

**KARAKTERISTIK PEMPEK KALDU TULANG IKAN TENGGIRI
DENGAN PENAMBAHAN DAGING KELAPA MUDA**

Oleh
STEPHANIE LATIFAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

S
641-692 of
Lat
e
e-Lolesg
2010

**KARAKTERISTIK PEMPEK KALDU TULANG IKAN TENGGI
DENGAN PENAMBAHAN DAGING KELAPA MUDA**



Oleh
STEPHANIE LATIFAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

SUMMARY

STEPHANIE LATIFAH. Karakteristic of Pempek Spanish Mackerel Fish Bone Stock Processing with Addition of Young Coconut Fruit (Supervised by **BASUNI HAMZAH** and **EKA LIDIASARI**).

The objective of this research was to study the influence of young coconut fruit and spanish mackerel fish bone stock addition on the characteristics of baked pempek.

This research was conducted at Chemical Laboratory of Agricultural Product, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty and Bioprocess Laboratory of Chemical Faculty, Sriwijaya University from November 2009 to April 2010.

The research was arranged in a Factorial Completely Randomized Design with two treatments. The experiment was replicated three times. Two treatment investigated were consisted of young coconut fruit (A factor of 23%, 28%, and 33%) and spanish mackerel fish bone stock (B factor of 23%, 28%, and 33%). Observed parameters were moisture content, ash content, texture, protein, crude fiber, and organoleptic test (color, smell, taste, and texture).

The result showed that the addition of young coconut fruit and spanish mackerel fish bone stock had significant effect the moisture content, on texture of pempek, and on the ash content. Organoleptic test results (color, smell, taste, and texture), showed that panelists preferred toward pempek from A₂B₂ treatment (28% of young coconut fruit, 28% of spanish mackerel fish bone stock) than the other.

Based on organoleptic test (color, smell, taste, and texture), pempek made by the treatment A₂B₂ (28% of young coconut fruit, 28% of Spanish mackerel fish bone stock) was the best treatment. The protein content of pempek made by the treatment of A₂B₂ (28% of young coconut fruit, 28% of fenggiri fish bone stock) was 3.69%, whereas the crude fiber content of pempek made by the treatment of A₂B₂ (28% of young coconut fruit, 28% of Spanish mackerel fish bone stock) was 1.10%.

RINGKASAN

STEPHANIE LATIFAH. Karakteristik Pempek Kaldu Tulang Ikan Tenggiri dengan Penambahan Daging Kelapa Muda (Dibimbing oleh **BASUNI HAMZAH** dan **EKA LIDIASARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap karakteristik pempek yang dihasilkan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Nopember 2009 sampai dengan April 2010 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian dan Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang disusun secara faktorial dengan 2 perlakuan, yaitu konsentrasi daging buah kelapa muda (Faktor A : 23%, 28% dan 33%), konsentrasi kaldu tulang ikan tenggiri (Faktor B : 23%, 28% dan 33%). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kadar protein, kadar serat kasar, kadar air, kadar abu, tekstur dan uji hedonik (aroma, rasa, warna dan tekstur).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daging buah kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri serta interaksi penambahan daging buah kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air pempek dan tekstur pempek serta berpengaruh nyata terhadap kadar abu pempek. Sedangkan dari hasil uji hedonik (warna, aroma, rasa dan tekstur), pempek dengan perlakuan

A₂B₂ (penambahan daging buah kelapa muda 28% dan kaldu tulang ikan tenggiri 28%) lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil evaluasi sensoris (warna, aroma, rasa dan tekstur) terhadap pempek yang dihasilkan, pempek dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A₂B₂ (penambahan daging buah kelapa muda 28% dan kaldu tulang ikan tenggiri 28%).

Kadar protein pada perlakuan terbaik A₂B₂ (28% daging kelapa muda dan 28% kaldu tulang ikan tenggiri) adalah sebesar 3,69%. Sedangkan kadar serat kasar pada perlakuan terbaik A₂B₂ (28% daging kelapa muda dan 28% kaldu tulang ikan tenggiri) adalah sebesar 1,10%.

