

QUALITY CHARACTERISTICS AND CONSUMER ACCEPTANCE OF MUSSEL (*Anodonta sp*) SNACK PREPARED WITH DIFFERENT MUSSEL MEAT COMPOSITION

By:

Desnizarianti¹, Bustari Hasan², Rahman Karnila²

Abstract

This research was intended to evaluate quality characteristics and consumer acceptance of mussel snack formulated with different mussel meat composition. Mussel snack was prepared from fresh mussel meat, tapioca flour, sticky rice flour, chesse, egg, monosodium glutamat and backing soda. Three mussel snacks were prepared respectively by addition of 10%, 20% and 30% mussel meat. The snacks were evaluated for quality characteristics, consumer acceptance and proximate composition. The result indicated that the best sensory quality of the mussel snack was shown by that prepared with addition of 20% mussel meat; and the best consumer acceptance of the snack was produced by that made with addition of 10% mussel meat. Moisture, ash, protein and fat of the mussel snack made with addition of 10% mussel meat was 2,59%, 1,73%, 3,60% and 34,47% respectively; 20% mussel meat was 2,97%, 1,89%, 4,02%, 38,94% respectively and 30% mussel meat was 3,01%, 2,07%, 9,91% and 39,59% respectively.

Keywords: Snack, mussel (*Anodonta sp*), quality characteristics, consumer acceptance, sensory evaluation, proximate composition

¹ Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

² Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Kerang air tawar jenis *Anodonta sp* ditemukan pertama kali di wilayah perairan Indonesia sekitar tahun 1969; dan keberadaannya diduga masuk bersamaan dengan ikan nila yang di datangkan dari Taiwan (Ayun, 2010). Kijing dalam fase glochidia (stadia larva) diperkirakan berada pada bagian insang ikan nila; dan selanjutnya larva ini tumbuh dan berkembang biak di areal perkolaman rakyat sebagai komunitas bentos yang tidak pernah diketahui potensinya.

Kijing air tawar, yang dikenal juga dengan kijing Taiwan (*Anodonta sp*) merupakan salah satu

komoditi hasil budidaya perikanan yang memiliki nilai gizi tinggi, yaitu kadar protein (7,37%), lemak (0,78%), karbohidrat (3,3%), air (87,0%), dan abu (1,6%), serta komposisi asam amino essensial yang lengkap. Disamping itu, kijing air tawar juga dilaporkan memiliki kandungan asam lemak tak jenuh yang dibutuhkan oleh tubuh, terutama untuk mencerdaskan otak pada usia dini dan pertumbuhan, seperti eukosapentanoic acid (EPA) dan dokosapetanoic acid (DHA) (Hartono, 2007).

Budidaya kijing di Riau telah dimulai sejak tahun 1983 dan saat ini luas areal budidaya serta

perdagangan telah berkembang. Pemanfaatan kijing Taiwan (*Anodonta sp*) masih terbatas sebagai sumber protein pakan ikan, khususnya pakan larva sedangkan pemanfaatan sebagai bahan baku pada pembuatan berbagai jenis snack belum dilakukan. Seiring dengan peningkatan produksi, pemanfaatan kijing ini untuk berbagai bahan olahan perikanan tidak saja akan meningkatkan nilai tambah produk tetapi juga memperluas pemasaran dan pada gilirannya meningkatkan pendapatan petani.

Salah satu alternatif pemanfaatan kijing ini adalah bahan baku di dalam pembuatan snack. Snack merupakan makanan ringan atau cemilan yang memiliki kandungan gizi rendah tetapi energi yang tinggi (Ratnawati, 2003). Penambahan daging kijing taiwan dalam pembuatan snack kijing diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi dan rasa snack tersebut, sehingga lebih disukai oleh konsumen. Selain itu, pemanfaatan kijing untuk pembuatan snack juga dapat meningkatkan pemasaran kijing dan memberikan nilai tambah, harga produk.

Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Karakteristik Mutu dan Penerimaan Konsumen terhadap Snack Kijing Taiwan (*Anodonta sp*) yang dibuat dengan Komposisi Daging Berbeda".

Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi karakteristik mutu dan penerimaan konsumen terhadap snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda. Sedangkan manfaat penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang formulasi yang tepat dalam pembuatan snack kijing dan akan

memberikan nilai tambah terhadap kijing tersebut.

METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging kijing Taiwan yang diperoleh dari perairan Sei Paku Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Bahan lain yaitu bahan formulasi pembuatan snack kijing Taiwan seperti tepung tapioka, tepung ketan, telur, keju, MSG, dan baking soda. Bahan kimia yang digunakan adalah bahan-bahan kimia untuk analisis proksimat, antara lain: protein, lemak, air dan abu.

Sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, nampan, baskom, dandang, blender, kualiti, kain blacu, gas, cetakan snack, timbangan analitik, pipet tetes, erlemeyer, labu kjeldhal, labu ukur, oven, desikator, gelas ukur, destilasi, cawan porselin, tanur pengabuan listrik, dan lain-lain.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, yaitu melakukan pembuatan snack kijing taiwan dengan persentase daging kijing taiwan yang berbeda. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, yang terdiri dari 3 taraf dengan 2 kali ulangan yaitu K_1 (10% daging kijing Taiwan), K_2 (20% daging kijing Taiwan), K_3 (30% daging kijing Taiwan). Komposisi satuan percobaan pada penelitian ini adalah 6 unit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Karakteristik Mutu

Sensoris

Mutu sensoris secara keseluruhan (rata-rata nilai rupa, rasa, tekstur dan bau) snack kijing yang dibuat dengan komposisi

daging berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata mutu sensoris snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30%.

Komposisi Daging	Rupa	Rasa	Tekstur	Bau	Nilai Keseluruhan
10%	4,84 ± 0,14 ^c	3,27 ± 0,18 ^a	4,73 ± 0,30 ^c	3,29 ± 0,16 ^a	4,03 ± 0,87 ^a
20%	4,35 ± 0,35 ^b	4,31 ± 0,16 ^c	4,18 ± 0,03 ^b	4,34 ± 0,34 ^a	4,30 ± 0,08 ^a
30%	3,03 ± 0,10 ^a	4,27 ± 0,21 ^b	2,97 ± 0,30 ^a	4,05 ± 0,30 ^a	3,58 ± 0,68 ^a

Ket : Rata-rata dalam kolom yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda ($P>0,05$)

Berdasarkan Tabel 1, nilai mutu sensoris secara keseluruhan snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging kijing 10%, 20% dan 30% berturut-turut adalah 4,03%, 4,30% dan 3,58%. Nilai mutu snack kijing yang terbaik ditunjukkan oleh snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging 20%, kemudian diikuti berturut-turut oleh snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10% dan 30%. Namun secara statistik, tidak terdapat perbedaan mutu snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda ($P>0,05$). Analisis statistik data Tabel 1 menunjukkan penambahan daging kijing berbeda tidak berpengaruh terhadap nilai mutu sensoris snack kijing dan snack kijing yang dibuat dengan penambahan 20% daging memiliki nilai sensoris yang terbaik ($P>0,05$).

Secara spesifik, penambahan daging berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, tekstur, rasa ($P<0,05$) akan tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai bau ($P>0,05$). Nilai rupa dan tekstur yang terbaik dihasilkan oleh snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging 10%. Nilai rupa dan tekstur

cenderung semakin menurun dengan semakin tinggi komposisi daging yang ditambahkan. Namun nilai rasa dan bau yang terbaik dihasilkan oleh snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging 20%.

Rupa snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging 10% (terbaik) ditandai dengan rupa yang mulus, warna kuning cerah dan tekstur yang sangat renyah. Semakin tinggi komposisi daging yang ditambahkan, warna snack kijing semakin gelap (kuning kecoklatan) dan tekstur semakin keras (kurang renyah). Karakteristik rasa snack kijing yang sangat baik ditandai dengan rasa kijing yang semakin signifikan.

Secara keseluruhan, nilai mutu sensoris snack kijing yang terbaik dihasilkan oleh snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 20%, walaupun secara statistik tidak berbeda dengan yang ditambahkan daging 10% dan 30%. Secara spesifik, nilai rupa dan tekstur yang terbaik dihasilkan oleh snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%; akan tetapi nilai rasa dan bau yang terbaik dihasilkan oleh snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 20%.

Karakteristik mutu sensoris snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10% memiliki rupa kuning cerah dan tekstur sangat renyah dengan nilai berturut-turut 4,84% dan 4,73%; namun rasa dan bau snack kijing kurang signifikan dengan nilai berturut-turut 3,27% dan 3,29%. Karakteristik rupa snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 20% sebaliknya kuning agak kecoklatan (nilai 4,35%) dan tekstur renyah (nilai 4,34%). Untuk mendapatkan mutu sensoris snack kijing yang baik, komposisi daging

antara 10-20% perlu dipertimbangkan.

