
OPTIMALISASI PEMBERIAN PUTIH TELUR AYAM RAS UNTUK MENINGKATKAN KEMEKARAN KERUPUK IKAN BELUT

OPTIMIZATION OF RAS CHICKEN EGG WHITE GIVING TO INCREASE EFFLORESCENCE EEL FISH CRACKERS

¹⁾Candra dan ¹⁾Rabiatul Adawyah

¹⁾Staf Pengajar Pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat Unlam
E-Mail : candra1077@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mencari konsentrasi putih telur yang optimal untuk meningkatkan kemekaran kerupuk ikan belut dengan perlakuan A tanpa pemberian putih telur, perlakuan B penambahan putih telur 25 ml, perlakuan C penambahan putih telur 50 ml dan perlakuan D penambahan putih telur 75 ml. Semua perlakuan dilakukan ulangan tiga kali ulangan dengan Rancangan Acak Lengkap. Parameter yang diamati adalah kadar protein, kadar air, kadar karbohidrat, uji kerenyahan, uji kemekaran dan uji sensoris. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pemberian putih telur mampu meningkatkan kandungan protein dan kemekaran dan kerenyahan kerupuk ikan belut serta memenuhi Standar Industri Indonesia.

Key words : *Albumin, kemekaran, kerupuk, ikan belut*

ABSTRACT

This study aims to find the optimal concentration of egg whites to increase efflorescence swamp eel crackers with treatment A without giving egg white, egg white treatment B adding 25 ml, treatment C the addition of 50 ml of egg white and egg white treatment D adding 75 ml. All treatments are performed replications with three replications completely randomized design. Parameters measured were protein content, moisture content, carbohydrate content, crispness test, efflorescence and sensory test. Based on the results of this study concluded giving egg whites to increase the protein content and efflorescence and crispy swamp eel crackers and meet industry standards of Indonesia.

Key words: *Albumin, efflorescence, crackers, swamp eel*

PENDAHULUAN

Kerupuk adalah makanan ringan yang sangat disenangi masyarakat yang bahan utamanya

adalah tepung tapioka atau terigu ditambah bumbu, sehingga kaya akan karbohidrat tetapi miskin akan unsur protein. Untuk mengatasi kekurangan kandungan

protein maka ditambahkan daging ikan belut yang kandungan proteinnya tinggi yaitu 14 % berdaging tebal, mudah dipisahkan dari tulangnya dan harganya sangat murah. Faktor penyebabnya adalah bentuk tubuhnya yang menyerupai ular sehingga masyarakat tidak suka/jijik mengkonsumsinya dalam bentuk segar, sehingga nilai ekonomis ikan belut sangat rendah.

Penambahan daging ikan belut pada pengolahan kerupuk dengan perbandingan 1 : 1 mengakibatkan kandungan protein tinggi, peningkatan kandungan protein pada adonan kerupuk menyebabkan adonan kental dan struktur yang padat, sehingga adonan sulit mengembang. Akibatnya kerupuk ikan yang dihasilkan tidak mekar sewaktu digoreng, padahal kerupuk yang disukai konsumen selain rasa juga ditentukan oleh kemekaran kerupuk pada saat digoreng.

Mengatasi permasalahan tersebut diatas maka perlu ditambahkan bahan yang dapat meningkatkan kemekaran kerupuk ikan belut tetapi aman untuk

dikonsumsi. Umumnya untuk memekarkan kerupuk dipasaran ditambahkan garam blenk/borax yang jika melebihi ambang batas dapat mengakibatkan kanker /gangguan kesehatan. Untuk meningkatkan kemekaran kerupuk ikan dan aman dikonsumsi, maka solusinya adalah dengan menambahkan putih telur.

Putih telur mengandung albumin, jika dikocok akan menyebabkan udara terperangkap didalamnya dan akan membentuk gelembung udara sehingga ketika kerupuk digoreng akan menjadi lebih mekar disamping itu juga berfungsi untuk mengompakkan dan mengembangkan adonan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Sedangkan bahan yang digunakan adalah ikan belut (*Monopterus albus*), putih telur ayam ras (*Ghallus ghallus*), tepung tapioka (*Manihot utilisima*), bawang putih (*Allium cepa*), dan garam.

