

JURNAL
FORTIFIKASI KONSENTRAT PROTEIN UDANG REBON
(*Mysis relicta*) PADA PENGOLAHAN KERUPUK ATOM
TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN

OLEH

ERNITA RIAN TI
NIM : 1404110625



JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

FORTIFIKASI KONSENTRAT PROTEIN UDANG REBON (*Mysis relicta*) PADA PENGOLAHAN KERUPUK ATOM TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN

Oleh:
Ernita Rianti¹⁾, Suparmi²⁾, Sumarto²⁾
Email: ernitarianti@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fortifikasi konsentrat protein udang rebon (*Mysis relicta*) terhadap pengolahan kerupuk atom. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap non Faktorial (RAL), dengan 4 taraf perlakuan yaitu tanpa menambahkan konsentrat protein udang rebon (K_0), 5% konsentrat protein udang rebon (K_1), 10% konsentrat protein udang rebon (K_2), dan 15% konsentrat protein udang rebon (K_3). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah uji organoleptik, kadar air, protein, lemak, kadar abu dan daya kembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrat protein udang rebon 10% (K_2) pada pengolahan kerupuk atom paling disukai oleh penerimaan konsumen dengan nilai rata-rata sangat suka (35 panelis) dan suka (41 panelis) yaitu 43,75% dan 51,52%. Karakteristik kerupuk atom yaitu, rupa kecoklatan (3,59), aroma khas konsentrat protein udang rebon (3,45), rasa gurih konsentrat protein udang rebon (3,43), dan tekstur renyah (3,53). Sementara untuk nilai proksimat, kadar air, protein, lemak, kadar abu dan daya kembang yaitu 3,14%, 13,96%, 3,82%, 1,38%, dan 125,18%.

Kata kunci: Kerupuk atom, Konsentrat protein, Udang rebon

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

FORTIFICATION OF DRY SKIN SHRIMP (*Mysis relicta*) PROTEIN CONCENTRATE IN THE PROCESSING OF ATOM CRACKERS TOWARDS CONSUMER ACCEPTANCE

By:
Ernita Rianti¹⁾, Suparmi²⁾, Sumarto²⁾
Email: ernitarianti@yahoo.com

ABSTRACT

This research was aimed to determine the effect of fortification of dry skin shrimp (*Mysis relicta*) protein concentrate on atom crackers processing. The method used was an experimental method using a factorial Completely Randomized Design (CRD), with 4 levels of treatment of namely without adding dry skin shrimp protein concentrate (K₀), 5% of dry skin protein concentrate (K₁), 10% of dry skin protein concentrate (K₂), and 15% of dry skin protein concentrate (K₃). The parameters measured in this study were organoleptic test, moisture, protein, fat, ash content and flower power. The results showed that the addition 10% of dry skin shrimp protein concentrate (K₂) in the processing of atom crackers was most preferable by consumer acceptance with an average value of like (35 panelists) and like extremely (41 panelists) which was 43.75% and 51.52%, respectively. The characteristics of atom crackers were brownish appearance (3.59), distinctive aroma of dry skin shrimp protein concentrate (3.45), savory flavor of dry skin shrimp protein concentrate (3.43), and crispy texture (3.53). Meanwhile for chemical values of moisture, protein, fat, ash content and flower power were 3.14%, 13.96%, 3.82%, 1.38%, and 125.18% respectively.

Keywords: Atom crackers. Concentrate. Rebon shrimp

¹⁾ **Student of the Faculty of Fisheries and Marine , Universitas Riau**

²⁾ **Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau**

PENDAHULUAN

Sektor perikanan di Indonesia mempunyai peluang yang cukup besar karena geografisnya yang berupa kepulauan. Peranan udang terhadap ekspor komoditi perikanan cukup tinggi yaitu mencapai 13,15%. Jumlah hasil tangkap udang di laut pada tahun 2010 sebesar 227.326 ton dan jumlah hasil budidaya udang pada tahun 2010 sebesar 380.972 ton (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2011).

