

PERBEDAAN FORMULASI DAN SUHU DAGING IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*) DALAM PEMBUATAN *FISH CRACKERS*

**OLEH :
RACHMAT REZHA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2008

07

/1

641.692 07

Raz

2008.

PERBEDAAN FORMULASI DAN SUHU DAGING IKAN PANGASIU (*Pangasius pangasius*) DALAM PEMBUATAN FISH CRACKERS



**OLEH :
RACHMAT REZHA**

R.16257
16613



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2008

SUMMARY

RACHMAT REZHA. The different formulation and meat temperature catfish (*Pangasius pangsius*) in fish crackers making. (Supervised by **KIKI YULIATI** and **ACE BAEHAKI**).

The objective of this research was to good formulation and to know the effect fish meat temperature on processing fish crackers. The research was conducted at Fisher Product Technology Laboratory of Sriwijaya University , Agriculture Product Chemical Laboratory Technology Departement Agriculture Faculty of Sriwijaya University and Basic Laboratory of Sriwijaya University on Agustus 2007 to Februari 2008.

The research used Completely Randomized Block Design, which was arranged factorially with two factors of treatment and each was replicated three times. The first treatment was fish meat fresh temperature (A_1) and fish meat frozen temperature (A_2) and wheat flour formulation with meat catfish B_1 (90% : 10%), B_2 (80% : 20%), and B_3 (70% : 30%). Observed parameters were is proximat analysis (water contents, protein contents, mineral contents, fat contents, carbohydrate contents), physical analysis (hardness), and sensorically analysis (colour, texture, smell, taste and craps).

The result showed interaction that meat temperature and formulation wheat flour with catfish had significant not effect on water contents, protein contents, mineral contents, fat contents, and hardness of fish crackers that produced. Fish meat temperature had significant effect on protein contents and fat contents of fish crackers

that produced. Wheat flour formulation with catfish had significant effect on water contents, protein contents, mineral contents, fat contents, and hardness of fish crackers that produced. The highest proximat analysis test was found in fish crackers catfish of fish meat fresh temperatur and wheat flour formulation with catfish = 70% : 30% and the lowest was found in fish crackers catfish of fish meat frozen temperatur and wheat flour formulation with catfish = 90% : 10%. The highest physical analysis test ($5,27 \text{ g/cm}^2$) was found in fish crackers catfish of fish meat fresh temperatur and wheat flour formulation with catfish = 70% : 30% and the lowest ($3,75 \text{ g/cm}^2$). The sensoris test showed that the fish meat temperature give not effect to the colour, texture, smell, taste and crips of fish crackers, but have real effect to the colour, texture, smell, taste and crips to wheat flour formulation with catfish. The result test hedonic showed that fish crackers the fish meat forzen temperature and wheat flour formulation with catfish = 80% : 20% is the one that consumer like the most, but the result hedonic pearl test showed that fish crackers the fish meat fresh temperature and wheat flour formulation with catfish = 80% : 20% is the one that consumer like the most.

RINGKASAN

RACHMAT REZHA. Perbedaan Formulasi dan Suhu Daging Ikan Patin (*Pangasius pangsius*) Dalam Pembuatan *Fish Crackers*. (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI** dan **ACE BAEHAKI**).

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi yang baik dan mengetahui pengaruh suhu daging ikan dalam pembuatan *fish crackers*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Dasar Bersama Universitas Sriwijaya pada bulan Agustus 2007 sampai Februari 2008.

Penelitian ini menerapkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiap-tiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan tersebut adalah A₁ (suhu daging ikan segar) dan A₂ (suhu daging ikan beku) dan formulasi terigu dengan daging ikan patin B₁ (90% : 10%), B₂ (80% : 20%), dan B₃ (90% : 10%). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah analisis proksimat (kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat), analisis fisik (kekerasan), dan analisis sensoris (warna, tekstur, aroma, rasa, dan kerenyahan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara suhu daging dan formulasi terigu dengan daging patin berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar protein,