Bahan kimia yang digunakan adalah NaCl, H₂SO₄ 95 %, NaOH, tiosulfat 40 %, 5 %, Asam borat 3 % dan indikator metilin red, metilin blue, bromocresol green, perak nitrat, kalium karbonat, TCA 5 % dan 7%, diethyl ether, HCL 0,02 N (Merck).

Alat-alat yang diperlukan adalah baskom plastik, dandang, timbangan, alat untuk penjemuran dan alat-alat yang diperlukan untuk analisis.

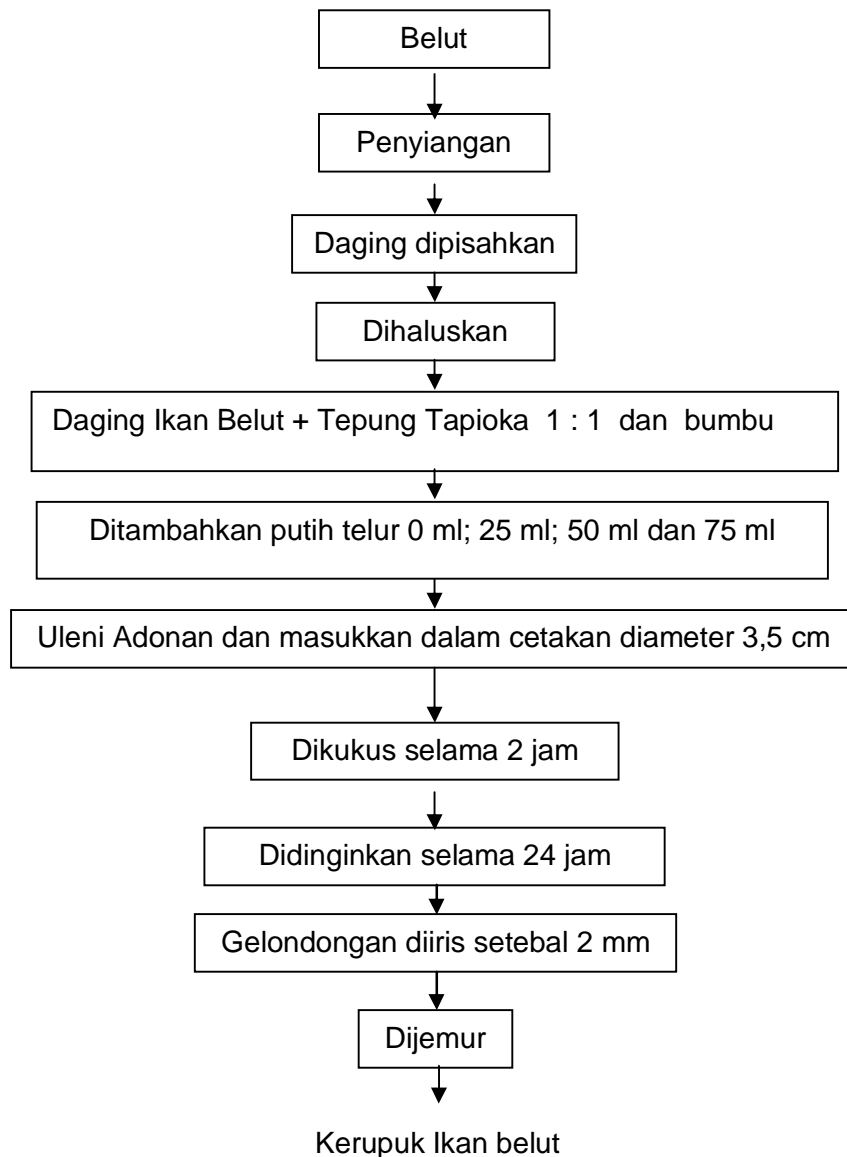
Ikan belut (*Monopterus albus*) diperoleh dari penangkap ikan di Desa Sungai Batang Kecamatan Sungai Batang Kalimantan Selatan, dan dalam keadaan segar dibawa ke Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan. Prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Prosedur pembuatan kerupuk ikan belut :

1. Ikan belut disiangi dan dicuci bersih
2. Daging ikan di pisahkan dari tulang, kulit kemudian dihaluskan
3. Daging ikan dan tepung tapioka dengan perbandingan 1 : 1 ditambahkan bumbu dan dicampur dengan putih telur ayam ras sesuai dengan perlakuan

4. Adonan yang sudah diuleni dimasukkan ke alam cetakan dengan diameter 3,5 cm, dikukus selama 2 jam dan didinginkan selama 24 jam
5. Adonan yang sudah didinginkan diiris dengan ketebalan 2 mm kemudian dilakukan penjemuran sampai kering.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Desain percobaan yang dipakai adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), (Srigandono, 1985) dengan variabel perlakuan A (kontrol) = tanpa pemberian putih telur, perlakuan B = penambahan putih telur 25 ml, perlakuan C = penambahan putih telur 50 ml dan perlakuan D = penambahan putih telur 75 ml. Semua perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga diperoleh 12 unit sampel. Data yang diperoleh akan ditabulasi pada Tabel 1.



