

JURNAL

**FORTIFIKASI ISOLAT PROTEIN UDANG REBON (*Mysis relicta*)
PADA TEPUNG PREMIX SNACK TELUR GABUS**

**OLEH:
FEBY FRISCA BR BANGUN
NIM: 1504115437**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

FORTIFIKASI ISOLAT PROTEIN UDANG REBON (*Mysis relicta*) PADA TEPUNG PREMIX SNACK TELUR GABUS

Oleh:
Feby Frisca br Bangun¹⁾, Suparmi²⁾, Sumarto²⁾

Email: febyfriska@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari produk fortifikasi isolat protein udang rebon pada tepung premix *snack* telur gabus yang dihasilkan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Hasil Perikanan dan Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru pada bulan Januari – Maret 2019. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan 4 taraf perlakuan penambahan isolat protein udang rebon yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%, dan diulang sebanyak 3 kali. Variabel yang diamati yaitu mutu organoleptik tepung premix *snack* telur gabus (rupa, aroma, tekstur dan rasa) dan analisis kimia terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat (*by difference*). Hasil penelitian menunjukkan fortifikasi isolat protein udang rebon dengan konsentrasi 15% merupakan perlakuan terbaik, dimana nilai organoleptik (rupa 7,97 dengan kriteria rupa rupa bersih, normal, cerah; aroma 8,41 dengan kriteria aroma sangat sedap, tercium aroma udang rebon dan bumbu; tekstur 7,96 dengan kriteria sangat halus dan kering; rasa 8,46 dengan kriteria spesifik telur gabus terasa khas udang rebon dan sangat gurih), dengan kadar air 3,97%, kadar abu 1,31%, kadar lemak 8,56%, kadar protein 39,32% dan kadar karbohidrat sebesar 46,83%.

Kata kunci: Isolat protein, telur gabus, tepung premix, udang rebon.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**THE FORTIFICATION OF *REBON* SHRIMP (*Mysis relicta*) PROTEIN
ISOLATES TO THE PREMIX FLOUR OF
EGG SNACK-HEAD FISH**

by:
Feby Frisca br Bangun¹⁾, Suparmi²⁾, Sumarto²⁾
Email: febyfriska@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the research was to observe the effect of the fortification of protein isolates of *rebon* shrimp to sneak-head egg premix flour. The research was conducted at the Laboratory of Fish Processing Technology, the Laboratory of Fishery Chemistry and the Integrated Laboratory in the Fisheries and Marine Faculty at the Universitas Riau Pekanbaru in January - March 2019. The research used an experimental method by conducting the treatment of adding protein isolates of *rebon* shrimp at 4 levels (0%, 5%, 10%, and 15%) to the sneak-head egg premix flour. The variables assessed were organoleptic quality (appearance, odor, texture and flavor) and the chemical analysis, including the content of water, ash, lipid, protein and carbohydrate (by difference). The results showed that the fortification of *rebon* shrimp isolates protein at the concentration of 15% was the best treatment indicated by the highest organoleptic value. The product was characterized by clean, normal, bright with the appearance score at 8.0; tasty aroma of *rebon* shrimp and seasoning wafted with the odor score at 8,4; very smooth and dry texture scored at 8.0; very tasty with shrimp flavor mixed with specific taste of sneak-head egg with the flavor score at 8.5. The product was containing moisture, ash, lipid, protein and carbohydrate (by difference) at 3.97%, 1.31%, 8.56%, 39,32% and 46,83%, respectively.

Keywords: Isolate protein, premix flour, *rebon* shrimp, sneak-head egg

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

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

PENDAHULUAN

Udang rebon merupakan hasil tangkap yang bernilai ekonomis rendah karena jumlahnya yang berlimpah namun belum dimanfaatkan dengan baik. Menurut Astawan (2009), bahwa udang rebon mempunyai kandungan protein 59,4% dan asam amino glutamat acid yang mengindikasikan adanya potensi sumber rasa gurih. Udang rebon ini umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan terasi dan sebagai pakan ternak. Oleh karena itu perlu dikembangkan teknologi pengolahan dari bahan baku udang rebon melalui proses isolat protein.

