karbohidrat.....	23
d) Kadar Abu	23
e) Penentuan Kadar Air dengan Cara Pemanasan.....	24
3. Uji Fisik <i>Nugget</i> Ikan	24
a) Kenampakan (tekstur) dan <i>Nugget</i> Ikan dengan Alat <i>Texture Analyzer</i>	24
b) Analisis Warna <i>Nugget</i> Ikan dengan Kromameter.....	25
4. Uji Mikrobiologis <i>Nugget</i> Ikan berdasarkan Perhitungan Angka Lempeng Total.....	25
5. Analisis Data	26

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kandungan Gizi <i>Nugget</i> Ikan.....	27
1. Kadar Protein	27
2. Kadar Lemak.....	31
3. Kadar Karbohidrat.....	34
4. Kadar Abu.....	37
5. Kadar Air.....	41
B. Parameter Fisik <i>Nugget</i> Ikan.....	45
1. Warna <i>Nugget</i> Ikan	45
2. Tekstur <i>Nugget</i> Ikan.....	48
C. Perhitungan Jumlah Mikrobial.....	50
D. Organoleptik <i>Nugget</i> Ikan	52

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	63
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Rupa Ikan Segar dan Ikan Busuk.....	12
Tabel 2. Mutu <i>Chicken Nugget</i> Berdasarkan SNI.....	17
Tabel 3. Mutu Surimi Beku Berdasarkan SNI.....	18
Tabel 4. Variasi Waktu Penyimpanan pada Pembuatan <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	20
Tabel 5. Kadar Protein <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	28
Tabel 6. Kadar Lemak <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	32
Tabel 7. Kadar Karbohidrat <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	35
Tabel 8. Kadar Abu <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	38
Tabel 9. Kadar Air <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	42
Tabel 10. Kecerahan Warna <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	46
Tabel 11. Tekstur <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	48
Tabel 12. Total Mikrobial (log CFU/g) pada <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	51
Tabel 13. Hasil Analisis Uji Organoleptik <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	53
Tabel 14. ANAVA Protein <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	82

Halaman

Tabel 15. DMRT Protein <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	82
Tabel 16. ANAVA Lemak <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	83
Tabel 17. DMRT Lemak <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	83
Tabel 18. DMRT Interaksi Lemak <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	83
Tabel 19. ANAVA Karbohidrat <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	84
Tabel 20. DMRT Karbohidrat <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	84
Tabel 21. ANAVA Abu <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	85
Tabel 22. DMRT Abu <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	85
Tabel 23. ANAVA Air <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	86
Tabel 24. DMRT Air <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	86
Tabel 25. DMRT Interaksi Air <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	86
Tabel 26. ANAVA Warna <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	87
Tabel 27. DMRT Warna <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	87
Tabel 28. ANAVA Tekstur <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele.....	88
Tabel 29. DMRT Tekstur <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	88
Tabel 30. DMRT Interaksi Tekstur <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	88
Tabel 31. ANAVA TPC <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	89
Tabel 32. DMRT TPC <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	89
Tabel 33. DMRT Interaksi TPC <i>Nugget</i> Ikan Manyung dan Ikan Lele	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan Manyung (<i>Arius thalassinus</i> L.)	6
Gambar 2. Ikan Lele (<i>Clarias gariiepinus</i> B.)	8
Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Nugget</i> Ikan	21
Gambar 4. Kadar Protein <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku...	29
Gambar 5. Kadar Lemak <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku...	33
Gambar 6. Kadar Karbohidrat <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku	37
Gambar 7. Kadar Abu <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku...	40
Gambar 8. Kadar Air <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	43
Gambar 9. Kecerahan Warna <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku	47
Gambar 10. Tekstur <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku.....	49
Gambar 11. Total Mikrobia (log CFU/g) pada <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku	51
Gambar 12. Hasil Analisis Uji Organoleptik <i>Nugget</i> Ikan yang Terbuat dari Bahan Dasar Ikan Lele dan Ikan Manyung dengan Perlakuan Penyimpanan Beku	53
Gambar 13. Bahan Campuran <i>Nugget</i> Ikan : Minyak Goreng, Tepung Terigu, dan Air Es.....	90

Halaman

Gambar 14. Bumbu <i>Nugget</i> Ikan : Telur, Bawang Putih, Jahe, Garam, dan Merica	90
Gambar 15. Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> B.).....	90
Gambar 16. Ikan Manyung (<i>Arius thalassinus</i> L.)	90
Gambar 17. Ikan Lele dan Ikan Manyung	91
Gambar 18. Proses Pemfilletan Ikan Manyung	91
Gambar 19. Proses Pemfilletan Ikan Lele.....	91
Gambar 20. Daging <i>Fillet</i> Ikan Manyung.....	91
Gambar 21. Daging <i>Fillet</i> Ikan Lele	91
Gambar 22. Proses Penggilingan Daging <i>Fillet</i> Ikan Manyung	91
Gambar 23. Hasil Proses Penggilingan (Daging Ikan Giling).....	92
Gambar 24. Pencampuran Adonan Bahan dan Bumbu (Secara Manual).....	92
Gambar 25. Adonan <i>Nugget</i> Ikan yang Sudah Tercampur Rata dan Siap Dicitak	92
Gambar 26. Pencetakan Adonan <i>Nugget</i> Ikan Manyung.....	92
Gambar 27. Pencetakan Adonan <i>Nugget</i> Ikan Lele	92
Gambar 28. Pelumuran Tepung Panir pada <i>Nugget</i> Ikan yang telah Dilapisi Telur	92
Gambar 29. <i>Nugget</i> Ikan Manyung.....	93
Gambar 30. <i>Nugget</i> Ikan Lele	93
Gambar 31. Hasil TPC <i>Nugget</i> Ikan Lele Hari Ke-60 Memiliki 52 Koloni Sehingga Sudah Melewati Batas SNI	94
Gambar 32. Hasil TPC <i>Nugget</i> Ikan Manyung Hari Ke-40 Memiliki 103 Koloni Sehingga Sudah Melewati Batas SNI	94