Gambar 1. Prosedur Pembuatan Kerupuk Ikan Belut

Parameter

Pada penelitian ini parameter yang diamati adalah kadar air (Sudarmadji, 1994), kadar protein dan kadar karbohidrat (AOAC, 1990), Uji

kerenyahan, Uji kemekaran dan uji sensoris (Soekarto, 1985).

Pengaruh penelitian terhadap parameter yang diuji akan dilakukan Analisis Varian (Anava) yang

dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (Larmond, 1977). Hasil penelitian uji sensoris menggunakan Uji Honestly Significant Difference/Uji Tukey (Larmond, 1977).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*), meliputi uji kadar

protein, uji kadar air, uji kadar karbohidrat, uji kemekaran, uji kerenyahan dan uji organoleptik.

Uji kadar Protein

Hasil analisis kadar protein kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kadar protein (%) kerupuk ikan Belut (*Monopterus albus*).

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	0	A	B	C	
I	16,35	20,42	20,75	21,68	79,20
II	17,60	20,65	21,54	22,15	823,05
III	18,23	20,98	21,87	22,63	83,71
Jumlah	52,18	62,05	64,16	66,46	244,85
Rata-Rata	17,39	20,68	21,38	22,15	20,40

Berdasarkan analisis laboratorium, nilai rata-rata tertinggi uji kadar protein adalah pada perlakuan C yang menggunakan albumin telur ayam ras sebesar 75 ml (22,15 %), kemudian perlakuan B (21,39 %) perlakuan A (20,68 %) dan yang terendah perlakuan 0 (17,39 %).

Dari hasil analisis keragaman diperoleh nilai F hitung (33,77) > F tabel pada taraf 1% (7,59) berarti antara perlakuan berbeda sangat nyata, sehingga menolak H_0 dan menerima H_1 . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kadar albumin

yang berbeda sangat berpengaruh nyata terhadap kadar protein ikan belut (*Monopterus albus*).

Tinggi kadar protein pada perlakuan C (22,15 %) dibandingkan dengan perlakuan B (21,39 %), perlakuan A (20,68 %) dan perlakuan 0 tanpa pemberian putih telur (17,59%) dapat dikarenakan bertambahnya jumlah kadar putih telur yang diberikan pada adonan kerupuk ikan Belut (*Monopterus albus*).

Pada setiap 1 biji telur terdapat 25 ml putih telur, menurut Syarif dan

Irawati, (1986) pada setiap 1 biji telur tersebut, pada putih telur (albumin) mengandung 10,8% protein, sehingga setiap penambahan kadar albumin akan meningkatkan kandungan protein pada kerupuk ikan Belut (*Monopteus albus*).

Protein adalah sumber asam amino, baik esensial maupun non esensial (Winarno dkk., 1980). Hampir semua protein mengandung asam amino mempunyai sifat dalam air serta menggumpal jika terkena panas (Coputty, 1975).

Umumnya kandungan bahan pangan menentukan mutu bahan pangan tersebut menurut Matt di dalam Haris dan Kermas (1989), nilai gizi dalam bahan pangan terutama berkaitan dengan suhu dan waktu penggorengan.

Menurut Buckle dkk (1985) menyatakan bahwa perlakuan pemanasan harus dioptimalisasi untuk mempertahankan nilai gizi dan mutu produk serta menghancurkan mikroba.

Berdasarkan Standar Industri Indonesia (SII) Departemen Perindustrian Indonesia (1982), bahwa

kadar protein yang terkandung dalam kerupuk ikan minimal 5% sehingga dari hasil penelitian ini secara keseluruhan masih di atas standar mutu yang ditetapkan untuk kerupuk ikan dengan perlakuan C yang menggunakan kadar albumin ayam ras sebesar 75 ml mempunyai nilai tertinggi (22,15%)

Pada umumnya ayam ras mempunyai sifat makan yang tergantung dengan ransom yang diberikan, dimana sudah ditentukan ukuran dan komposisinya. Sebagai contoh yang dijual di pasaran oleh PT. Jafta Comfeed Indonesia mengandung protein minimal 15%.