kadar abu, kadar lemak dan kekerasan *fish crackers*. Suhu daging ikan berpengaruh nyata terhadap kadar protein, dan kadar lemak *fish crackers*. Formulasi terigu dengan daging patin berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar lemak, dan kekerasan *fish crackers*. Uji analisa proksimat tertinggi *fish crackers* ikan patin terdapat pada perlakuan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 70% : 30% dan rata-rata terendah *fish crackers* ikan patin terdapat pada perlakuan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10%. Uji analisa fisik tertinggi *fish crackers* ikan patin terdapat pada perlakuan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 70% : 30% (5,27 g/cm²) dan terendah pada *fish crackers* ikan patin terdapat pada suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10% (3,75 g/cm²). Uji sensoris menunjukkan suhu daging berpengaruh tidak nyata terhadap warna, tekstur, aroma, rasa dan kerenyahan *fish crackers*, sedangkan formulasi terigu dengan daging patin berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma, rasa dan kerenyahan *fish crackers*. Hasil uji hedonik menunjukkan *fish crackers* dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 80% : 20% paling disukai oleh konsumen, sedangkan hasil uji mutu hedonik yang paling disukai ditunjukkan pada *fish crackers* dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10%.

**PERBEDAAN FORMULASI DAN SUHU DAGING
IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*) DALAM PEMBUATAN *FISH CRACKERS***

Oleh
RACHMAT REZHA

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pada
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INRALAYA

2008


Skripsi

PERBEDAAN FORMULASI DAN SUHU DAGING
IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*) DALAM PEMBUATAN *FISH CRACKERS*

Oleh
RACHMAT REZHA

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc

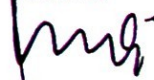
Pembimbing II



Ace Baehaki, S.Pi, M.Si

Inderalaya, Februari 2008

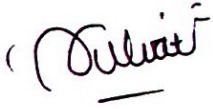



Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, MS
NIP. 130516530

Skripsi berjudul : “ Perbedaan Formulasi dan Suhu Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dalam Pembuatan *Fish Crackers*” oleh RACHMAT REZHA telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 14 Februari 2008

Komisi Penguji

- | | | |
|-------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Kiki Yuliaty, M.Sc | Ketua | () |
| 2. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Rinto, S.Pi, M.P | Anggota | () |
| 4. Herpandi, S.Pi, M.Si | Anggota | () |

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



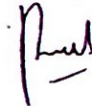
Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S
NIP. 132046081

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya bersama pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Februari 2008

Yang membuat pernyataan,



Rachmat Rezha

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 4 April 1984 di Palembang, merupakan anak ke enam dari tujuh bersaudara. Orang tua bernama Arthos (Alm) dan Zahana.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1995 di SD Kartika III Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 1998 di SMP YPBI 19 Palembang, dan sekolah menengah umum tahun 2001 di SMU Srijaya Negara Palembang. Sejak September 2001 penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Magang dan Praktik Lapang yang berjudul “Perlakuan Pendinginan dalam Proses Pengalengan Ikan Tuna di PT. Maya Muncar Jawa Timur” pada tahun 2005 yang dibimbing oleh Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc dan Budi Purwanto, S.Pi. Tahun 2003/2004 dipercaya menjadi asisten mata kuliah Sanitasi Hasil Perikanan di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Formulasi dan Suhu Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dalam Pembuatan *Fish Crackers*”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Kiki Yulianti, M.Sc dan Bapak Ace Baehaki, S.Pi, M.Si atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis mulai dari persiapan skripsi sampai skripsi ini terselesaikan.
2. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S.
3. Bapak Rinto, S.Pi, M.P dan Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si selaku dosen penguji atas masukan pendapat, bimbingan serta arahannya dalam memperbaiki skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Mbak Ani dan Chandra.
5. Orang tua ku (Ibunda tercinta) dan saudara-saudaraku (Bang Sony, Bang Ivan, Kak Andre dan Dery) atas doa dan semangat yang diberikan.
6. Sahabatku (Nanda, Tomi, Dewi, Kiki, Ayi, Lina dan Budi), dan teman-teman THI '01 serta adik-adik tingkat atas semangat yang diberikan.

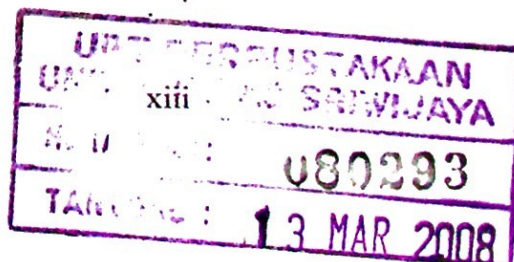
Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Februari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Ikan Patin	4
B. Fish Crackers	5
C. Tepung Terigu	6
D. Margarin	7
E. Telur	8
F. Soda Kue	9
G. Garam	10
H. Air.....	10
III.PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
A. Tempat dan Waktu	12