**KARAKTERISTIK PEMPEK KALDU TULANG IKAN TENGGIRI
DENGAN PENAMBAHAN DAGING KELAPA MUDA**

**Oleh
STEPHANIE LATIFAH**

**SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

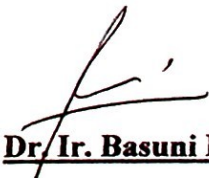
**INDRALAYA
2010**

Skripsi
KARAKTERISTIK PEMPEK KALDU TULANG IKAN TENGGIRI
DENGAN PENAMBAHAN DAGING KELAPA MUDA

Oleh
STEPHANIE LATIFAH
05061007016

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,



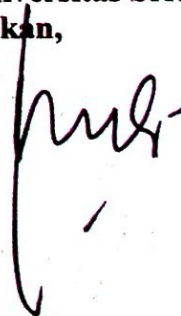
Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Pembimbing II,



Eka Lidiasari, S.TP, M.Si.

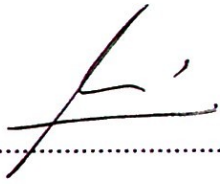

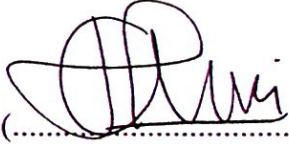

Indralaya, Mei 2010
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



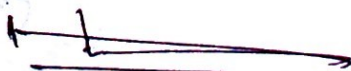
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul “Pengolahan Pempek dengan Penambahan Daging Kelapa Muda dan Kaldu Tulang Ikan Tenggiri” oleh Stephanie Latifah telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 29 April 2010

Komisi Penguji

- | | | |
|-----------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. | Ketua | () |
| 2. Eka Lidiasari, S.TP, M.Si. | Sekretaris | () |
| 3. Ir. Parwiyanti, M. P. | Anggota | () |
| 4. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P. | Anggota | () |

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Friska Syaiful, S. TP., M. Si.
NIP. 19750206 2002 12 2 002

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 sendiri dan dosen pembimbing serta belum atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2010

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stephanie Latifah', with a stylized, cursive script.

Stephanie Latifah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Baturaja, Sumatra Selatan pada tanggal 7 Juni 1988. Penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Mustafa dan Ibu Ningdap.

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar hingga tahun 2000 di SD Negeri 8 Putri Baturaja, dan menempuh sekolah menengah pertama hingga tahun 2003 di SLTP Negeri 2 Baturaja dan menempuh sekolah menengah umum hingga tahun 2006 di SMU Negeri 1 Baturaja. Selama sekolah di SMU, penulis aktif pada berbagai organisasi sekolah dan non sekolah. Untuk kegiatan ekstrakurikuler sekolah, penulis aktif pada kegiatan teater dan sempat menjabat sebagai sekretaris.

Pada tahun 2006, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama sebagai mahasiswa, penulis juga aktif mengikuti kegiatan berorganisasi. Pada tahun 2007 penulis menjadi pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas, pada tahun 2008 penulis menjadi pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas, dan pada tahun yang sama menjabat sebagai ketua biro PPSDM Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian (HIMATETA). Selain itu, penulis juga aktif pada organisasi kedaerahan yaitu Ikatan Kerukunan Mahasiswa Baturaja (IKMB) sebagai ketua Departemen Dana dan Usaha. Dan dibidang keilmuan, penulis juga sempat menjadi asisten untuk mata kuliah Fermentasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan ridohNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengolahan Pempek dengan Penambahan Daging Kelapa Muda dan Kaldu Tulang Ikan Tenggiri” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) pada Jurusan Teknologi Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian.
2. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku pembimbing I sekaligus pembimbing akademik dan Ibu Eka Lidiasari, S.TP, M.Si., selaku dosen pembimbing II, yang memberikan bimbingan, motivasi, doa dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi sampai selesai.
3. Ibu Parwiyanti dan Bapak Amin Rejo selaku dosen penguji, terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan arahan yang telah diberikan.
4. Ibunda Ningdap yang tercinta, terimakasih atas limpahan kasih sayang, kesabaran, ketabahan, keteguhan dan doa-doa yang terus tercurah tiada henti menjadikan mimpi menjadi reality. ”I Love You So Much Mom”.
5. Kak Sak, Cak Yanti, Cik Ida, Kak Cik, dan Cik Iya, serta juga kakak ipar ku Teh Yayan, Kak Mito, Kak Edi, Teh Nani, dan Kak Aef terimakasih atas kasih sayang, motivasi dan doa yang diberikan.