Dengan demikian pembuatan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) mengandung putih telur ayam ras secara keseluruhan dapat meningkatkan gizi protein dari ikan belut (*Monopterus albus*) itu sendiri

Kadar Air

Hasil Analisis kadar air kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kadar Air % Kerupuk Ikan Belut (*Monopterus Albus*)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	0	A	B	C	
I	11,50	11,25	11,27	11,87	44,68
II	11,21	11,48	10,48	11,67	45,63
III	11,38	11,51	11,10	11,33	46,15
Jumlah	34,09	34,24	33,26	34,87	136,46
Rata-Rata	11,36	11,41	11,08	11,62	

Dari hasil Analisis Sidik Ragam diperoleh F hitung $<$ F tabel, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kadar albumin yang berbeda (0 ml, 25 ml, 50 ml, dan 75 ml) pada pembuatan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingginya kadar air ditiap perlakuan.

Tidak berpengaruhnya kadar air oleh pemberian kadar putih telur yang berbeda diduga karena proses pengeringan yang diberikan sama yaitu menggunakan penjemuran (sun drying) yaitu pengeringan dengan menggunakan energi langsung dari sinar matahari.

Dari data analisa kadar air (%) kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) terlihat bahwa pada pada perlakuan C mempunyai nilai yang paling tinggi. Hal ini diduga karena penambahan konsentrasi putih telur yang semakin banyak pada mulai dari perlakuan O, perlakuan A, perlakuan B dan perlakuan C. Menurut Syarif dan

Irawati, 1986) air pada tiap putih telur mengandung kadar air sebesar 87,8%.

Berdasarkan standar mutu kerupuk ikan yang bersumber dari Standar Industri Indonesia(SII) Departemen Perindustrian Indonesia (1992) bahwa kadar air yang terkandung dalam kerupuk ikan maksimal 12%. Dari hasil penelitian diperoleh nilai kadar air tertinggi pada perlakuan C (11,08%) dengan demikian dari hasil penelitian ini masih dapat memenuhi persyaratan mutu produk ikan kerupuk tersebut.

Kadar air sangat erat hubungannya dengan masa simpan suatu produk olahan, sebab kadar air sangat tinggi memberikan peluang tumbuhnya mikroorganisme yang mengakibatkan kerusakan bahan pangan.

Kadar Karbohidrat

Hasil	Analisis	kadar
karbohirat	kerupuk	ikan

belut (*Monopterus albus*) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kadar Karbohidrat % Kerupuk Ikan Belut (*Monopterus Albus*)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	0	A	B	C	
I	43,2	44,06	43,28	44,77	175,31
II	43,06	44,23	44,65	45,07	176,01
III	43,85	44,27	45,03	45,25	178,40
Jumlah	130,11	132,56	132,88	135,92	529,72
Rata-Rata	43,37	44,18	44,32	44,69	

Dari hasil Analisis Sidik Ragam diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kadar albumin yang berbeda pada pembuatan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingginya kadar air ditiap perlakuan.

Nilai rata-rata karbohidrat tertinggi adalah perlakuan C (44,69), diikuti perlakuan B (44,32), perlakuan A (44,18) dan yang terendah perlakuan O (43,37). Namun secara statistik tidak berbeda nyata. Penambahan karbohidrat pada adonan sudah cukup tinggi yaitu 1 : 1 dengan daging ikan belut (*Monopterus Albus*) sedangkan kadar putih telur yang diberikan tidak terlalu mempengaruhi kadar karbohidrat kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) tersebut. Anonim (1972) didalam

Darjato dan Murjati(1980), menyatakan bahwa komposisi tepung tapioca (per 100 gr) terdiri dari karbohidrat 86 gr, protein 0,5 gr, lemak 0,3 gr dan air 12,0 gr.

Uji Kemekaran

Hasil pengujian kemekaran kerupuk diperoleh dengan cara membandingkan luas lingkaran kerupuk sebelum dan sesudah digoreng, sehingga akan diperoleh pertambahan luas lingkaran kerupuk.