Isolat protein adalah suatu metode pemurnian protein berdasarkan perbedaan kelarutan. Isolasi protein merupakan bentuk protein yang paling murni. Isolat dibuat dengan proses penghilangan kulit dan komponen non protein. Kandungan proteinnya sebesar 90% berat kering atau lebih, dan produk ini hampir bebas dari karbohidrat, serat, dan lemak sehingga sifat fungsionalnya jauh lebih baik dari bentuk protein lainnya. Kandungan protein yang cukup tinggi menjadikan isolat dapat digunakan secara luas dalam pembuatan formulasi pangan serta menghasilkan sifat fungsional yang diinginkan dalam proses pembuatan pangan (Wolf, 2007).

Sebagai sumber pangan yang kaya akan karbohidrat dapat diperoleh dari tepung ubi kayu. Modifikasi ubi kayu ini dipakai dalam formulasi pembuatan snack Telur gabus. Snack telur gabus (kue bidaran keju atau widaran keju) merupakan kue tradisional Indonesia, berbentuk kecil kembang panjang, berwarna kuning keemasan, bertekstur halus, tidak pecah-pecah serta berasa gurih dan renyah. Beberapa daerah di Jawa Timur bahkan menjadikan kue tersebut sebagai komoditi unggulan seperti Unit Pengelola Keuangan (UPK)

Kota Batu yang menjalankan usaha sebagai penjual kue bidaran (Badan Pemberdayaan Masyarakat, 2011).

Menurut Widowati (2009) Teknologi tepung merupakan salah satu alternatif produk setengah jadi yang diajurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi, dibentuk, dan lebih cepat dimasak tuntutan kehidupan modern yang ingin serba praktis. Salah satunya Tepung premix atau sering dikenal dengan sebutan tepung cepat saji adalah campuran tepung dengan bahan pendukung yang menghasilkan makanan yang dapat dibuat dengan cara yang mudah dan praktis (Julina dan Dharmayanti, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengolah udang rebon dalam bentuk isolat protein yang difortifikasi pada produk tepung premix snack telur gabus. Untuk meningkatkan nilai ekonomis bagi produk dari udang rebon dan dapat dilakukan fortifikasi produk hasil perikanan dengan menerapkan teknologi pengolahan yang tepat, sehingga diperoleh produk yang dapat diterima oleh konsumen.

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2019 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Hasil Perikanan, Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu Preparasi bahan baku dan pembuatan isolat protein udang rebon, Pembuatan tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat protein udang rebon dengan konsentrasi berbeda (0%,5%,10%,15%)

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan baku yang digunakan adalah udang rebon (*Mysis relicta*)

diperoleh dari kota Rantau Parapat dan ubi kayu dibeli di kota Pekanbaru. Bahan-bahan tambahan yang digunakan seperti garam, gula, keju, telur dan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk isolat protein adalah $C_6H_8O_7$ dan untuk analisis proksimat adalah K_2SO_4 , $CuSO_4$, H_2SO_4 , $NaOH$, H_3BO_3 , HCl , bromocresol green, methyl red larutan, chloroform dan aquades. Bahan habis pakai antara lain aluminium foil, tissue, kertas label, plastik polietilen, sarung tangan, masker.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, baskom, timbangan, blender, saringan (60 mesh), sentrifuse, pH meter, inkubator, water bath, timbangan analitik, oven, gelas ukur, labu ukur, tanur pengabuan, labu erlenmeyer, pipet tetes, mortar, desikator, dan cawan porselen.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen, yaitu melakukan pembuatan fortifikasi isolat protein udang rebon pada tepung premix *snack* telur gabus dengan memberikan perlakuan (*treatment*) untuk mendapatkan perlakuan terbaik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi isolat protein yang terdiri dari 4 taraf yaitu: I_0 adalah 0% tanpa penambahan isolat protein udang rebon, I_1 adalah penambahan isolat protein udang rebon 5% dari berat tepung ubi kayu, I_2 adalah penambahan isolat protein udang rebon 10% dari berat tepung ubi kayu dan I_3 adalah penambahan isolat protein udang rebon 15% dari berat tepung ubi kayu. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah uji mutu organoleptik tepung premix *snack* telur gabus (rupa, aroma,

tekstur dan rasa) yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih, dan analisis kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan karbohidrat).