B. Alat dan Bahan	12
C. Metode Penelitian	12
D. Cara Kerja	13
E. Parameter Uji	14
1. Analisa Statistik Parametrik	14
2. Analisa Statistik Non-Parametrik	16
F. Parameter Pengamatan	18
a. Analisa Proksimat	18
1. Kadar Air	18
2. Kadar Protein	19
3. Kadar Abu	20
4. Kadar Lemak	20
5. Kadar Karbohidrat	22
b. Analisa Fisik (Kekerasan)	22
c. Analisa Sensoris	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Analisa Proksimat	24
1. Kadar Air	24
2. Kadar Protein	26
3. Kadar Abu	28
4. Kadar Lemak	30

5. Kadar Karbohidrat	33
B. Analisa Fisik (Kekerasan)	34
C. Analisa Sensoris	35
1. Warna	35
2. Tekstur	37
3. Aroma	38
4. Rasa	39
5. Kerenyahan	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Gizi Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>) Segar	5
2. Komposisi Kimia Tepung Terigu merk Cakra Kembar	7
3. Komposisi Kimia Telur	9
4. Syarat mutu garam konsumsi beryodium	10
5. Daftar Analisa Keragaman	15
6. Penyajian data pengujian organoleptik model Friedman-Conover	16
7. Hasil uji BNJ pengaruh formulasi terigu dengan daging patin terhadap kadar air <i>fish crackers</i>	25
8. Hasil uji BNJ pengaruh suhu daging terhadap kadar protein <i>fish crackers</i>	27
9. Hasil uji BNJ pengaruh formulasi terigu dengan daging patin terhadap kadar protein <i>fish crackers</i>	27
10. Hasil uji BNJ.pengaruh formulasi terigu dengan daging ikan patin terhadap kadar abu <i>fish crackers</i>	29
11. Hasil uji BNJ pengaruh suhu daging ikan terhadap kadar lemak <i>fish crackers</i>	31
12. Hasil uji BNJ pengaruh formulasi tepung terigu dengan daging patin terhadap kadar lemak <i>fish crackers</i>	32

13. Hasil uji BNJ pengaruh formulasi terigu dengan daging patin terhadap
kekerasan *fish crackers* 35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rata-rata kadar air <i>fish crackers</i>	24
2. Rata-rata kadar protein <i>fish crackers</i>	26
3. Rata-rata kadar abu <i>fish crackers</i>	29
4. Rata-rata kadar lemak <i>fish crackers</i>	31
5. Rata-rata kadar karbohidrat <i>fish crackers</i>	33
6. Rata-rata nilai kekerasan <i>fish crackers</i>	34
7. Rata-rata nilai kesukaan terhadap warna <i>fish crackers</i>	36
8. Rata-rata nilai kesukaan terhadap tekstur <i>fish crackers</i>	37
9. Rata-rata nilai kesukaan terhadap aroma <i>fish crackers</i>	38
10. Rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa <i>fish crackers</i>	40
11. Rata-rata nilai kerenyahan <i>fish crackers</i>	48
12. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10% sebelum dioven	75
13. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10% setelah dioven	75
14. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10% sebelum dioven	76
15. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 90% : 10% setelah dioven	76

16. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 80% : 20% sebelum dioven	77
17. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 80% : 20% setelah dioven	77
18. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 80% : 20% sebelum dioven	78
19. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 80% : 20% setelah dioven	78
20. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 70% : 30% sebelum dioven	79
21. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging segar dan formulasi terigu dengan daging patin = 70% : 30% setelah dioven	79
22. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 70% : 30% sebelum dioven	80
23. <i>Fish crackers</i> dengan suhu daging beku dan formulasi terigu dengan daging patin = 70% : 30% setelah dioven	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Teladan pengolahan data kadar air <i>fish crackers</i>	46
2. Teladan pengolahan data kadar protein <i>fish crackers</i>	48
3. Teladan pengolahan data kadar abu <i>fish crackers</i>	50
4. Teladan pengolahan data kadar lemak <i>fish crackers</i>	52
5. Teladan pengolahan data kadar karbohidrat (%) <i>fish crackers</i>	54
6. Teladan pengolahan data kekerasan <i>fish crackers</i>	55
7. Teladan pengolahan data uji Friedman-Conover hasil uji kesukaan konsumen terhadap warna <i>fish crackers</i>	57
8. Teladan pengolahan data uji Friedman-Conover hasil uji kesukaan konsumen terhadap tekstur <i>fish crackers</i>	60
9. Teladan pengolahan data uji Friedman-Conover hasil uji kesukaan konsumen terhadap aroma <i>fish crackers</i>	63
10. Teladan pengolahan data uji Friedman-Conover hasil uji kesukaan konsumen terhadap rasa <i>fish crackers</i>	66
11. Teladan pengolahan data uji Friedman-Conover hasil uji kesukaan konsumen terhadap kerenyahan <i>fish crackers</i>	69
12. Contoh score Sheet Uji Hedonik	72
13. Contoh score Sheet Mutu Hedonik	73
14. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Fish Crackers</i>	74