Dari hasil pengamatan luas kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) yang diukur secara geometris diperoleh pertambahan luas kerupuk sebelum dan sesudah digoreng. Dari data tersebut diperoleh pertambahan luas lingkaran kerupuk seperti yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Data Luas Kemekaran kerupuk ikan Belut (*Monopterus albus*)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	0	A	B	C	
I	18,40	21,16	23,04	28,12	
II	21,90	23,46	21,05	27,21	
III	20,38	18,62	22,88	33,91	
Jumlah	60,68	63,24	66,97	89,24	280,13
Rata-Rata	20,23	21,08	22,32	29,75	

Berdasarkan hasil pengamatan luas kemekaran kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) diperoleh data kemekaran tertinggi terjadi pada perlakuan C(29,75) dengan pemberian albumin telur ayam ras sebanyak 75 ml, diikuti oleh perlakuan B (22,32) dengan pemberian albumin telur ayam ras sebanyak 50 ml, kemudian perlakuan A (21,08) dengan pemberian albumin telur ayam ras sebanyak 25 ml dan yang terendah perlakuan O (20,23) tanpa pemberian putih telur(kontrol).

Penambahan konsentrasi putih telur 25 ml dan 50 ml tidak berpengaruh terhadap kemekaran kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*), dan pada penambahan konsentrasi putih telur 75 ml terlihat berpengaruh nyata terhadap kemekaran kerupuk ikan belut(*Monopterus albus*). Tetapi walaupun begitu terlihat peningkatan kemekaran seiring dengan penambahan konsentrasi putih telur.

Hal ini diduga karena dengan pemberian putih telur yang sudah dikocok akan menyebabkan udara akan terperangkap sehingga sewaktu digoreng akan memberikan pertambahan kemekaran dan juga kerenyahan pada kerupuk ikan belut(*Monopterus albus*).

Kemekaran kerupuk ini terjadi karena terbentuknya buih oleh albumin.(Ladys et al. (1973), menyatakan bahwa ketika putih dikocok, udara terperangkap dalam bentuk busa dan ketika dipanaskan akan mengeluarkan gelembung-gelembung udara yang menyebabkan merentang dan menghasilkan produk dengan struktur keropos(renyah).

Menurut Jamasuta (1982), proses terjadinya buih oleh putih telur. Putih telur yang dicampur pada adonan selain menyebabkan masuknya udara ke dalam adonan, putih telur juga akan menyebabkan mengembangnya molekul beberapa

jenis protein yang terdapat dalam putih telur.

Pengembangan tersebut akan mengakibatkan rantai peptisida dengan poros yang paralel dengan permukaan. Perubahan konfigurasi molekul protein ini akan menyebabkan hilangnya sifat larut atau sifat koagulasinya. Peptisida yang terbentuk tadi membentuk suatu film yang terkumpul pada antar muka cairan yang memberikan pengaruh utama dalam kestabilan buih yang terbentuk. Pemanasan yang diberikan pada adonan tadi maka akan

menyebabkan udara dalam buih akan mengembang dan film putih telur akan mengelilingi gelembung udara dan merenggang.

Uji Kerenyahan

Hasil pengujian kerenyahan kerupuk diperoleh dengan cara menghitung banyaknya remahan kerupuk yang dijatuhkan beban 1 kg setinggi $\pm 1,5$ cm. Dari hasil perhitungan remahan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) maka diperoleh data namanya remahan kerupuk yang disajikan Tabel 5.

Tabel 5. Data kerenyahan Kerupuk Ikan Belut (*Monopterus albus*)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	0	A	B	C	
I	37	38	44	55	
II	39	31	49	60	
III	43	45	54	67	
Jumlah	119	114	147	182	562
Rata-Rata	39,66	38	49	60,66	

Berdasarkan hasil pengamatan kerenyahan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) diperoleh data kerenyahan tertinggi terjadi pada perlakuan C(60,66) dengan pemberian albumin telur ayam ras sebanyak 75 ml, diikuti oleh perlakuan B (49,00) dengan pemberian albumin telur ayam ras sebanyak 50 ml, kemudian perlakuan O (39,66) tanpa pemberian

putih telur (control) dan yang terendah perlakuan A (38,00) dengan pemberian albumin telur ayam ras sebanyak 25 ml.