Udang merupakan salah satu sumber protein hewani yang cukup tinggi. Disamping memiliki tekstur yang lembut, udang sangat disukai oleh hampir seluruh lapisan masyarakat. Salah satu jenis udang yang sering dikonsumsi adalah udang rebon (*Mysis Relicta*). Udang ini umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan terasi dan sebagai pakan ternak (Rashinaya, 2011).

Salah satu usaha untuk meningkatkan nilai dan mengoptimalkan pemanfaatan produksi hasil tangkapan adalah dengan pengembangan produk bernilai tambah. Difersifikasi produk olahan hasil perikanan merupakan salah satu alternative pemecahan masalah dalam menghindari kejenuhan pasar dan penyediaan gizi masyarakat. Oleh karena itu perlu dikembangkan usaha pengolahan bahan pangan hasil perikanan yang menuju arah diversifikasi dan peningkatan mutu bahan pangan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemanfaatan dan konsumsi hasil perikanan di Riau khususnya (Meilin, 2014).

Alternative yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah udang rebon menjadi konsentrat protein udang rebon. Konsentrat protein udang rebon merupakan produk hasil perikanan berkadar air rendah yang dihasilkan dari proses penggilingan. Selain untuk pakan, penggunaan konsentrat protein udang rebon untuk olahan makanan belum dilakukan dengan maksimal. Fatty (2012), tepung udang rebon merupakan tepung yang terdiri atas kepala, cangkang dan daging yang banyak mengandung kalsium dan fosfor. Tepung udang rebon yang banyak

mengandung kalsium dan fosfor diperoleh dengan melewati proses *deproteinasi* dan proses *defatting*.

Kerupuk merupakan makanan khas Indonesia dan sudah dikenal oleh masyarakat luas. Kerupuk atom hampir sama dengan kerupuk amplang dan kerupuk lainnya, namun perbedaan kerupuk ini terdapat pada bentuk dan proses pengolahannya yaitu tidak melalui pengukusan. Anggriany (2016), kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang protein rendah dan kadar lemak tinggi, biasanya dianggap sebagai produk bernilai rendah. Untuk mengatasi kelemahan tersebut maka dalam pembuatan kerupuk dapat ditambahkan bahan lain yang kaya protein.

Pengolahan kerupuk atom dengan menggunakan fortifikasi konsentrat protein udang rebon diharapkan dapat untuk memperbaiki pola konsumsi pangan, khususnya pada masyarakat menengah kebawah dengan penyediaan pangan yang murah dan memenuhi kecukupan gizi.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Fortifikasi Konsentrat Protein Udang Rebon (*Mysis relict*a) Pada Pengolahan Kerupuk Atom”.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah udang rebon ,kemudian dijadikan KPU (Konsentrat protein udang). Bahan untuk pembuatan kerupuk atom tepung sagu, bawang putih, air, garam, gula, telur, soda pengembang, minyak goreng. Bahan untuk analisis kimia meliputi H_2SO_4 , Cu kompleks, indikator pp, NaOH, H_2BO_3 , indikator campuran (metilen merah biru), HCl, aquades dan alkohol 70%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, pisau, sendok, baskom, plastik wrap, kain blacu, blender, kual, ayakan. Alat untuk analisis kimia yang digunakan yaitu cawan porselen, desikator,

labu kjedahl, soxlet dan alat pendukung lainnya.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu melakukan pembuatan pengolahan kerupuk atom dengan penambahan konsentrat pretein udang berbeda dengan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang percobaan terdiri dari 4 taraf yaitu K₀ (tanpa penambahan konsentrat protein udang rebon), K₁ (penambahan konsentrat protein udang rebon 25 g), K₂ (penambahan konsentrat protein udang rebon 50 g), K₃ (penambahan konsentrat protein udang rebon 75 g) Masing-masing taraf dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, dan jumlah satuan percobaan pada penelitian ini adalah 12 unit.

Model matematis yang diajukan menurut rancangan Gaspersz (1991), adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \pi_i + \sum_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rerata (*mean*) sesungguhnya

π_i = Pengaruh perlakuan ke-i

∑_{ij} = Kekeliruan percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein

Bahan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
KPU	-	25	50	75
Tepung sagu (g)	-	500	500	500
Merica (g)	6	6	6	6
Bawang putih (g)	50	50	50	50
Garam (g)	40	40	40	40
Telur	2	2	2	2
Air	195	195	195	195

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah uji organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa dan aroma, sedangkan analisis proksimat yang dilakukan yaitu kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu.