Menurut Mathlubi (2006), penggunaan daging kijing dalam produk olahan cenderung memberikan kontribusi rupa kecoklatan yang diduga disebabkan adanya kandungan protein dan gula didalamnya yang apabila dipanaskan akan mengalami reaksi *Maillard*. Reaksi *Maillard* adalah suatu reaksi yang terjadi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus asam amina primer, yang menghasilkan bahan berwarna coklat (melanoidin) yang apabila terlalu berlebihan akan menurunkan mutu produk (Winarno, 1992). Reaksi ini sangat dipengaruhi oleh kandungan asam amino dan gula; selain itu reaksi juga dipengaruhi oleh kadar air, pH dan suhu. Semakin tinggi kadar air, suhu dan semakin rendah pH semakin cepat reaksi berlangsung (Lund, 1989).

Perbedaan tekstur yang dihasilkan barangkali dipengaruhi oleh kadar air produk, dimana semakin tinggi kadar air semakin rendah nilai tekstur produk. Menurut Fellow (2000), tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut. Selanjutnya rasa dan bau cenderung meningkat dengan semakin tinggi komposisi daging yang ditambahkan.

Kandungan protein dan lemak merupakan komponen yang menyumbang pembentukan rasa dan bau yang enak pada snack kijing; akan tetapi komposisi berlebihan akan menyebabkan rasa dan bau kurang enak. Menurut Winarno (2004), timbulnya bau yang khas disebabkan oleh pemecahan asam-asam amino dan lemak dari bahan baku yang digunakan.

Penilaian Penerimaan Konsumen

Penilaian penerimaan konsumen terhadap rupa, rasa, tekstur dan bau terhadap snack kijing disimpulkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat penerimaan konsumen terhadap snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30% secara keseluruhan.

Komposisi Daging	Panelis (orang)	Nilai % Penerimaan Konsumen
10%	78	97,5
20%	77	96,25
30%	8,25	10,31

Analisis statistik data Tabel 2 menunjukkan bahwa komposisi daging yang ditambahkan dalam pembuatan snack sangat berpengaruh terhadap nilai penerimaan konsumen ($P \leq 0,05$). Nilai penerimaan konsumen yang tertinggi ditunjukkan oleh snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging kijing 10%, dimana penerimaan konsumen yang menyukai snack mencapai 97,5%. Penerimaan konsumen cenderung menurun dengan semakin besar komposisi daging yang ditambahkan.

Nilai penerimaan konsumen yang tertinggi ditunjukkan oleh snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging kijing 10%, dimana penerimaan konsumen yang menyukai snack kijing mencapai 97,5%. Secara keseluruhan, penerimaan konsumen cenderung menurun dengan semakin tinggi komposisi daging yang ditambahkan. Hal ini mungkin disebabkan karena konsumen lebih tertarik terhadap rupa dan warna produk, selain itu mungkin belum terbiasa makan kijing tersebut sehingga konsumen lebih menyukai snack kijing dengan komposisi daging 10%. Snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda memberikan

pengaruh berbeda nyata terhadap nilai rupa, rasa, tekstur dan bau.

Penilaian organoleptik snack kijing dilakukan setelah snack digoreng, dimana penggorengan yang dilakukan dengan minyak goreng yang mengandung lemak akan memberikan rasa enak dan gurih terhadap snack kijing. Selama proses penggorengan berlangsung maka sebagian lemak masuk ke bagian lapisan tengah dan lapisan dalam sehingga mengisi ruang kosong yang pada mulanya diisi oleh air. Fungsi dari lemak atau minyak yang diserap oleh bahan pangan yaitu mengempukkan kerak dan membasahi bahan gorengan sehingga menimbulkan rasa enak dan gurih (Leni, 2008).

Kandungan gizi daging kijing taiwan (*Anodonta sp*)

Kandungan gizi daging kijing Taiwan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan gizi daging kijing taiwan (*Anodonta sp*) segar

Komposisi	Kandungan Gizi
Kadar air	64,92 %
Kadar abu	7,24 %
Kadar lemak	17,56 %
Kadar protein	15,45 %

Uji proksimat snack kijing

Kadar air, abu, protein dan lemak snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi proksimat snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30%.

Komposisi Daging	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)	Kadar lemak (%)
10%	2,59 ± 0,04 ^a	1,73 ± 0,13 ^a	3,60 ± 0,05 ^a	34,47 ± 0,01 ^a
20%	2,97 ± 0,07 ^b	1,89 ± 0,40 ^a	4,02 ± 0,60 ^a	38,94 ± 0,05 ^b
30%	3,01 ± 0,06 ^c	2,07 ± 0,02 ^a	9,91 ± 0,04 ^b	39,59 ± 0,50 ^c

Ket: Rata-rata dalam kolom yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda ($P > 0,05$)

Kadar air snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30% berturut-turut adalah 2,59%, 2,97% dan 3,01%. Analisis statistik data kadar air menunjukkan penambahan daging kijing berpengaruh terhadap kadar air ($P < 0,05$).