6. Keponakan ku yang lucu-lucu, Farhan, Nathan, Azka, Gebriel, Ajeng, Dhika, Davina, Syifa, Dimas, dan juga Ilmi, intisari semangat, inspirasi, kasih sayang yang menghiburku.
7. Bapak Dr. Ir. rer. nat. Agus Wijaya, M.Si., Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M. Sc, dan segenap dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya beserta staf (kak Is, Mbak Ana, Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Tika dan Kak John) yang telah memberikan arahan, bimbingan dan bantuan selama ini.
8. Teman-teman yang telah direpotkan dalam pencapaian S. TP ku ini (Partner in Lab-Abdi, Reza, dan Arief, Detektif Literature-Uli, Pemanjat Kelapa Ulung-Adink, Hendra, Darmawan, dan Yuk Wati) terimakasih banyak atas jasa kalian semua yang tak kan terbalaskan ataupun terlupakan
9. Sahabat-sahabatku Abdi, Reza, Arief, Mega, Bulex, Yuli, Arie, Endah, Fury dan Asfi beserta che-shell nya, terimakasih atas bantuan dan kebersamaan kita yang penuh dengan suka, duka, canda dan tawa "I love you all guys".
10. Teman-temanku THP 2006 dan adik-adik THP 07-08, terima kasih atas semua bantuan dan semangat yang terus diberikan.
11. Kakak-kakak tingkatku 2004-2005 (Mbak Novi, Uni Risa, Mbak Leni, Mbak Pipit "Bohai", Mbak Iyud, Mbak Ririn, Mbak Oksil, Mbak Mardiaty, Kak Dalhar, Bang Sandi dan Kak Dedek) terimakasih atas bantuannya.
12. Pak Fuad Sobri sekeluarga, terimakasih atas hunian selama 3,9 tahun ini.
13. Penghuni kos (Duo Gokil Yuk Mei dan Yuk Isye, Yuk Ulan, Kembar Srikandi Yuk Bona dan Botin, Yuk Anggi, Rofa, Etria, Mela, Dedew, Dilla,

Nisak, Leni, Rini, Asih, dan Deti) yang telah memberikan keceriaan, kebersamaan, dan pelajaran dalam 3,9 tahun ku ini.

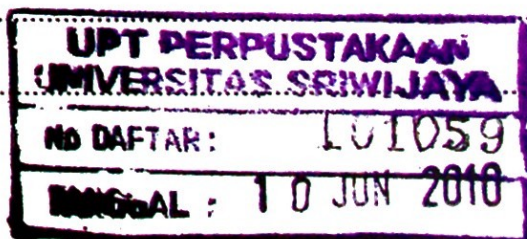
Penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amal saleh. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, Mei 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pempek	4
B. Kaldu Tulang Ikan Tenggiri	6
C. Tapioka	7
D. Daging Kelapa Muda.....	8
E. Air	10
F. Garam.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Metode Penelitian.....	14



E. Cara Kerja	20
F. Parameter	21
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kadar Air.....	25
B. Kadar Abu	29
C. Tekstur.....	34
B. Uji Hedonik	38
D. Kadar Protein.....	47
E. Kadar Serat Kasar	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi kimia pempek dalam 100 g bahan yang dapat dimakan	5
2. Komposisi kimia tapioka per 100 gram bahan.....	8
3. Komposisi gizi daging buah kelapa muda per 100 gram.	10
4. Standar mutu air untuk industri makanan.	12
5. Syarat mutu garam	13
6. Syarat mutu garam konsumsi beriodium menurut SNI No. 01-3142-1999..	13
7. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial (RAKF).....	16
8. Penyajian data pengujian organoleptik model Friedman Conover yang telah disempurnakan oleh Imam dan Dovert.....	26
9. Uji BNJ pengaruh penambahan daging kelapa muda terhadap kadar air pempek.	26
10. Uji BNJ pengaruh penambahan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap kadar air pempek.....	27
11. Uji BNJ pengaruh interaksi penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap kadar air pempek.	28
12. Uji BNJ pengaruh penambahan daging kelapa muda terhadap kadar abu pempek.	31
13. Uji BNJ pengaruh penambahan paldu tulang ikan tenggiri terhadap kadar abu pempek.....	31
14. Uji BNJ pengaruh interaksi penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap kadar abu pempek.....	33
15. Uji BNJ pengaruh penambahan konsentrasi daging kelapa muda terhadap tekstur pempek.....	35