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumatera Selatan merupakan provinsi di Indonesia yang mempunyai luas wilayah 109.254 km². Provinsi ini memiliki wilayah perairan yang cukup luas, baik itu perairan laut maupun perairan darat yang sebagian berupa rawa. Potensi khas perikanan air tawar Sumatera Selatan antara lain, ikan gabus, ikan patin, ikan lele, ikan sepat dan ikan-ikan konsumsi lainnya. Produksi perikanan pada tahun 2006 mencapai 172.889,7 ton dimana 49,66% berasal dari perikanan tawar, 36,60% berasal dari perikanan laut, dan 13,74% dari perikanan tambak. Produksi ikan patin di perairan Sumatera Selatan sendiri akhir tahun 2006 mencapai 3.439,8 ton (Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2007).

Konsumsi pangan masyarakat Indonesia, termasuk di Sumatera Selatan memerlukan penganekaragaman. Penganekaragaman selain dapat mengurangi konsumsi bahan makanan pokok, juga dapat mendorong masyarakat pada konsumsi bahan makanan yang lebih baik gizinya. Upaya penganekaragaman pangan dan gizi direncanakan secara terpadu dan memerlukan dukungan dari semua sektor baik pemerintah maupun masyarakat melalui perbaikan menu sehari-hari. Usaha tersebut dilaksanakan dengan memperbaiki pola konsumsi pangan, baik kualitas maupun kuantitasnya (Proyek Pengembangan Diversifikasi Pangan dan Gizi, 1990).

Salah satu upaya untuk memperbaiki pola konsumsi pangan, khususnya protein adalah dengan memanfaatkan ikan. Ikan adalah salah satu jenis pangan yang paling cepat mengalami penurunan mutu. Penurunan mutu ikan disebabkan beberapa

faktor baik secara biologis, kimiawi, dan fisik. Oleh karena itu, diperlukan cara pengawetan dan pengolahan pangan yang baik. Salah satu pengendalian penurunan mutu ikan adalah pemanfaatan suhu dingin atau beku yang bertujuan memperpanjang masa simpan dan daya awet dengan keadaan mutu ikan yang mendekati ikan segar.

Pengembangan usaha untuk meningkatkan pendayagunaan produk perikanan sangat penting dilakukan, sehingga dapat meningkatkan konsumsi ikan di Indonesia. Konsumsi ikan masyarakat dapat meningkat, salah satunya melalui pengembangan produk pangan dengan fortifikasi sumber gizi dari ikan, yaitu pembuatan *fish crackers*. Kualitas utama dalam peningkatan konsumsi ikan terutama pada segi diversifikasi produk perikanan, yaitu penambahan daging ikan patin pada produk *crackers*.

Salah satu faktor penentu kualitas *fish crackers* adalah proporsi daging ikan patin dengan tepung terigu ditinjau dari kandungan protein yang diperoleh. Pengeringan menggunakan oven juga merupakan faktor penentu yang erat hubungannya dengan kadar air produk. Menurut Muchtadi *et al.*, (1988), kadar air mempunyai hubungan erat dengan sifat-sifat garing dan kerenyahan pada produk *crackers*. Kadar air yang lebih rendah pada produk *crackers* diperoleh dengan pengovenan yang baik dengan tujuan untuk meminimalkan kandungan air pada produk kering serta untuk memperoleh kualitas renyah yang diinginkan dari *fish crackers*.

Crackers adalah salah satu dari jenis biskuit yang dibuat dari adonan terigu, dapat berkadar lemak tinggi maupun rendah, berbentuk pipih yang rasanya mengarah asin dan teksturnya relatif renyah, serta bila dipatahkan penampang potongannya berlapis-lapis. *Crackers* juga merupakan salah satu produk pangan yang banyak

beredar di masyarakat dan memiliki peluang pasar cukup baik karena disukai masyarakat, namun kandungan protein *crackers* yang selama ini ada di pasaran masih dapat ditingkatkan. Pembuatan *crackers* ikan patin (*Pangasius pangasius*) diharapkan dapat menambah keanekaragaman pemanfaatan produk hasil perikanan.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi yang baik untuk pembuatan *fish crackers* dan mengetahui pengaruh formulasi dan suhu daging ikan terhadap karakteristik *fish crackers*.