Analisis Data

Data yang diperoleh terlebih dahulu ditabulasikan ke dalam bentuk tabel dan dianalisis secara statistik dengan analisa variansi (anava). Berdasarkan analisis variansi, jika $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis diterima. Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ditolak, kemudian dilakukan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai organoleptik

1. Rupa

Berdasarkan hasil tingkat pengujian organoleptik mutu terhadap rupa tepung premix *snack* telur gabus dengan fortifikasi isolat protein udang rebon (*Mysis relicta*) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai rata-rata organoleptik menunjukkan nilai rupa yang tertinggi terdapat pada perlakuan I_3 dengan penambahan isolat protein udang rebon sebanyak 15% dengan nilai rata-rata yaitu 7,97% dan nilai rupa yang terendah terdapat pada perlakuan I_0 dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 6,52%.

Semakin besar konsentrasi isolat protein udang rebon terhadap tepung premix *snack* telur gabus, nilai rupa yang dihasilkan cenderung semakin tinggi. Hal ini berhubungan dengan warna dari isolat protein udang rebon yang digunakan cenderung berwarna kecoklatan, sehingga semakin tinggi konsentrasi isolat protein udang rebon, tepung premix *snack* telur gabus yang dihasilkan semakin gelap.

Menurut hasil penelitian sebelumnya (Witono *et al*, 2014 dan Mananda *et al*, 2014) dilaporkan bahwa protein yang memiliki asam amino yang tinggi cenderung berwarna kecoklatan akibat reaksi maillard. Reaksi maillard

adalah reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi karena amino lisin dan glukosa yang bereaksi pada suhu tinggi, sehingga mengalami melanoidin yang berwarna coklat.

Tabel 1. Nilai rata-rata uji organoleptik rupa tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	6,52	6,36	6,68	6,52 ^a
I ₁	7,24	7,40	7,08	7,24 ^b
I ₂	7,64	7,40	7,56	7,53 ^b
I ₃	7,96	8,08	7,88	7,97 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

2. Aroma

Berdasarkan hasil tingkat pengujian organoleptik mutu terhadap aroma tepung premix *snack* telur gabus dengan fortifikasi isolat protein udang rebon (*Mysis relicta*) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai rata-rata organoleptik menunjukkan nilai aroma yang tertinggi terdapat pada perlakuan I₃ dengan penambahan isolat protein udang rebon sebanyak 15% dengan nilai rata-rata yaitu 8,41% dan nilai aroma yang terendah terdapat pada perlakuan I₀ dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 4,52%.

Indikator aroma yang baik pada tepung premix *snack* telur gabus adalah aroma khas telur gabus. Pada ketiga perlakuan, aroma yang dihasilkan berbeda nyata perbedaannya.

Isolat Protein udang rebon memiliki aroma yang kuat dan selisih jumlah penggunaan masing-masing sampel tidak terlalu banyak, sehingga penggunaan isolat udang rebon dalam pembuatan tepung premix *snack* telur gabus ini memberikan pengaruh terhadap aroma yang dihasilkan.

Menurut Syarif *et al* (2017) aroma udang rebon memiliki aroma yang khas, semakin banyak penambahan udang rebon disuatu makanan maka semakin tinggi pula aroma yang ditimbulkan, hal ini dikarenakan protein udang rebon memiliki kandungan asam amino yang berperan dalam aroma yaitu fenilalanin, tirosin dan triptophan. Hal ini tentunya sangat berpengaruh pada tepung premix *snack* telur gabus yang diolah.