17.	Uji BNJ pengaruh interaksi penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap tekstur pempek.	37
18.	Uji Friedman Conover pengaruh penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap warna pempek.....	40
19.	Uji Friedman Conover pengaruh penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap aroma pempek.	42
20.	Uji Friedman Conover pengaruh penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap rasa pempek.....	44
21.	Uji Friedman Conover pengaruh penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap tekstur pempek.	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pempek.....	4
2. Kadar air rerata (% bb) pempek.....	26
3. Kadar abu rerata (% basis basah) pempek.....	30
4. Nilai rerata tekstur pempek.	35
5. Rata-rata skor uji kesukaan terhadap warna pempek.	39
6. Rata-rata skor uji kesukaan terhadap aroma pempek.....	41
7. Rata-rata skor uji kesukaan terhadap rasa pempek.	43
8. Rata-rata skor uji kesukaan terhadap tekstur pempek.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir.....	59
2. Foto bahan baku pembuatan pempek.....	62
3. Foto proses pembuatan pempek.....	63
4. Foto pempek.....	64
5. Kadar air rerata (% ,bb) pempek.....	67
6. Kadar abu rerata (% ,bb) pempek.....	71
7. Nilai tekstur rerata pempek.....	75
8. Uji hedonik (Friedman Conover) terhadap warna pempek.....	79
9. Uji hedonik (Friedman Conover) terhadap aroma pempek.....	81
10. Uji hedonik (Friedman Conover) terhadap rasa pempek.....	83
11. Uji hedonik (Friedman Conover) terhadap tekstur pempek.....	85

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki potensi sumber daya alam berupa hasil perikanan yang melimpah. Sumatera Selatan merupakan salah satu daerah dengan komoditas hasil perikanan yang cukup tinggi. Hal ini memberikan manfaat bagi masyarakat untuk mengembangkan produk makanan tradisionalnya yang sebagian besar berbahan dasar ikan. Terdapat banyak jenis makanan tradisional di Palembang yang berbahan dasar ikan antara lain, pempek, kerupuk, kemplang, model, tekwan, climpungan, dan laksan (Astawan *et al.*, 1995).

Pempek merupakan produk makanan dengan bahan baku daging ikan dan tepung tapioka serta bahan penunjang lainnya seperti air dan garam. Dalam pembuatan pempek, daging ikan berperan sebagai sumber protein, tepung berfungsi untuk menyatukan daging ikan dan air sehingga dapat membentuk adonan, memberi tekstur, sedangkan air dan garam sendiri masing-masing berfungsi sebagai pelarut dan penambah cita rasa (Komariah, 1995).

Produk pangan khas daerah pada umumnya mengandung serat diet yang sangat rendah atau bahkan hampir tidak ada sama sekali. Padahal serat diet, selain berperan dalam proses kelancaran sistem pencernaan dengan memperlancar gerakan peristaltik usus, juga berperan dalam mempertahankan rasa kenyang menjadi lebih lama dibandingkan dengan pangan tanpa serat diet. Tentunya serat diet (*dietary fiber*) yang dimaksudkan adalah serat diet yang sangat mudah larut air atau dengan kata lain yaitu serat diet yang memiliki karakteristik yang baik dimana kemampuan

menahan air (*water holding capacity*) sangat tinggi dan tidak mengandung bahan ikutan toksik. Serat diet yang baik tidak menyebabkan rasa sebah (Hamzah, 2008).

Usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah permasalahan akibat kekurangan serat seperti, konstipasi, jantung koroner, obesitas, dan kencing manis adalah dengan adanya penambahan sumber serat pada bahan pangan. Sumber serat diet yang potensial tetapi sangat jarang digunakan dalam formulasi pangan, yaitu serat diet alami (yang terdiri atas selulosa atau hemiselulosa dan galaktomanan) yang berasal dari daging buah kelapa muda.