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuisioner Uji Organoleptik <i>Nugget</i> Ikan Laut Manyung (<i>Arius thalassinus</i> L.) dan <i>Nugget</i> Ikan Lele Air Tawar (<i>Clarias gariepinus</i> B.).....	63
Lampiran 2. Perhitungan Kadar Protein <i>Nugget</i> Ikan	64
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Lemak <i>Nugget</i> Ikan.....	66
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Karbohidrat <i>Nugget</i> Ikan.....	67
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Abu <i>Nugget</i> Ikan.....	68
Lampiran 6. Perhitungan Kadar Air <i>Nugget</i> Ikan.....	69
Lampiran 7. Perhitungan Warna <i>Nugget</i> Ikan	71
Lampiran 8. Perhitungan Tekstur <i>Nugget</i> Ikan.....	72
Lampiran 9. Perhitungan Jumlah Mikrobial <i>Nugget</i> Ikan	73
Lampiran 10. Perhitungan Uji Organoleptik <i>Nugget</i> Ikan.....	81
Lampiran 11. Tabel ANAVA dan DMRT Protein	82
Lampiran 12. Tabel ANAVA dan DMRT Lemak.....	83
Lampiran 13. Tabel ANAVA dan DMRT Karbohidrat	84
Lampiran 14. Tabel ANAVA dan DMRT Abu.....	85
Lampiran 15. Tabel ANAVA dan DMRT Air	86
Lampiran 16. Tabel ANAVA dan DMRT Warna	87
Lampiran 17. Tabel ANAVA dan DMRT Tekstur.....	88
Lampiran 18. Tabel ANAVA dan DMRT TPC	89
Lampiran 19. Bahan-Bahan <i>Nugget</i> Ikan	90
Lampiran 20. Proses Pengolahan <i>Nugget</i> Ikan	91
Lampiran 21. Hasil Uji TPC <i>Nugget</i> Ikan yang Sudah Melewati Batas SNI....	94

INTISARI

Ikan merupakan bahan pangan yang banyak mengandung protein yang sangat rentan terhadap kerusakan, maka diperlukan suatu cara pengolahan pengawetan ikan yang sederhana dan praktis. Ikan Manyung (*Arius thalassinus* L.) adalah ikan laut yang kurang banyak dimanfaatkan, sedangkan ikan Lele (*Clarias gariepinus* B.) adalah salah satu komoditi ikan air tawar yang paling populer. Kedua jenis ikan tersebut termasuk golongan ikan berkumis (*cat fish*). Komoditi daging ikan adalah komoditi yang mudah rusak, karena memiliki pH yang mendekati netral, sehingga mudah dimanfaatkan oleh bakteri pembusuk. Penyimpanan beku adalah metode yang paling populer diterapkan untuk mempertahankan mutu daging ikan, kerana dapat menghambat aktivitas enzim maupun bakteri. Daging dari kedua jenis ikan ini, yang mewakili daging ikan air laut dan air tawar, digunakan sebagai bahan dasar pembuat *nugget*. *Nugget* adalah bentuk pengawetan ikan dengan penyimpanan beku, sehingga dapat dengan mudah dikonsumsi hanya dengan digoreng terlebih dahulu. Proses pengolahan daging kedua jenis ikan ini menjadi *nugget* akan meningkatkan nilai ekonomis dan kepraktisan dalam mengkonsumsi makanan berbahan dasar daging ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan mutu dan penurunan kualitas antara *nugget* daging ikan air laut dan ikan air tawar pada penyimpanan beku. Parameter yang diukur meliputi kadar protein, karbohidrat, lemak, air, abu, jumlah mikrobial total, warna, tekstur, dan organoleptik pada penyimpanan hari ke-0, hari ke-20, hari ke-40, dan hari ke-60 di suhu beku. Kedua jenis bahan dasar, *nugget* ikan Manyung memiliki kandungan awal nilai gizi lebih tinggi dan memiliki laju kerusakan yang lebih tinggi dibandingkan *nugget* ikan Lele. Pada keduanya tidak berpengaruh nyata pada kadar protein, karbohidrat, air dan warna, dan berpengaruh nyata pada kadar lemak dan abu. Mengacu pada SNI surimi dengan nomor SNI 1-2694-1992, dengan batas TPC maksimum 5×10^5 , *nugget* ikan Manyung sudah tidak layak konsumsi setelah hari ke-40, sedangkan *nugget* ikan Lele sudah tidak layak konsumsi setelah hari ke-60. Hasil penyimpanan beku memberi pengaruh yang nyata pada lamanya umur simpan, dibandingkan pada penyimpanan suhu ruang yang hanya dapat bertahan selama 24 jam.