Tabel 2. Nilai rata-rata uji organoleptik aroma tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	4,44	4,52	4,60	4,52 ^a
I ₁	7,16	7,08	7,24	7,16 ^b
I ₂	7,64	7,88	7,72	7,75 ^c
I ₃	8,52	8,28	8,44	8,41 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

3. Tekstur

Berdasarkan hasil tingkat pengujian organoleptik mutu terhadap tekstur tepung premix *snack* telur gabus dengan fortifikasi isolat protein udang rebon (*Mysis relicta*) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. menunjukkan nilai tekstur yang tertinggi terdapat pada perlakuan I₃ dengan penambahan isolat protein udang rebon sebanyak 15% dengan nilai rata-rata yaitu 7,96% dan nilai aroma yang terendah terdapat pada perlakuan I₀ dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 6,25%.

Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya kandungan air atau lemak, emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi atau hidrolisis protein terbukti pada tepung premix *snack* telur gabus mengalami kenaikan nilai protein dan penurunan nilai air dan lemak, menunjukkan semakin tinggi penambahan konsentrasi isolat protein udang rebon berpengaruh terhadap tekstur tepung premix yang dihasilkan. Hal ini juga didukung oleh Asare *et al* (2018), tekstur pangan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada pangan tersebut.

Tabel 3. Nilai rata-rata uji organoleptik tekstur tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	6,28	6,12	6,36	6,25 ^a
I ₁	7,24	6,84	7,08	7,05 ^b
I ₂	7,48	7,40	7,56	7,48 ^c
I ₃	7,88	7,96	8,04	7,96 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

3. Rasa

Berdasarkan hasil tingkat pengujian organoleptik mutu terhadap rasa tepung premix *snack* telur gabus dengan fortifikasi isolat protein udang rebon (*Mysis relicta*) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4. menunjukkan nilai rasa yang tertinggi terdapat pada perlakuan I₃ dengan penambahan isolat protein udang rebon sebanyak 15% dengan nilai rata-rata yaitu 8,47% dan nilai rasa yang terendah terdapat pada perlakuan I₀ dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 4,73%.

al (2017) semakin banyak udang rebon yang digunakan, maka rasa udang rebon yang dihasilkan akan semakin berasa karena udang rebon memiliki kandungan asam amino glutamat, asam aspartat, glisin dan alanin yang berperan dalam meningkatkan nilai rasa (*flavor enhancer*) sebagai rasa gurih (*savory flavor*). Sehingga penggunaan isolat udang rebon dalam pembuatan tepung premix *snack* telur gabus ini memberikan pengaruh terhadap rasa yang dihasilkan.

Indikator ras yang baik pada tepung premix *snack* telur gabus adalah rasa khas telur gabus. Pada ketiga perlakuan, rasa yang dihasilkan berbeda nyata perbedaannya. Menurut Syarif *et*

Menurut Suparmi dan Harahap (2018), kandungan asam amino non essensial yang terkandung dalam hidrolisat protein udang rebon yang berperan sebagai nilai rasa (*flavor enhancer*) seperti asam glutamat sebesar 4,04%, asam aspartat sebesar 2,87%,

glisin sebesar 1,18% dan alanin sebesar 1,62%.

Tabel 4. Nilai rata-rata uji organoleptik rasa tepung premix snack telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	4,60	4,76	4,84	4,73 ^a
I ₁	7,16	7,40	7,32	7,29 ^b
I ₂	8,12	7,88	7,96	7,99 ^c
I ₃	8,44	8,36	8,60	8,47 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

Analisis Kimia

1. Kadar Air

Hasil penelitian analisis kadar air tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat protein udang rebon dapat dilihat pada Tabel 5. menunjukkan kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan I₀ dengan penambahan isolat protein udang rebon sebanyak 0% dengan nilai rata-rata yaitu 4,27% dan kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan P₃ dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon sebanyak 15% dengan nilai rata-rata yaitu 3,97 %.