Prosedur Penelitian

Pembuatan konsentrat protein udang rebon.

Udang rebon segar dicuci bersih dengan air mengalir, setelah itu dilakukan penggilingan pada udang rebon dengan mesin penggiling daging (*food processor*) sampai halus dan ditambahkan 0,5 gram dari berat udang rebon, bungkus dengan kain blacu dan disteam selama 40 menit, setelah disteam dilakukan pengepresan pada daging lumat udang, kemudian ditambah larutan NaHCO₃ 0,5 N sampai pH isoelektrik, selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut isopropyl alkohol (1:3), 1 kg daging udang rebon : 3 liter isopropil alkohol) selama 10 jam, dilanjutkan dengan pengepresan terhadap daging lumat hasil ekstraksi, kemudian dilakukan pengeringan pada suhu 40-55⁰C selama 24 jam dalam alat pengering, setelah kering dihaluskan dengan blender dan diayak, konsentrat protein udang rebon.

Pembuatan kerupuk atom udang rebon

Pengolahan kerupuk atom pada umumnya menggunakan bahan baku tepung sagu, air dan ikan. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan adalah gula, garam, bawang putih, penyedap rasa dan baking powder. Prosedur pembuatan kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon sebagai bahan baku adalah sebagai berikut :

a. Proses pengadonan

- Konsentrat protein udang rebon ditimbang sesuai dengan perlakuan 25g (K₁), 50g (K₂), 75g (K₃).
- Kemudian bahan lainnya seperti tepung, bawang putih, garam gula, merica, soda kue, ditimbang sesuai dengan formulasinya. Kemudian dicampur dalam nampan.

- Telur ayam dikocok lepas, kemudian tambahkan KPU dan bahan yang telah disediakan secara bergantian sambil diuleni hingga kalis.

b. Pencetakan

Adonan yang telah kalis lalu dibentuk bulat memanjang, kemudian dipotong-potong sebesar jari kelingking atau dipotong sepanjang 1 cm dengan menggunakan pisau yang dilumuri tepung agar tidak lengket.

c. Penggorengan

Adonan yang telah dibentuk dengan standar ukuran kerupuk atom, kemudian adonan dimasukan terlebih dahulu kedalam minyak dingin, lalu digoreng menggunakan minyak goreng dari api kecil ke api besar. Selama proses penggorengan, kerupuk atom harus diaduk secara terus menerus supaya kerupuk matang secara merata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai organoleptik

Penerimaan konsumen merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera perasa manusia sebagai alat pengukuran tingkat kesukaan terhadap produk makanan. Pengujian dilakukan dengan cara mengamati perubahan-perubahan seperti rupa, aroma, rasa, dan tekstur pada kerupuk atom yang difortifikasi dengan konsentrat protein udang rebon. Uji kesukaan dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 80 orang.

Tabel 2. Nilai rata-rata uji organoleptik kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon.

Organoleptik	Perlakuan			
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
Rupa	3.12 ^a	3.30 ^a	3.59 ^b	3.25 ^a
Aroma	2.57 ^a	3.09 ^a	3.45 ^b	3.15 ^a
Rasa	2.90 ^a	3.20 ^b	3.43 ^b	2.88 ^a
Tekstur	3.55 ^c	3.15 ^b	2.96 ^b	2.86 ^a

- Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%
K₀= kontrol

K₁= penambahan konsentrat protein udang rebon 25 g
K₂= penambahan konsentrat protein udang rebon 50 g
K₃= penambahan konsentrat protein udang rebon 75 g

Rupa

Rupa merupakan salah satu faktor utama yang penting dalam suatu produk pangan. Karena kesan pertama yang dilihat oleh konsumen adalah ketika melihat rupa dari produk tersebut. (Desmelati dan Hayati, 2008).