Hasil analisa di atas maka peningkatan kerenyahan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) ini seiring dengan bertambahnya kadar putih telur yang ditambahkan ke dalam adonan. Dapat diasumsikan bahwa

purih telur yang telah dikocok akan membentuk rongga-rongga udara yang apabila digoreng akan mengembang dan memberikan struktur yang keropos, sehingga mungkin dengan semakin tinggi penambahan purih telur maka tingkat kerenyahan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) akan semakin meningkat pula.

Menurut Haryadi dkk (1989), makin tinggi tingkat kemekaran suatu produk, makin tinggi pula tingkat kerenyahan produk tersebut. Hal ini diduga karena semakin banyak nya penambahan putih telur pada tiap adonan.

Tingkat kemekaran yang terjadi masih sangat kecil pada tiap perlakuan pada penelitian ini mungkin dikarenakan oleh penambahan putih telur (C = 75 ml) masih memberikan zat bukan pati (protein) yang lebih kecil dibandingkan dengan ketersediaan zat pati (karbohidrat) yang tersedia dalam adonan tersebut.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara pengujian yang bias dilakukan oleh manusia dengan menggunakan panca inderawinya. Pengujian ini dapat dilakukan dengan uji penerimaan (preference test), rangking,

perbandingan (*diference test*) dan sebagainya. Uji penerimaan adalah untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap sample yang diuji. Penilaian ditujukan pada suatu sifat/kualitas bahan yang menyebabkan orang menyenangnya (Soekarto,1985). Hal ini berhubungan dengan kesukaan atau tingkat penerimaan terhadap produk yang dinilai.

Penilaian yang dilakukan meliputi kenampakan, bau, rasa dan konsistensi. Penilaian dilakukan dengan menggunakan score sheet berdasarkan Standar Industri Indonesia (SII) Departemen Perindustrian Indonesia(1992).

Kenampakan

Hasil pengamatan terhadap kenampakan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) menunjukkan nilai rata-rata terbaik pada perlakuan O (8,79) mendekati kategori suka (9,00), diikuti perlakuan A (8,73) kemudian perlakuan B dan C yang mempunyai rata-rata sama (8,66).

Berdasarkan perhitungan statistik menggunakan uji tanda tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan tersebut. Tetapi kalau dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan nilai yang

cenderung semakin menurun mulai dari perlakuan O sampai perlakuan C, hal ini mungkin disebabkan panelis kurang menyukai kenampakan keruh. Pada dasarnya albumin yang membentuk buih saat terkoagulasi akan menimbulkan warna yang keruh (Baldwin, 1973 didalam Jamasuta,1982).

Aroma

Hasil pengamatan terhadap kenampakan kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) menunjukkan nilai rata-rata terbaik pada perlakuan O dan perlakuan B (8,79) mendekati kategori suka (9,00), diikuti perlakuan A (8,73) kemudian yang terakhir perlakuan C (8,66). Berdasarkan perhitungan statistik menggunakan uji tanda tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan tersebut.

Rasa

Hasil pengamatan terhadap rasa kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) menunjukkan nilai rata-rata terbaik pada perlakuan C (8,79) mendekati kategori suka (9,00), diikuti perlakuan B (8,79) kemudian yang terakhir perlakuan A (8,66) dan yang terakhir perlakuan O (8,73).

Berdasarkan perhitungan statistik menggunakan uji tanda tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan tersebut. Dilihat dari nilai rata-rata mulai dari perlakuan O sampai perlakuan C, dimana tingkat penilaian panelis semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya pemberian albumin yang mungkin memberikan rasa yang semakin gurih.

Konsistensi

Hasil pengamatan terhadap konsistensi kerupuk ikan belut (*Monopterus albus*) menunjukkan nilai rata-rata terbaik pada perlakuan C (8,79) mendekati kategori suka (9,00), diikuti perlakuan O dan perlakuan B yang mempunyai rata-rata sama (8,73) kemudian yang terakhir perlakuan A (8,59).

Berdasarkan perhitungan statistik menggunakan uji tanda tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan tersebut. Tetapi walaupun begitu masih terlihat adanya perbedaan antar perlakuan karena pada dasarnya bahwa buih yang terbentuk dari albumin dalam bentuk kantong udara jika terkoagulasi maka akan menimbulkan struktur yang keropos dan agak lembab

(Baldwin,1973 di dalam Jamasuta,1982).