Dalam hal ini penurunan kadar air diduga ada hubungannya dengan tingginya kadar protein didalam tepung premix *snack* telur gabus. Karena protein mempunyai dua jenis ikatan yaitu hidrofobik dan hidrofilik. Kandungan protein pada tepung premix *snack* telur gabus ini bersifat hidrofilik, yaitu mempunyai daya serap air yang tinggi, hal ini sesuai dengan yang

diungkapkan oleh karnila *et al* (2011), bahwa didalam protein ikan mengandung asam amino yang bersifat hidrofilik. Sehingga jika kadar protein didalam tepung premix *snack* telur gabus tinggi maka memungkinkan kadar air tepung premix *snack* telur gabus tersebut rendah.

Dari hasil penelitian menunjukkan semakin besar konsentrasi fortifikasi isolat protein udang rebon maka kadar air pada tepung premix *snack* telur gabus juga akan menurun.

Menurut SNI (01-4476-1998), tentang syarat tepung bumbu. Persyaratan kadar air yang diterima maksimal sebesar 12%. Dari hasil analisa kadar air tepung premix snack telur gabus ini, maka kadar air tepung premix snack telur gabus dari perlakuan I₀ sampai dengan I₃ dapat diterima, sehingga tepung premix snack telur gabus yang dihasilkan sudah dapat memenuhi SNI yang ada.

Tabel 5. Nilai rata-rata kadar air (%bk) tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	4,29	4,13	4,40	4,27
I ₁	4,18	4,28	4,04	4,16
I ₂	4,08	4,17	4,04	4,10
I ₃	3,73	4,11	4,06	3,97

2. Kadar Abu

Hasil penelitian analisis kadar abu tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat protein udang rebon dapat dilihat pada Tabel 6. menunjukkan nilai kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan I3 dengan nilai rata-rata yaitu 1,31% dan nilai kadar abu terendah terdapat pada perlakuan I0 dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 1,29%.

Abu merupakan bahan organik sisa dari proses pembakaran sempurna dari bahan organik pada suhu 600°C selama beberapa waktu. Kadar abu suatu bahan adalah kadar residu hasil pembakaran semua komponen-komponen organik di dalam bahan. Pada umumnya abu terdiri dari senyawa natrium (Na), Kalsium (Ca), Kalium (K), dan silikat (Si). Menurut Sudarmadji dkk (1996), abu merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas suatu bahan. Penentuan kadar abu untuk mengontrol konsentrasi garam anorganik seperti natrium, kalium, karbonat, dan fosfat. Apabila kadar abu nya tinggi, maka kandungan mineralnya juga tinggi.

Berdasarkan nilai rata-rata pada indikator kadar abu dapat dikatakan bahwa tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat udang rebon tersebut memberikan kenaikan nilai rata-rata indikator terhadap kadar abu tepung premix *snack* telur gabus tersebut dibandingkan dengan tepung premix *snack* telur gabus tanpa difortifikasi isolat udang rebon.

Besarnya kadar abu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik (asam mallat, oksalat, asetat, pektat) dan garam anorganik (fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat) (Sudarmadji *et al*, 1996).

Menurut SNI (01-4476-1998), tentang syarat tepung bumbu. Persyaratan kadar abu yang diterima maksimal sebesar 1,5%. Dari hasil analisa kadar abu tepung premix *snack* telur gabus ini, maka kadar abu tepung premix *snack* telur gabus dari perlakuan I0 sampai dengan I3 dapat diterima, sehingga tepung premix *snack* telur gabus yang dihasilkan sudah dapat memenuhi SNI yang ada.