Berdasarkan hasil analisa variansi diketahui bahwa dengan penambahan KPU rebon yang berbeda pada kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rupa kerupuk atom, dimana $F_{hitung} (10,27) > F_{tabel} 0,05 (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Dari hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa perlakuan K₀, K₁ dan K₃ tidak berbeda nyata, sedangkan berbeda nyata dengan K₂.

Hasil analisis organoleptik untuk parameter rupa menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang tertinggi pada kerupuk atom adalah pada perlakuan K₂ yaitu penambahan konsentrat protein udang rebon sebanyak 50 g dengan rata-rata yaitu (3,59). Hal ini dikarenakan perlakuan K₂ lebih disukai oleh panelis dengan kriteria rupa yang dihasilkan adalah kecoklatan dan timbul bintik bintik pada permukaan kerupuk, warna kerupuk yang dihasilkan sebelum digoreng yaitu agak coklat dan coklat. Hal ini disebabkan oleh proses browning dari protein dan karbohidrat yang dihasilkan dari bahan baku pembuatan kerupuk yaitu konsentrat protein udang rebon disebut reaksi pencoklatan non enzimatis.

Kandungan protein yang terdapat pada kerupuk juga mempengaruhi intensitas reaksi pencoklatan. Jayanti (2009) berubahnya warna karena adanya reaksi *browning* non enzimatis, yaitu reaksi antara karbohidrat dan protein, khususnya gula pereduksi dengan gugus asam amino primer.

Aroma

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat hasil penilaian organoleptik kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K_2 yaitu 3,45 dan terendah pada perlakuan K_0 yaitu 2,57. Berdasarkan hasil analisa variansi diketahui bahwa fortifikasi konsentrat protein udang rebon pada kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap nilai aroma, dimana $F_{hitung} (10,71) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

Rata-rata aroma kerupuk atom yang tertinggi pada perlakuan K_2 yaitu dengan penambahan konsentrat protein udang rebon 50 g dengan nilai rata-rata (3,45), dari perbandingan pati sagu dan konsentrat protein udang rebon dalam pembuatan kerupuk. Aroma udang semakin akan meningkat seiring bertambahnya persentasi pada konsentrat protein udang rebon. Hal ini disebabkan karena proses pengeringan dalam pembuatan tepung udang rebon akan meningkatkan aroma udang yang semakin kuat.

Aroma khas udang rebon berasal dari senyawa turunan aldehid, keton, asam amino dan lemak volatile yang terbentuk dengan adanya proses enzimatik dan aktivitas mikroorganisme (Jayanti 2009). Menurut Fitri (2015), aroma udang pada kukis sukun dihasilkan dari proses pengeringan kukis menggunakan oven. Fatty (2012), menyatakan bahwa penggunaan panas yang tinggi seperti menggoreng akan menghasilkan aroma yang kuat pada suatu bahan.

Rasa

Berdasarkan Table 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa kerupuk atom dengan penambahan konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K_2 yaitu 3,43 dan terendah pada perlakuan K_0 yaitu 2,88.

Pada hasil analisis variansi menunjukkan bahwa kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon berpengaruh nyata terhadap nilai rasa kerupuk atom, dimana $F_{hitung} (19,96) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ)

Rasa kerupuk atom pada perlakuan K_2 lebih disukai panelis karena rasa yang dihasilkan lebih gurih dan timbul rasa khas dari konsentrat protein udang rebon dan bumbu lain seperti garam dan bawang putih dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Suprpti (2001), bawang putih dikategorikan ke dalam kelompok bahan penegas rasa atau bahan yang menambah kelezatan kerupuk.

Selain itu, rasa bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah melalui proses pengolahan maka rasanya akan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Menurut Winarno (2008), menyatakan bahwa ada beberapa factor yang dapat mempengaruhi rasa, antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi komponen rasa yang lain.

Tekstur

fortifikasi konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K_0 yaitu 3,55 dan terendah pada perlakuan K_3 yaitu 2,86.

bahwa kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur kerupuk atom, dimana $F_{hitung} (25,96) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur.