Kadar abu snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30% berturut-turut adalah 1,73%, 1,89% dan 2,07%. Analisis statistik data kadar abu menunjukkan penambahan daging kijing tidak berpengaruh terhadap kadar abu ($P > 0,05$).

Kadar protein snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30% berturut-turut adalah 3,60%, 4,02% dan 9,91%; dan kadar lemak snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging 10%, 20% dan 30% berturut-turut adalah 34,47%, 38,94% dan 39,59%. Kadar protein dan lemak snack kijing juga dipengaruhi oleh penambahan komposisi daging ($P \leq 0,05$); semakin besar komposisi daging yang ditambahkan semakin tinggi kadar protein dan lemak snack yang dihasilkan.

Kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan olahan, makin rendah kadar air maka makin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan dapat tahan lama. Sebaliknya semakin tinggi kadar air maka semakin cepat pula mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan berlangsung cepat (Simatupang, 2001).

Kadar air merupakan mutu parameter yang sangat penting bagi suatu produk makanan ringan

termasuk snack, karena kadar air merupakan zat cair yang memungkinkan terjadinya reaksi-reaksi yang dapat menurunkan mutu suatu bahan makanan sehingga sebagian air dikeluarkan dari bahan makanan. Semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahan suatu produk tersebut (Winarno, 2004).

Nilai kadar air snack kijing berdasarkan SNI 01-2886-2000 maksimal yaitu 4%. Nilai kadar air snack kijing masing-masing perlakuan memenuhi SNI 01-2886-2000 < 4%, yaitu daging kijing 10% (2,59%), 20% (2,97%) dan 30% (3,01%).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai kadar air snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda menunjukkan bahwa penambahan daging kijing 10%, 20% dan 30% berbeda nyata. Hal ini terjadi karena daging kijing yang ditambahkan dengan komposisi yang berbeda yaitu semakin banyak daging kijing yang digunakan maka kadar air snack kijing semakin tinggi, karena berdasarkan analisis pada Tabel 10 kadar air daging kijing yaitu 64,92%.

Pengukuran kadar air pada setiap bahan pangan sangatlah penting, tinggi atau rendahnya kandungan air dalam bahan pangan akan menentukan mutu akhir dari suatu produk. Kadar air merupakan parameter yang umum disyaratkan dalam standar mutu suatu bahan pangan, karena kadar air dalam kandungan bahan pangan sangat menentukan kemungkinan terjadinya reaksi-reaksi biokimia (Mainaliza, 2003).

Pengujian kadar abu ini dilakukan untuk mengetahui bahan-bahan anorganik yang ada pada

snack dengan komposisi daging kijing berbeda. Menurut Sudarmadji *et al.*, (1997) bahwa abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar abu maka produk pangan tersebut kurang bersih dalam pengolahannya (Ilza, 2005).

Nilai kadar abu snack kijing berdasarkan SNI 01-4031-1996 maksimal yaitu 3%. Nilai kadar abu snack masing-masing perlakuan memenuhi SNI 01-4031-1996 < 3%, yaitu daging kijing 10% (1,73%), 20% (1,89%) dan 30% (2,07%).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai kadar abu snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda menunjukkan bahwa penambahan daging kijing 10%, 20% dan 30% tidak berbeda nyata. Hal ini terjadi karena daging kijing yang ditambahkan dengan komposisi yang berbeda yaitu semakin banyak daging kijing yang digunakan maka kadar abu snack kijing semakin tinggi, karena berdasarkan analisis pada Tabel 10 kadar abu daging kijing yaitu 7,24%.

Protein merupakan zat gizi yang penting bagi tubuh, karena zat ini selain berfungsi sebagai penghasil energi dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Selain sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan baru dalam tubuh (Estien, 2006).

Nilai kadar protein snack kijing berdasarkan SNI 01-4031-1996 minimum yaitu 9%. Nilai kadar protein snack kijing dengan penambahan daging kijing 10%

(3,60%) dan 20% (4,02%) tidak memenuhi SNI 01-4031-1996 < 9%, sedangkan dengan penambahan daging kijing 30% (9,91%) memenuhi SNI 01-4031-1996 > 9% .