Tabel 6. Nilai rata-rata kadar abu (%bk) tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	1,25	1,33	1,31	1,29
I ₁	1,40	1,11	1,39	1,30
I ₂	1,25	1,45	1,21	1,30
I ₃	1,35	1,37	1,19	1,31

3. Kadar Lemak

Hasil penelitian analisis kadar lemak tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat protein udang rebon dapat dilihat pada Tabel 7. menunjukkan nilai kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan I₃ dengan nilai

rata-rata yaitu 8,56% dan nilai kadar abu terendah terdapat pada perlakuan I₀ dengan tanpa penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 7,53%. kadar lemak tepung premix *snack* telur gabus cenderung meningkat.

Kandungan lemak pada tepung premix snack telur gabus memang fluktuatif namun cenderung mengalami peningkatan setelah penambahan isolat protein udang rebon. Peningkatan kadar lemak pada tepung premix snack telur gabus dipengaruhi oleh penurunan kadar air pada tepung premix snack telur gabus.

Sejalan dengan penelitian Zuhra *et al* (2012), menyatakan bahwa meningkatnya kadar lemak dengan suhu pengeringan yang tinggi dapat disebabkan oleh penurunan kadar air sehingga persentase kadar lemak dalam sampel meningkat. Hal ini karena semakin lama waktu dan semakin tinggi

suhu yang digunakan pada proses pengeringan akan semakin menyebabkan penaikan kadar lemak

dan berbanding terbalik dengan nilai kadar air yang semakin menunjukkan penurunan seiring dengan semakin tinggi suhu dan waktu yang digunakan selama proses pengeringan.

Sejalan dengan penelitian Yuniarti (2007), yang menyatakan bahwa dengan lamanya waktu dan tinggi suhu yang digunakan pada proses pengeringan akan menyebabkan kandungan lemak yang ada pada bahan juga semakin meningkat dan kandungan air yang semakin menurun.

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar lemak (%bk) tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	7,36	7,62	7,61	7,53 ^a
I ₁	8,04	7,85	7,30	7,73 ^a
I ₂	7,76	8,18	8,12	8,02 ^{ab}
I ₃	8,26	8,69	8,73	8,56 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

4. Kadar Protein

Protein merupakan senyawa makro nutrien bermolekul besar yang tersusun dari unsur-unsur C,H,O,N,S, dan kadang-kadang P,Fe,Cu (sebagai senyawa kompleks dalam protein) (Sudarmadji dkk, 1989). Protein tersusun oleh asam-asam amino yang satu dengan lainnya dihubungkan dengan ikatan peptida.

Hasil penelitian analisis kadar protein tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat protein udang rebon dapat dilihat pada Tabel 8. menunjukkan nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan I₃ dengan nilai rata-rata yaitu 45,92% dan nilai kadar abu terendah terdapat pada perlakuan I₀ dengan tanpa penambahan

isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 18,98%.

Pada tepung premix snack telur gabus I₀, I₁, I₂, I₃ terjadi peningkatan kadar protein yang signifikan bila dibandingkan dengan tepung premix snack telur gabus kontrol. Fortifikasi isolat protein udang rebon sebesar 5%, 10% dan 15%, ternyata sudah mampu meningkatkan kadar protein telur gabus.

Berdasarkan nilai rata-rata pada indikator kadar protein dapat dikatakan bahwa tepung premix snack telur gabus yang difortifikasi isolat udang rebon tersebut memberikan kenaikan nilai rata-rata indikator terhadap kadar protein tepung premix snack telur gabus tersebut dibandingkan dengan tepung premix snack telur gabus tanpa difortifikasi isolat udang rebon. Dalam

penelitian ini, penggunaan isolat protein udang rebon dimaksudkan untuk meningkatkan kadar protein tepung premix *snack* telur gabus yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian Ramahdani (2017) tentang Parameter fisik, kimia dan organoleptik telur

gabus yaitu kadar protein adalah 3,48%. Dari hasil analisa kadar protein pada tepung premix *snack* telur gabus tersebut, maka tepung premix *snack* telur gabus tersebut bisa diterima . Kadar protein tepung premix *snack* telur gabus yang dihasilkan berkisar antara 18,98% - 45,92%.

Tabel 8. Nilai rata-rata kadar protein (%bk) tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	20,10	19,06	17,77	18,98 ^a
I ₁	25,09	25,29	25,55	25,31 ^b
I ₂	33,18	32,18	32,99	32,78 ^c
I ₃	39,27	40,04	38,65	39,32 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

4. Kadar Karbohidrat (*by difference*)

Karbohidrat memegang peranan penting dalam alam karena merupakan sumber energi utama bagi hewan dan manusia. Karbohidrat merupakan sumber kalori utama. Jumlah kalori yang dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat adalah 4kkal. Karbohidrat merupakan senyawa karbon, hidrogen, dan oksigen yang terdapat di alam. Karbohidrat memiliki peranan dalam menentukan karakteristik bahan makanan, seperti rasa, warna, tekstur dan lain-lain.

Hal ini diperkuat oleh Winarno (2008), karbohidrat banyak terdapat dalam bahan nabati, baik berupa gula sederhana, heksosa, maupun karbohidrat dengan berat molekul yang tinggi seperti lignin dan selulosa.

Hasil penelitian analisis kadar karbohidrat tepung premix *snack* telur gabus yang difortifikasi isolat protein udang rebon dapat dilihat pada Tabel 9. menunjukkan nilai kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan I₂ dengan nilai rata-rata yaitu 67,92% dan nilai kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan I₃ dengan tanpa

penambahan isolat protein udang rebon dengan nilai rata-rata yaitu 46,83%.

Hasil pengujian statistik anava menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan penambahan isolat protein udang rebon memberi pengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat tepung premix *snack* telur gabus. Kandungan karbohidrat *by difference* pada analisis kimia sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya oleh karena itu kandungan karbohidrat tepung premix *snack* telur gabus dari seluruh perlakuan mengalami penurunan.

Kecendrungan yang dapat dilihat disini ialah bahwa perlakuan I₀ (tanpa penambahan isolat protein udang rebon) memiliki kandungan karbohidrat paling tinggi daripada perlakuan lainnya. Jika dibandingkan dengan komposisi kimia karbohidrat dari telur gabus menurut Ramahdani (2017), kadar karbohidrat tepung premix *snack* telur gabus dengan fortifikasi isolat protein udang rebon lebih rendah.

Penurunan kadar karbohidrat ini dikarenakan terjadinya penggantian sebagian tepung ubi kayu yang menjadi

sumber utama karbohidrat pada tepung premix *snack* telur gabus dengan

fortifikasi isolat protein udang rebon.

Tabel 9. Nilai rata-rata kadar karbohidrat (%bk) tepung premix *snack* telur gabus difortifikasi isolat protein udang rebon

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
I ₀	66,99	67,87	68,91	67,92 ^a
I ₁	61,29	61,49	61,71	61,49 ^b
I ₂	53,73	54,02	53,65	53,79 ^c
I ₃	47,39	45,77	47,35	46,83 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi huruf berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($\rho = 0,05$)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dengan fortifikasi isolat udang rebon (*Mysis relicta*) dengan konsentrasi berbeda (0%, 5%, 10%, 15%) pada tepung premix *snack* telur gabus memberi pengaruh nyata terhadap nilai organoleptik (rasa, rupa, aroma, dan tekstur), analisis kimia (kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat) akan tetapi berpengaruh tidak nyata pada analisis kimia kadar air dan kadar abu.

Fortifikasi isolat protein udang rebon (*Mysis relicta*) dengan konsentrasi 15% adalah perlakuan terbaik dimana nilai organoleptik rupa 7,97% tepung premix kuning kecoklatan dan seragam, nilai aroma 8,41% aroma sangat sedap tercium aroma khas udang rebon dan bau tepung ubi kayu serta keju yang sedap, nilai tekstur 7,96% tekstur yang sangat halus dan kering, nilai rasa 8,46% rasa spesifik telur gabus terasa khas udang rebon dan sangat gurih. Serta hasil analisis kimia dimana nilai kadar air sebesar 3,96%, nilai kadar abu sebesar 1,30%, nilai kadar lemak sebesar 7,52%, nilai kadar protein sebesar 65,26% dan nilai kadar karbohidrat sebesar 46,83%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan maka dapat melakukan pengembangan jenis produk dengan fortifikasi isolat udang rebon untuk menarik konsumen dan dapat menggunakan kemasan terbaik yang dapat memperpanjang masa simpan tepung premix *snack* telur gabus.