Tekstur kerupuk atom pada K_0 lebih disukai panelis karena memiliki tekstur yang renyah dibandingkan dengan K_1 , K_2 , K_3 . Penambahan tepung konsentrat protein udang rebon pada pengolahan kerupuk atom

menyebabkan kemampuan granula pati dari tepung sagu untuk mengikat air berkurang, sehingga pada proses penggorengan kerupuk rongga-rongga udara menurun yang berakibat kerupuk menjadi tidak renyah.

Proses pemanasan akan menyebabkan amilopektin mengalami gelatinisasi, sehingga akan terbentuk struktur yang elastis dan dapat mengembang pada tahap penggorengan. Semakin meningkat daya kembang kerupuk maka tingkat kerenyahan kerupuk akan semakin meningkat pula. Menurut Molerman (2014) menjelaskan bahwa semakin tinggi daya kembang kerupuk maka kerenyahan kerupuk akan semakin tinggi.

Analisis Proksimat

Nilai rata-rata analisis proksimat pada kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengamatan proksimat pada kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon.

Analisis	Perlakuan			
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
Air	4.18 ^b	3.80 ^b	3.60 ^b	3.14 ^a
Protein	7.14 ^a	9.11 ^b	11.12 ^b	13.96 ^c
Lemak	2.66 ^a	3.13 ^b	3.82 ^b	4.86 ^c
Abu	3.46 ^c	2.00 ^b	2.08 ^b	1.38 ^a

Kadar air

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar air pada kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K₀ yaitu 4,18% dan terendah pada perlakuan K₃ yaitu 3,14%.

Hasil analisis variansi bahwa penambahan tepung konsentrat protein udang rebon pada kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (19,69) > F_{tabel} (4,07)$ pada

tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata kadar air kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat udang rebon, bahwa kadar air tertinggi adalah pada perlakuan K₀ (4,18%) dan kadar air terendah adalah pada perlakuan K₃ (3,14%). Semakin rendahnya kadar air pada kerupuk atom dikarenakan penggunaan konsentrat protein udang rebon yang pada dasarnya memiliki nilai kadar air yang rendah karena telah melalui proses pengeringan.

Menurut Rissa (2015), rendahnya kadar air yang terdapat pada tepung ikan dipengaruhi oleh proses pengeringan, suhu, dan metode pengeringan digunakan dapat menekan jumlah kadar air yang terdapat di dalam tepung ikan. Apabila dibandingkan dengan standar mutu kerupuk ikan BSN 2013 (kadar air maksimum adalah 4 %). Maka kadar air kerupuk yang dihasilkan pada perlakuan K₀, K₁, K₂ dan K₃ memenuhi persyaratan BSN 2013.

Kadar protein

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar protein pada kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ yaitu 13,96% dan terendah pada perlakuan K₀ yaitu 7,40%. Hasil analisis variansi bahwa penambahan tepung K₀ rebon pada kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (69,82) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur.

Kadar protein kerupuk semakin meningkat seiring karena bertambahnya jumlah konsentrat protein udang rebon dan penggunaan pati sagu. Hal ini disebabkan karena tepung konsentrat udang rebon mempunyai kadar protein yang lebih besar dari pada pati sagu. Menurut Mahmud et.,al (2009) menyatakan bahwa kadar protein pati sagu

sebesar 0,7% dan kadar protein tepung udang rebon sebesar 59,4%. Menurut Fatty (2012) semakin meningkatnya penambahan udang rebon akan meningkatkan kadar protein pada bola-bola tempe. Apabila dibandingkan dengan standar mutu kerupuk ikan BSN 2013 (kadar protein minimum 7%) maka kadar protein pada perlakuan K₀, K₁, K₂ dan K₃ telah memenuhi syarat.

Kadar lemak

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar lemak pada kerupuk atom dengan penambahan konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ yaitu 4,86% dan terendah pada perlakuan K₀ yaitu 2,66%.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung konsentrat protein udang rebon pada kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (19,91) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur menunjukkan bahwa perlakuan K₁ dan K₂ tidak berbeda nyata, sedangkan K₃ dan K₀ berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Lemak merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh dan merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak yang terkandung dalam bahan pangan merupakan salah satu dari kandungan gizi yang terdapat dalam bahan pangan. Tujuan penambahan lemak pada bahan pangan adalah memperbaiki rupa dan tekstur fisik bahan pangan serta menambah nilai gizi dan memberikan cita rasa gurih pada bahan pangan (Winherlina, 2003).

Kadar abu

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar air pada kerupuk atom dengan fortifikasi konsentrat protein udang rebon, dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K₁ yaitu 3,46% dan terendah

pada perlakuan K₃ yaitu 1,38%. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung konsentrat protein udang rebon pada kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu yang dihasilkan, hal ini dilihat dari $F_{hitung} (11,76) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K₀ berbeda nyata dengan K₃, sedangkan K₁ tidak berbeda nyata dengan K₂ pada tingkat kepercayaan 95%.

Kadar abu menggambarkan secara kasar kandungan bahan mineral yang biasanya komponen-komponen tersebut terdiri dari magnesium, kalsium, besi dan mangan. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam pempek. Abu merupakan residu yang tertinggal setelah suatu bahan dibakar hingga bebas karbon (Winarno, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrat protein udang rebon pada pengolahan kerupuk atom berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rupa, aroma, rasa dan tekstur, dan untuk analisis proksimat juga memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan K₂ dengan jumlah konsentrat protein udang rebon 10% (50g) adalah perlakuan terbaik dan dapat diterima oleh konsumen, dengan nilai rata-rata sangat suka dan suka yaitu 35 dan 41 panelis (43,75 dan 51,52%), dan memiliki karakteristik yaitu, rupa kecoklatan (3,59), aroma khas konsentrat protein udang (3,45), rasa gurih konsentrat protein udang (3,43), tekstur renyah (3,53). Kandungan gizi kimiawinya juga masih sesuai standar BSN 2013 untuk kerupuk atom kadar air (3,14%), kadar protein

(13,96%), kadar lemak (3,82%), kadar abu (1,38%).

Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kemasan yang berbeda dan pendugaan masa kadaluarsa dari kerupuk atom dengan fortifikasi udang rebon..

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriany, N.H., T. Widianarta dan W. Pranata.2016. Kajian Karakteristik Kerupuk Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*L) yang diperkaya dengan Penambahan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis*). Universitas Pasundan: Bandung
- Badan.Standart.Nasional, 2013. *SNI Kerupuk amplang ikan*. Dewan Standarisasi Nasional.Jakarta.
- Desmelati, dan R. Hayati. 2008. Optimasi Berbagai Tepung Kanji pada Nugget Ikan Patin terhadap Karakteristik Sensori dengan Metode Permukaan Respons. *Jurnal Floratek*. Vol 3: 35-49 hal.
- Fatty, A. R. 2012. Pengaruh penambahan udang rebon terhadap kandungan gizi dan hasil uji hedonik pada bola-bola tempe. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan Penerbit CV. Amrico. Bandung. 472 hal.
- Jayanti. 2009. Pemanfaatan flavor kepala udang rebon (*Acetes erythraeus*) berkalsium dari cangkang rajungan (*portunus sp.*) dalam pembuatan kerupuk. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. Data Pokok Kelautan dan Perikanan Periode s.d Oktober 2011. Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal. Jakarta.
- Mahmud, M. K., Hermana, N. A. Zulfianto, R. R. Apriyanto, I. Ngadiarti., B. Hartati, Bernandus dan Tinexcelly. 2009. Tabel Komposisi Makanan Indonesia (TKPI). PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Meilin, S., Desmelati, dan Sumarto. 2014. Kajian Penerimaan Konsumen dan Mutu Nugget Udang Rebon (*Acetes erythraeus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.Jom UR.
- Moeljanto, 1982. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya, Jakarta 259 hal.
- Surawan, Fitri Elekrika Dewi. 2007. Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena terhadap Tekstur dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna dalam *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 2, No. 2 Juli – Desember Tahun 2007 : 78 – 84.
- Suprpti, I. 2001. Produk-Produk Olahan Ikan Kecap Dendeng Kamaboko. Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta.
- Winarno,F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winherlina.2003. Studi Mutu dan Penerimaan Konsumen Terhadap Fish Snack Sebagai Makanan Jajanan.Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru: Universitas Riau. (tidak diterbitkan).