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai kadar protein snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda menunjukkan bahwa penambahan daging kijing 10% tidak berbeda nyata dengan 20% tetapi berbeda nyata dengan 30%. Hal ini terjadi karena daging kijing yang ditambahkan dengan komposisi yang berbeda yaitu semakin banyak daging kijing yang digunakan maka kadar protein snack kijing semakin tinggi, karena berdasarkan analisis pada Tabel 10 kadar protein daging kijing yaitu 15,45%.

Lemak merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh dan merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak memberikan cita rasa dan memperbaiki tekstur pada bahan makanan juga sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin-vitamin A, D, E dan K. Lemak adalah suatu senyawa biomolekul yang larut pada senyawa organik tertentu dan tidak larut dalam air (Winarno, 2004).

Nilai kadar lemak snack kijing berdasarkan SNI 01-2886-2000 maksimal yaitu 38%. Nilai kadar lemak snack dengan penambahan daging kijing 10% memenuhi SNI 01-2886-2000 < 38%, yaitu 34,47%, sedangkan penambahan daging kijing 20% (38,94%) dan 30% (39,59%) tidak memenuhi SNI 01-2886-2000 > 38%.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai kadar lemak snack kijing yang dibuat dengan komposisi daging berbeda menunjukkan bahwa penambahan daging kijing 10%, 20%

dan 30% berbeda nyata. Hal ini terjadi karena daging kijing yang ditambahkan dengan komposisi yang berbeda yaitu semakin banyak daging kijing yang digunakan maka kadar lemak snack kijing semakin tinggi, karena berdasarkan analisis pada Tabel 10 kadar lemak daging kijing yaitu 17,56%. Dan juga dipengaruhi oleh kandungan lemak pada telur 12% dan kandungan lemak pada keju 25,5 g.

Winarno (2004), menyatakan bahwa lemak hampir terdapat pada semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda. Akan tetapi sering kali ditambahkan sengaja ke bahan makanan dengan berbagai tujuan. Dalam pengolahan bahan pangan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas seperti minyak goreng, mentega dan margarin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan daging kijing berpengaruh nyata terhadap mutu sensoris, penerimaan konsumen dan komposisi proksimat. Mutu snack yang terbaik dihasilkan oleh snack yang dibuat dengan 20% daging dan penerimaan konsumen terbaik dihasilkan oleh snack yang dibuat dengan 10% daging.

Kadar air, protein, lemak kecuali abu semakin tinggi dengan semakin besar komposisi daging yang ditambahkan dalam snack. Kadar air, abu, protein dan lemak snack kijing yang dibuat dengan penambahan daging 10% adalah 2,59%, 1,73%, 3,60% dan 34,47%; penambahan daging 20% adalah 2,97%, 1,89%, 4,02% , 38,94% dan penambahan daging 30% adalah 3,01%, 2,07%, 9,91% dan 39,59%.

Saran

Komposisi daging 10 - 20% disarankan dalam pembuatan snack kijing Taiwan (*Anodonta sp.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ayun. 2010. Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*). http://stationofwords.blogspot.com/2012/01/kijing-taiwan-anodonta-woodiana_7844.html. [Diakses. Selasa, 16 April 2013].
- Estien, Y, dkk. 2006. Penuntun Praktikum BOKIMIA untuk Mahasiswa Analis. Penerbit : CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Fellow, J. P. 2000. Food Processing Technology Principle and Practice. Second Edition. Woodhead Publishing Limited and CRC Press, Boca Raton, Cambridge.
- Ilza, M. 2005. Biokimia dan Teknologi Hasil Perikanan. Jilid I. Unri Press. Pekanbaru.
- Lund, D. B. 1989. Pengaruh Pengolahan Panas terhadap Zat Gizi. Penerjemah : Karmas E, Harris RS, Akhmadi S. Editor. Bandung : Penerbit ITB. Terjemahan dari : Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan.
- Mainaliza, I. 2003. Studi Pengolahan Burger Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*) Dengan Jenis Tepung dan Berat Ikan Yang Berbeda [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mathlubi, W. 2006. Studi Karakteristik Kerupuk Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana Lea*) [Skripsi]. Program Studi teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. ITB.
- Ratnawati, S. 2003. Sehat Pangkal Cerdas. Kompas Media Nusantara Jakarta.
- Simatupang, Y. D. R. 2001. Studi Pengemasan Vakum dan Nonvakum Terhadap Daya Awet Empek-empek Ikan Patin Siam (*Pangsius sutchi, F*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin (50C). [Skripsi] Faperika Unri. Pekanbaru 48 Hal (tidak diterbitkan).
- Sudarmadji, S, B. Haryono dan Suhandi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta. 160 Hal.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.