DAFTAR PUSTAKA

- Asare PP, Frans GI, Frets JR dan Natalia. 2018. Penambahan hidrolisat protein ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada pembuatan biskuit. Jurnal ilmiah tindalung.
- Astawan, M. 2009. Nutrition. *Udang Rebon Bikin Tulang Padat*. Laporan Hasil Penelitian Rusnas Diversifikasi Pangan Pokok. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Pemberdayaan Masyarakat. 2011. Layanan Lembaga Keuangan Satu Pintu. Buletin Games Desa Edisi September 2011. Bapemas Provinsi Jawa Timur.
- Juliana dan Dharmayanti. 2015. Analisis Pengaruh Brand Rejuvenation Terhadap Pembentukan Purchase dengan

- Brand Image sebagai Variabel Intervening pada Tepung Premikx Chesa Box PT.ISM Bogasari Flour Mills. *Jurnal Manajemen Pemasaran*.
- Harahap, SM. Suparmi dan Dahlia. 2017. Pengaruh penambahan konsentrasi enzim papain yang berbeda terhadap karakteristik hidrolisat protein udang rebon (*acetes erythraeus*). [Skripsi]. Fakultas perikanan dan kelautan. Universitas Riau.
- Karnila, R. 2011. Daya Hipoglikemik Hidrolisat, Konsentrat, dan Isolat Protein Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*.) Pada Tikus Percobaan [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Ramadhani F. 2017. Pengaruh jenis tepung dan penambahan perenyah terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik kue telur gabus keju. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.5 No.1:38-47. *Teknologi Hasil Pertanian*, FTP Universitas Brawijaya Malang
- SNI [Standar Nasional Indonesia]. 01-4476-1998. Spesifikasi persyaratan mutu tepung bumbu. Jakarta : Dewan Standarisasi Nasional.
- Sudarmadji S, Haryono B dan Suhardi. 1997. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Widowati S. 2009. Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Dimuat dalam Tabloid Sinar Tani.
- Witono, Widrati, Taruna dan Masahid. 2014. Profil Flavor Enhancer Hasil Hidrolisis Enzimatik Ikan Bernilai Ekonomi Rendah Dalam Penggunaannya Sebagai Ingredien Pada Makanan. *Jurnal Agroteknologi* Vol. 11 No. 01 (2017). Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Mananda, A.B., Witono, Y., Taruna, I., and Won, K.W. 2014. Physicochemical and functional properties of mixed fishes hydrolysates obtained enzymatically from *Apogon albimaculosus*, *Platycephalidae cymbacephalus* and *Cynoglossus lingua*. International Symposium and Annual Meeting of KSABC, Korea, 19-21 June 2015.
- Syarif W, Holinesti R, Faridah A dan Fridayati L. 2017. Analisis kualitas sala udang rebon. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. Universitas Negeri Padang
- Wolf. 2007. http://sarah_tsaqqofa-f24070054.pdf. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2018.
- Yuniarti N. 2007. Pengaruh penurunan kadar air terhadap fisiologi dan kandungan bokimia benih eboni. *Jurnal penelitian hutan tanaman edisi agustus* Vol 5:3. Balai Pembenihan. Teknologi Pembenihan Bogor.
- Zuhra S, Syamsudin D dan Erlina C. 2012. Pengaruh kondisi operasi alat pengering semprot terhadap kualitas susu bubuk jagung, *Jurnal rekayasa kimia dan lingkungan* Vol 9:1. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Syah Kuala .