C. Hipotesis

Formulasi terigu dengan daging ikan patin serta suhu daging diduga berpengaruh nyata pada *fish crackers* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2006. Kraker dan Cookies. [http:// Ebookpangan.com](http://Ebookpangan.com). Diakses Tanggal 12 Desember 2006.
- Astawan, M. 2004. Jangan Takut Mengonsumsi Mentega dan Margarin. (Online). (<http://www.gizi.net/cgi-berita/fullnews.cgi?newsid1083638882,82029,-24k->, diakses 9 Maret 2006).
- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Chemist. Inc. Virginia.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official Chemist. Inc. Virginia.
- Bachtiar, Y.Y. 2003. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dengan Daging Lele Dumbo dan Lama Pengovenan yang Berbeda Terhadap Kualitas Fish Crackers. Skripsi FPI Unibraw. Malang.
- Badan Pusat Statistik Propinsi Sumatera Selatan. 2005. Buku Tahunan Statistik Perikanan Tangkap. Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sumatera Selatan.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. Margarin SNI 01-3541-1994. Departemen Perdagangan dan Perindustrian RI. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1999. Standar Nasional Indonesia Garam Konsumsi Beryodium. Departemen Perdagangan dan Perindustrian RI. Jakarta.
- Bennion, M. 1980. The Science of Food. Jhon Willey and Sons. New York.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Food Science. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Desrosier, M. N. W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. UI – Press. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan . Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Dirjen Perikanan RI. 1996. Buku Pedoman Mengenai Sumber Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta.

- Faridi, H. 1994. *The Sciences of Cookie And Crackers Production*. Chapman and Hall. New York.
- Gaman, P.M. and K.B. Sherington. 1983. *Ilmu Pangan. Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. UGM. Press. Yogyakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid I*. Liberty. Yogyakarta.
- Hanfiah, K.A. 1991. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Jilid III*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hui Y.H. 1992. *Enciclopedia of Food Sci and Tech*. Jhon Willey and Sons. Inc. New York.
- Ilyas, S. 1983. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan Jilid I*. Liberty. Yogyakarta.
- Ilyas, S. 1995. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan Jilid II*. Liberty. Yogyakarta.
- Jansen, S dan Netty, H. *Komponen-Komponen Bioaktif Dalam Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan*. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kartika. S. 1987. *Uji Citarasa Bahan Makanan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Kapianti, E. 2003. *Pembuatan Pempek Keriting Cepat Saji dengan Proses Pembekuan Adonan dan Penambahan Soda (NaHCO₃)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, UNSRI, Inderalaya. (Tidak dipublikasikan)
- Kurniatiningsih, H. 2001. *Pembuatan Vegetable Crackers Tinjauan Proporsi Tepung Terigu : Tepung Jagung Penambahan Mentega Putih*.
- Lawson, H. 1995. *Food and Fats : Technology Utilization and Nutrition* Chap. Man and Hall. New York.
- Matz, S.A. 1992. *Bakery Technology and Engineering*. The Avi Publishing co. Inc. Westpot Connecticut.
- Muchtadi. 1988. *Crackers Making Whit Addition of Food Component*. 3 rd edition. Accade Mic Press Inc. California.
- Trimurti, A. 2003. *Pembuatan Crackers dengan Penambahan Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*)*. FPI. Unbraw. Malang.
- Pomeranz, Y. 1985. *Functional Properties of Food Component*. 3 rd edition. Accade Mic Press Inc. California.

- Proyek Pengembangan Diversifikasi Pangan dan Gizi. 1990. Petunjuk Penganekaragaman Pangan Menuju Pola Pangan Masa Depan. Jakarta.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sarwono, B. 1995 Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soediaoctama, A.D. 1996. Ilmu Gizi. Dian Rakyat. Jakarta.
- Soekarto, S. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Citarasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi (9):32 – 38.
- Sultan, W.J. 1983. Pratical Baking. The Avi Publishing Coumpany Inc. Westport Conection.
- Susanto, H. dan K. Amri. 1996. Budidaya Ikan Patin. Penerbit Swadaya. Yogyakarta.
- Susanto, H. 1994. Budidaya Ikan Patin. Kanisius. Yogyakarta.
- Wheat Associates. 1983. Pedoman Pembuatan Roti dan Kue. Djembatan. Jakarta
- Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. PT. Gramedia. Jakarta
- Winarno, F.G. 1995. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia. Jakarta.