Daging buah kelapa muda dapat dimanfaatkan pada pembuatan pempek karena memiliki serat kasar sebesar 0,37%. Selain itu juga kadar air cukup tinggi yaitu di atas 80%, kadar lemak di atas 5% dan protein 0,9%. (Direktorat Gizi-Departemen Kesehatan, 2007). Sedangkan menurut Anonim (2008), daging kelapa muda memiliki potensi gizi yang sangat baik karena juga mengandung karbohidrat 6,30%, mineral 0,60%. Selain itu juga mengandung 15 jenis asam amino.

Peran utama serat dalam makanan ialah pada kemampuan mengikat air. Serat dapat membantu mempercepat pengeluaran sisa-sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk diekskresikan ke luar. Feses dengan kandungan air rendah akan lebih lama tinggal dalam saluran usus dan mengalami kesukaran melalui usus untuk dapat diekskresikan ke luar karena gerakan-gerakan peristaltik usus besar menjadi lebih lamban tanpa bantuan serat (Joseph, 2002).

Protein pada pempek umumnya berasal dari daging ikan. Ikan yang sering digunakan dalam pembuatan pempek adalah ikan tenggiri (ikan laut) dan ikan gabus (ikan air tawar). Pempek juga dapat dibuat dari ikan belida (ikan air tawar), tetapi akhir-akhir ini ikan belida sudah sulit untuk didapatkan dan harganya mahal. Protein

hewani yang dapat disubstitusikan dalam pembuatan pempek adalah kolagen yang berasal dari destruksi hasil sampingan pemfilletan ikan tenggiri yaitu berupa tulang ikan tenggiri. Pemanasan dan penambahan air pada perebusan tulang ikan akan menghasilkan protein dalam bentuk kaldu. Kaldu tulang ikan tenggiri dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan protein dan sebagai penambah rasa gurih pada pempek.

Berdasarkan alasan tersebut di atas, untuk mendapatkan karakteristik pempek yang baik dengan cita rasa khas ikan dan kandungan serat yang tinggi serta disukai konsumen, maka perlu dilakukan penelitian penambahan daging buah kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri sebagai bahan baku pembuatan pempek.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri terhadap karakteristik pempek yang dihasilkan.

C. Hipotesis

Penambahan daging kelapa muda dan kaldu tulang ikan tenggiri diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik pempek yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. dan Nuyah. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonim. 2008. Potensi Air Kelapa dan Daging Kelapa untuk Serbuk Minuman Kelapa (online) (<http://www.yisword.com> diakses 18 Oktober 2009).
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Aprah, M. 1993. Pengawasan Mutu Pangan. Tarsito. Bandung.
- Arifin, Z 2008. Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro dalam Sistem Biologi dan Metode Analisisnya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(3), 2008
- Astawan, M., M. Wahyudi dan Santoso, J. 1995. Pengaruh Penyimpanan Dingin terhadap Kualitas Daging Ikan dan Sifat Gel yang Dihasilkan. BUI Teknologi dan Industri Pangan.
- Badan Standarisasi Nasional. 1999. Cara Uji Makanan dan Minuman. No. 01-2378-1999. Departemen Perindustrian RI. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1999. Standar Mutu Garam Beriodium. No. 01-3142-1999. Departemen Perindustrian RI. Jakarta.
- Banzon, J.A., Gonzales., and P.C. Sanchez. 1990. Coconut as food. Philippines coconut research and development foundation, Inc. 239p.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards. G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. UI Press. Jakarta.
- Chairita, H L, Santoso J, Santoso. 2009. Karakteristik Bakso Ikan dari Campuran Surimi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) dan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*) Pada Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol XII Nomor 1 Tahun 2009. Diakses tanggal 19 Januari 2010.
- Darmono. 1995. Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). hlm. 55-56, 65-69.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Daftar Komposisi Gizi Bahan Makanan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Departemen Perindustrian. 1990. Syarat Mutu Garam. Jakarta

- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2007. Daftar Komposisi Gizi Bahan Makanan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Esti, S. 2001. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat, Hasbullah. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat. Jakarta.
- Farida, Y. 2004. Pengantar Pangan dan Gizi. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Faridah, D. Nur., H.D Kusumaningrum., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. Analisa laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Gomez, K. A dan A. A Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan Justik, S. B. Ui Press. Jakarta.
- Hamzah, B. 2008. Memperkaya Serat Camilan Tradisional Sumatera Selatan. *Food Review* Vol. III No. 7. 40-45.
- Haryadi. 1993. Dasar-dasar Pemanfaatan Ilmu dan Teknologi Pati. *Agritech*, 13(3), 37-42.
- Haryadi. 1995. Kimia dan Teknologi Pati. Program Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.
- Haryadi dan A. P. Raharjo. 1997. Beberapa Karakteristik Kemplang Ikan yang Dibuat dengan Rasio Ikan Nila/Tapioka dan Lama Perebusan Adonan. *Agritech*
- Iljas, N. 1995. Peranan Teknologi Pangan dalam Upaya Peningkatan Citra Makanan Tadisional Sumatera Selatan. Makalah dalam Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Joseph. 2002. Manfaat Serat Makanan Bagi Kesehatan Kita. (online). (<http://MakalahFalsafahSains.com>, diakses 15 Oktober 2009).
- Kasmidjo, R. B. 1990. Biokimia dan Pengolahan serta Pemanfaatan Serat. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ketaren, S. 1975. Gum Sumber dan Peranannya. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta, IPB Bogor. 115 hal.
- Komariah, S. 1995. Telaah Teknologi Proses dan Pengemasan pada Industri Kecil Pempek dan Kerupuk Kemplang. Laporan Praktik Lapangan Jurusan teknologi Industri Pertanian. FATETA. IPB. Bogor.
- Makfoel, M. R. 1981. Pengaruh Suhu dan Penggorengan Terhadap Kerusakan Minyak Goreng Komersial. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.

- Mudjajanto, E. Setyo, Yulianti dan Lilik Noor. 2005. *Membuat Aneka Roti*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novit, A. R. 2005. *Tinjauan Proses Pengolahan Roti Tawar serta Higiene Dan Sanitasi pada Industri Roti Bandung*. Praktek Lapangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (Tidak dipublikasikan).
- Rindengan, B., A. Lay, H. Novarianto. 1995. *Karakteristik Daging Buah Kelapa Hibrida untuk Bahan Baku Industri Makanan*. Terbitan Khusus Balitka-Manado.p.22-37.
- Rindengan, B. 2004. *Potensi Buah Kelapa Muda Untuk Kesehatan dan Pengolahannya*. Perspektif Vol 3 Nomor 2, Desember 2004 : 46 – 60.
- Rindengan. B, Steivie .K, Juniati. T,dan Ronald. H. 2007. *Pengaruh perbandingan air kelapa dan penambahan daging kelapa muda serta lama penyimpanan*. Jurnal Litri 13(2), Juni 2007. Hlm. 73 – 80 ISSN 0853 - 8212
- Sary, N. 2008. *Pembuatan Kemplang Panggang dengan Penambahan Buah Aren Muda dan Kaldu Tulang Ikan Tenggiri*. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Soekarto, T. S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Subagio A, Wiwik S W, Mukhammad F dan Yuli W. 2004. *Karakteristik Protein Miofibril dari Ikan Kuniran (*Upeneus moluccensis*) dan Ikan Mata Besar (*Selar crumenophthalmus*)*. Jurnal.Tekno. dan Industri Pangan, Vol. XV, No.1 Th. 2004. Diakses tanggal 19 januari 2010.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suzuki, T. 1981. *Fish and Krill Protein*. Applied Science Publishing Ltd. New York.
- Syarief. 1988. *Standar Mutu Air untuk Industri Makanan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Vieira, E. R., 1996. *Elementary Food Science*. Fourth Ed. International thomson publishing. New York..
- Winarno. F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pusytaka Utama. Jakarta
- Widjanarko, S. B. 2008. *Interaksi Komponen Kimiawi Dalam Produk Pangan* (online) (http://www.Simon BW.Interaksi Komponen Kimiawi Dalam Produk Pangan« FEIN, FOOD ENERGY INFO.htm. Diakses Tanggal 21 Desember 2009. Sodiaoetama, D. 1984. *Pemanfaatan Ubi Kayu dalam Industri Pertar*

Komunikasi No. 214 Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Bogor).