Rekapitulasi data hasil penelitian secara keseluruhan untuk seluruh perlakuan meliputi uji kimia(kadar protein, kadar air dan

kadar karbohidrat), uji fisik(kemekaran dan kerenyahan) dan uji organoleptik(kenampakan, aroma, rasa dan konsistensi) dapat terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Data Hasil Analisa Penelitian

No.	Parameter	Perlakuan			
		O	A	B	C
1.	Protein (%)	17,39	20,68	21,38	22,15
2.	Air (%)	11,36	11,41	11,08	11,62
3.	Karbohidrat (%)	43,37	44,18	44,32	44,69
4.	Kemekaran (mm)	20,23	21,08	22,32	29,75
5.	Kerenyahan	39,66	38	49	60,66
6.	Organoleptik				
	- kenampakan	8,79	8,73	8,66	8,66
	- Aroma	8,79	8,73	8,79	8,66
	- Rasa	8,73	8,77	8,79	8,86
	- Konsistensi	8,73	8,59	8,73	8,79

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan:

1. Terjadi perubahan luas lahan mangrove di Desa Sebamban Baru. Selama kurun waktu sepuluh tahun dari tahun 2001 sampai pada tahun 2010 tersebut, Keadaan pada tahun 2001 berdasarkan penafsiran citra luas mangrove 482.321 ha dan luas tambak 254.731 ha, sedangkan

pada tahun 2010 terjadi perubahan pemanfaatan luas mangrove menjadi 346.814 ha dan tambak 368.542 ha.

2. Perubahan luas akibat meningkatnya pemanfaatan lahan mangrove menjadi tambak dari tahun 2001-2010 menyebabkan jumlah mangrove menurun seluas 135.507 ha dan terjadi peningkatan luas tambak 135.507 ha.

Saran

Dari aspek ekologi ditekankan bahwa penyusunan tata ruang wilayah pesisir di kawasan Kabupaten Tanah Bumbu harus memperhatikan kelestarian hutan mangrove, dan tetap melakukan kegiatan budidaya tambak dan tetap memelihara kelestarian mangrove dengan menetapkan rasio ketersediaan lahan mangrove bila dilokasi tersebut dibangun usaha tambak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional yang melalui Lembaga Penelitian Unlam yang telah membantu dana penelitian sampai naskah ini terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, 2000. Pemberian Daging Ikan Belut Sebagai Sumber Protein Untuk Pelengkap Unsur Gizi Pada Produk Biskuit. Fakultas Perikanan Unlam Banjarbaru.
- AOAC., 1990. Association of Official Analysis Chemists : Official Methods of ysis. 18th Ed. Washington D.C.
- Badaruddin, 1999. Mutu Kerupuk Ikan Toman Yang Diolah Dari Bahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Gapek, Tepung Ketan dan Sagu. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia : (2) : 4 : 3 – 11
- Indraswari, 1999. Pengaruh Pemberian Telur Itik Terhadap Kemekaran Kerupuk Ikan Kembung. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru.
- Jamasuta, I. g. p., Putih Telur Sebagai Pembentuk Buih. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Mahendra,, 2000. Upaya Mempercepat Proses Pengeringan Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Teknik Pengeringan. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru.
- Marzuki, 1993. Pengaruh Pemberian Telur Ayam Ras (*Galus-galus sp*) Terhadap Kemekaran Amplang Ikan Tenggiri. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru.

- Nuraina, 2000. Penggunaan Putih Telur Burung Puyuh Terhadap Tingkat Kemekaran Kerupuk Udang Putih. *Agritech* : (2) 4 : 12 – 20.
- Noorsofia, 1999. Peranan Pemberian Telur Itik Yang Berbeda Terhadap Tingkat Kemekaran Amplang Ikan Kembung. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru.
- Srigandono, 1981. Rancangan Percobaan. Universitas Diponegoro, Semarang .
- Soekarto, 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono B. dan Suhardi, 1994. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberti. Yogyakarta.
- Suwarso, 1999. Pengaruh Pemberian Putih Telur Yang berbeda Terhadap kemekaran Kerupuk Ikan Mas. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru.
- Taufiqurrohman, 2000. Pemanfaatan Ikan Belut Sawah untuk Pembuatan Selai Ikan (Fish Paste). *Kalimantan Agriculture* (4) : 2 7 – 17.
- Taufiqurrohman, 2001. Upaya Menurunkan Kandungan Lemak Ikan Belut Dengan Teknik Pengepresan. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru