

JURNAL

**PEMANFAATAN HIDROLISAT PROTEIN UDANG REBON
(*Acetes erythraeus*) SEBAGAI PENGAWET PADA IKAN NILA SALIN
(*Oreochromis niloticus*) SEGAR**

OLEH

KENTI FEONI ALDA SARI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

**PEMANFAATAN HIDROLISAT PROTEIN UDANG REBON
(*Acetes erythraeus*) SEBAGAI PENGAWET PADA IKAN NILA SALIN
(*Oreochromis niloticus*) SEGAR**

Oleh

Kenti Feoni Alda Sari⁽¹⁾, Suparmi⁽²⁾, Desmelati⁽²⁾

Email: kentifeonialdasari08@gmail.com

ABSTRAK

Hidrolisat protein udang rebon (*Acetes erythraeus*) merupakan produk yang dihasilkan dari penguraian protein menjadi peptida sederhana dan asam amino melalui proses hidrolisis oleh enzim, asam atau basa. Produk ini mengandung senyawa antioksidan dan antibakteri yang dapat digunakan sebagai pengawet. Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan konsumsi yang banyak digemari, namun ikan ini mudah mengalami pembusukan, sehingga perlu penanganan yang efektif untuk menjaga mutunya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi hidrolisat protein udang rebon yang terbaik untuk mempertahankan daya awet ikan nila salin segar. Metode penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu: 1) Pembuatan hidrolisat protein udang rebon 2) Perendaman ikan nila salin segar dengan perlakuan yaitu K₁P₁ (konsentrasi 15% + 0 menit), K₂P₂ (konsentrasi 20% + 30 menit) dan K₃P₃ (konsentrasi 25% + 60 menit), 3 kali ulangan dengan 27 unit percobaan. Hasil penelitian nilai organoleptik terbaik yaitu perlakuan K₃P₃ (Konsentrasi 25% + 60 menit). Nilai kenampakan mata 9.00 (bola mata cembung, kornea dan pupil jernih), nilai insang 8.97 (merah tua dan sedikit lendir), nilai lendir 8,73 (lapisan lendir jernih), nilai bau 8.22 (bau segar), nilai sayatan daging 8.93 (sayatan cemerlang), tekstur 8.6 (padat dan elastis). Nilai pH, 6.43, nilai asam laktat 11.1, dan nilai TPC 1.3×10^5 cfu/g. Perlakuan terbaik tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mempertahankan mutu ikan nila salin.

Kata Kunci: Hidrolisat protein, Udang rebon, Ikan nila salin, Organoleptik

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

UTILIZATION OF REBON PROTEIN HYDROLYSATE (*Acetes erythraeus*) AS PRESERVATIVE ON FRESH SALINE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)

By

Kenti Feoni Alda Sari⁽¹⁾, Suparmi⁽²⁾, Desmelati⁽²⁾

Email: kentifeonialdasari08@gmail.com

ABSTRACT

Protein hydrolysate of rebon shrimp (*Acetes erythraeus*) is a product produced from the breakdown of protein into simple peptides and amino acids through hydrolysis by enzymes, acids or bases. This product contains antioxidants and antibacterial compounds that can be used as preservatives. Saline tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a very popular consumption fish, but this fish is easy to spoil, so it needs effective handling to maintain its quality. This study aims to determine the interaction between immersion time and the best concentration of rebon shrimp protein hydrolysate to maintain the shelf life of fresh saline tilapia. The research method consisted of two stages, namely: 1) Making rebon shrimp protein hydrolyzate 2) Soaking fresh saline tilapia with treatments, namely K₁P₁ (15% concentration + 0 minutes), K₂P₂ (20% concentration + 30 minutes), and K₃P₃ (25% concentration + 60 minutes), 3 replicates with 27 experimental units. The results of the study of the best organoleptic values were the K₃P₃ treatment (concentration 25% + 60 minutes). Eye appearance value 9.00 (convex eyeball, clear cornea and pupil), gill value 8.97 (dark red and a little mucus), mucus value 8.73 (clear mucus layer), odor value 8.22 (fresh smell), meat incision value 8.93 (brilliant cut), texture 8.60 (solid and elastic). The pH value is 6.43, the lactic acid value is 11.1, and the TPC value is 1.3x10⁵ cfu/g. The best treatment can inhibit the growth of bacteria and maintain the quality of saline tilapia.

Keywords: Protein hydrolysate, rebon shrimp, saline tilapia, Organoleptic

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

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

PENDAHULUAN

Hidrolisat protein udang rebon (*Acetes erythraeus*) merupakan produk yang dihasilkan dari penguraian protein menjadi peptida sederhana dan asam amino melalui proses hidrolisis oleh enzim, asam atau basa (Suparmi *et al.*, 2019). Enzim yang digunakan adalah enzim protease, baik yang berasal dari tanaman, hewan maupun mikroba. Enzim protease yang digunakan dalam proses hidrolisis tersedia secara komersial dan contohnya adalah enzim papain, yang diisolasi dari getah tanaman pepaya (*Carica papaya*).

Hidrolisat protein udang rebon dengan penambahan enzim papain 15% mengandung kadar abu 3,41%, kadar protein 84,81% dan kadar lemak 2,39% serta mengandung 15 jenis asam amino yang terdiri atas asam aspartat, asam glutamat, serin, histidin, glisin, treonin, arginin, alanin, tirosin, metionin, valin, fenilalanin, isoleusin, leusin dan lisin. Kadar asam amino tertinggi adalah asam glutamat, yaitu sebesar 4,03% dan kadar asam amino terendah adalah histidin, yaitu sebesar 0,37% (Suparmi *et al.*, 2019).

Najafian dan Baji (2012), menyatakan bahwa hidrolisat protein yang dihasilkan dari ikan dapat menghasilkan peptida-peptida yang memiliki sifat bioaktif dan bersifat antibakteri serta antioksidan. Selanjutnya hasil penelitian Intarasirisawat *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa antibakteri yang dihasilkan dari hidrolisat protein dapat digunakan sebagai pengawet dan menghambat terjadinya pembusukan pada bahan pangan.

Badan pusat statistik mencatat tahun 2017 ekspor ikan nila Indonesia mencapai 57,43 juta dolar amerika serikat. Ikan nila salin ini juga terbuka lebar untuk dipasarkan dilingkup domestik ataupun

dijadikan komoditas ekspor keberbagai negara tujuan. Peluang itu sangat terbuka karena ikan nila salin memiliki keunggulan dibanding ikan yang lain. Produksi nasional ikan nila pada tahun 2012 telah mencapai sekitar 947.000 ton dan diperkirakan meningkat menjadi 15.000.000 ton pada tahun 2030 (Phillips *et al.*, 2016).

Sejauh ini, penelitian terhadap hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet ikan segar belum pernah dilakukan. Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Hidrolisat Protein Udang Rebon (*Acetes erythraeus*) sebagai Pengawet Terhadap Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) Segar”.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari ikan nila salin segar sebanyak 12 kg, udang rebon 5 kg diperoleh dari Kabupaten Bengkalis. Bahan kimia yang digunakan yaitu, enzim papain, aquades, HCl, media *plate count agar* (PCA), NaCl, NaOH 0.1 N, fenofalein dan aluminium foil.

Sedangkan Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, *sentrifuse*, pH meter, inkubator, *water bath*, timbangan analitik, gelas ukur, labu ukur, *erlenmeyer*, pipet tetes, penjepit, tabung reaksi, tip, mikropipet, mortar, buret, cawan petri, *colony counter*, nampan, baskom, wadah plastik, kertas saring dan pisau.

Preparasi bahan baku pembuatan hidrolisat protein udang rebon

Preparasi udang rebon segar yang digunakan dibersihkan dan disortir dari benda asing lainnya. Kemudian

dilumatkan dengan menggunakan mortar sehingga diperoleh udang rebon lumat. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

Prosedur pembuatan hidrolisat protein udang rebon (Suparmi *et al.*, 2019)

Udang rebon yang telah lumat ditimbang sebanyak 500 g dan dimasukkan kedalam erlenmeyer. Selanjutnya ditambahkan aquades 1:1 (b/v) dan dilakukan homogenisasi selama 2 menit menggunakan pengaduk. Setelah dihomogenisasi, pH campuran diatur hingga mencapai pH optimal enzim papain, yaitu pH 7,0. Kemudian ditambahkan enzim papain dengan konsentrasi terbaik sebesar 15% (Suparmi *et al.*, 2019). Proses hidrolisis dilakukan pada suhu 60°C selama 24 jam di inkubator. Setelah proses hidrolisis selesai, selanjutnya dilakukan perebusan menggunakan *water bath* pada suhu 85°C selama 15 menit untuk menginaktifkan enzim. Setelah proses hidrolisis selesai, dilanjutkan dengan pemisahan supernatan (fase cair) dan presipitat (residu) menggunakan sentrifugasi selama 15 menit. Supernatan yang diperoleh pada tahap ini merupakan hidrolisat protein udang rebon.

Preparasi ikan nila salin segar

Preparasi ikan nila salin (sampel ikan nila salin segar dimatikan dengan cara menusuk bagian kepala ikan sampai mati) sampel tersebut direndam menggunakan hidrolisat protein udang rebon. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

Prosedur perendaman ikan nila salin segar dengan hidrolisat protein udang rebon

Preparasi sampel. Sampel tersebut direndam dalam larutan hidrolisat protein selama 0 menit, 30 menit dan 60 menit.

Lalu, Sampel tersebut disimpan di suhu ruang dan wadah yang tertutup.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik digunakan untuk mengetahui kualitas ikan nila selain jumlah populasi bakteri dapat juga dilihat dari warna, tekstur dan bau serta ciri spesifik lainnya pada ikan segar. Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan oleh proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan adalah mata, telinga, indra pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indra memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*), dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*) (Negara *et al.*, 2016).

pH (Power of Hydrogen)

Suwetja (2007), menyatakan bahwa penentuan pH dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter, nilai pH akan semakin menurun seiring banyaknya asam laktat yang terbentuk. Prosedur kerja sebagai berikut:

1. Timbang sampel 10 g dan homogenkan menggunakan mortar,
2. Tuang kedalam beker glass 10 mL kemudian diukur pH,
3. Sebelum pH meter digunakan, harus ditera kepekaan jarum petunjuk dengan larutan buffer pH 7 atau aquades,
4. Besarnya pH adalah pembacaan jarum petunjuk pH setelah jarum skala konstan kedudukannya.

Uji kadar asam laktat (AOAC, 1995)

Daging ikan ditimbang sebanyak 10 gram dihaluskan menggunakan mortar. Kemudian dimasukkan kedalam labu ukur

100 mL dan ditambahkan aquades sampai tanpa batas. Sampel didiamkan selama 30 menit dan diaduk. Larutan yang berisi sampel tersebut disaring dan dipipet sebanyak 10 mL untuk dimasukkan ke dalam beaker glass. Larutan tersebut ditambahkan 2-3 tetes fenoftalein dan dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai berubah menjadi merah. Selanjutnya dihitung jumlah asam titrasinya dengan menggunakan rumus:

$$TA = \frac{a \times b \times c \times d}{e} \times 100\%$$

Keterangan:

- TA = Total Asam Laktat (%)
 a = Jumlah NaOH yang dibutuhkan dalam titrasi
 b = Normalitas NaOH (0,1 N)
 c = Berat ekuivalen asam laktat (90)
 d = faktor pengencer (10)
 e = berat sampel

Uji Total Plate Count (TPC) (SNI 01-2332.3-2015)

Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel, umumnya dikenal dengan angka lempeng total (ALT). Uji angka lempeng total (ALT) dan lebih tepatnya ALT aerob mesofil atau anaerob mesofil menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual berupa angka dalam koloni (koloni) per mL/g atau koloni/100 mL. Cara yang digunakan antara lain dengan cara tuang dan cara tebar.

Nila salin yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon ALT ini dimulai dari pengenceran bahan yang dijadikan sampel, kemudian dihomogenisasi dengan *Butterfield's Phosphate Buffered* dengan pengenceran 10^{-2} sampai dengan pengenceran 10^{-5} dan hasil pengenceran diinokulasi dalam media

Plate Count Agar (PCA) dengan menggunakan metode *spread plate* lalu diinkubasi dalam suhu 35°C selama 24 jam. Setelah diinkubasi dan bakteri yang tumbuh akan dihitung jumlah koloni yang terbentuk dengan menggunakan *colony counter* atau menghitung secara manual dengan kriteria inklusi jumlah bakteri dalam 1 cawan adalah 25-250 koloni.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Organoleptik

Penilaian organoleptik dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih dengan menggunakan *score sheet* yang telah disediakan. Panelis diminta untuk memberikan tanggapan terhadap ikan nila salin yang telah direndam dengan hidrolisat protein udang rebon yang memberikan tanggapan berupa nilai, dengan 6 parameter yaitu kenampakan mata, insang, lendir badan, sayatan daging, aroma/bau dan tekstur.

Nilai Kenampakan

Hasil penelitian nilai kenampakan (mata, insang, lendir) ikan nila salin segar dapat dijelaskan pada Tabel 1, 2, dan 3 berikut:

Tabel 1. Nilai kenampakan mata ikan nila salin yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	7,24	7,44	8,00	8,24	7,96	8,04	8,20	8,36	9,00
2	7,04	7,52	8,08	7,76	8,08	7,80	8,12	8,32	9,00
3	7,64	7,80	7,44	7,96	8,00	8,40	8,16	8,04	9,00
Rata-rata	7,30 ^a	7,59 ^{ab}	7,84 ^{abc}	7,99 ^{abc}	8,01 ^{bc}	8,08 ^{bc}	8,16 ^{bc}	8,24 ^c	9,00 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hidrolisat protein udang rebon mempengaruhi nilai kenampakan mata ikan nila salin yang direndam, karena hidrolisat protein udang rebon memiliki senyawa fenol yang berpengaruh terhadap kenampakan mata, dimana fenol dapat bersifat sebagai antibakteri yang menghambat terbentuknya lendir yang menyebabkan kekeruhan pada penampakan mata ikan. Senyawa fenol dapat menghambat pembentukan dinding sel.

Menurut Tamu *et al.*, (2014) menyatakan bahwa permeabilitas membran sel mata terganggu, akibat adanya senyawa fenol, semakin tinggi konsentrasi hidrolisat, maka pengaruh senyawa fenol semakin meningkat dan dapat mempertahankan kesegaran mata ikan tersebut. Selanjutnya menurut suparmi *et al.*, 2020 kandungan fenolik dan flavonoid pada hidrolisat protein udang rebon ini bisa sebagai antibakteri. Senyawa fenolik dan flavonoid ini dapat berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan.

Tabel 2. Nilai kenampakan insang ikan nila salin segar setelah direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	6,56	6,76	6,76	6,52	7,36	7,16	7,60	7,44	8,92
2	6,72	7,08	7,04	7,16	7,08	7,64	7,20	7,2	9,00
2	6,92	7,12	7,16	7,32	7,36	7,20	7,40	7,6	9,00
Rata-rata	6,73 ^a	6,99 ^{ab}	6,99 ^{ab}	7,00 ^{ab}	7,27 ^{ab}	7,33 ^{ab}	7,40 ^b	7,41 ^b	8,97 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Nilai rata-rata kenampakan insang ikan nila salin yang telah direndam dengan hidrolisat protein udang rebon, interaksi yang tertinggi adalah K₃P₃ yaitu

8.97, karena memiliki ciri-ciri insang merah tua atau coklat kemerahan, agak cemerlang dengan sedikit lendir transparan sedangkan nilai terendah

adalah K₁P₁ yaitu 6.56 dengan ciri-ciri warna insang merah muda atau coklat muda pucat dengan lendir keruh.

Hasil penelitian perendaman hidrolisat protein udang rebon yang telah dilakukan dapat ditentukan bahwa interaksi perlakuan terbaik adalah perlakuan K₃P₃, karena memiliki ciri-ciri sesuai kenampakan insang segar yaitu, warna insang merah tua atau coklat kemerahan, agak cemerlang dengan sedikit sekali lendir transparan sehingga disukai oleh panelis.

Hidrolisat protein udang rebon memberikan pengaruh terhadap kenampakan insang ikan nila salin, karena hidrolisat protein tersebut memiliki senyawa flavonoid yang bisa menghambat pertumbuhan mikroba (Suparmi *et al.*, 2020). Senyawa flavonoid dan fenol dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri pembusuk seperti bakteri *E. Coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus* sp.

Tabel 3. Nilai lendir terhadap perendaman hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet terhadap ikan nila salin

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	7,32	7,56	7,64	7,72	7,76	7,88	8,08	8,16	8,72
2	7,60	7,92	7,80	7,60	7,80	7,92	8,00	7,84	9,00
3	7,64	7,88	7,92	7,64	7,84	7,80	7,76	7,88	8,48
Rata-rata	7,52 ^a	7,78 ^a	7,78 ^a	7,65 ^a	7,80 ^a	7,86 ^a	7,94 ^a	7,96 ^a	8,73 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

nilai rata-rata lendir ikan nila salin yang telah direndam dengan hidrolisat protein udang rebon, interaksi yang tertinggi adalah K₃P₃ yaitu 8.73, karena memiliki ciri-ciri lapisan lendir jernih, transparan dan cukup cerah sedangkan nilai rata-rata interaksi terendah adalah K₁P₁ yaitu 7.52 dengan ciri-ciri lendir tebal dan mulai berubah warna. Sehingga konsentrasi 25% dan lama perendaman 60 menit yang terbaik. Hasil penelitian perendaman hidrolisat protein udang rebon yang telah dilakukan dapat ditentukan bahwa interaksi perlakuan terbaik adalah K₃P₃ karena memiliki ciri-ciri sesuai lendir ikan segar yaitu, lapisan lendir jernih,

transparan dan cukup cerah. Hidrolisat protein udang rebon memberikan pengaruh terhadap kenampakan lendir ikan nila salin, karena hidrolisat protein tersebut memiliki senyawa flavonoid yang bisa menghambat pertumbuhan mikroba (Suparmi *et al.*, 2020). Semakin tinggi konsentrasi hidrolisat protein udang rebon yang digunakan maka mutu hedonik lendir ikan nila salin semakin dapat dipertahankan.

Nilai Bau

Hasil penelitian nilai bau ikan nila salin segar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai bau ikan nila salin segar yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	5,92	6,48	6,24	6,24	6,80	6,88	6,92	7,12	8,68
2	6,48	5,72	6,32	6,72	6,56	6,72	6,84	7,16	8,00
3	6,16	6,60	6,32	6,40	6,84	6,64	6,88	7,24	8,00
Rata-rata	6,18 ^a	6,26 ^a	6,29 ^a	6,45 ^a	6,73 ^{ab}	6,74 ^{ab}	6,88 ^{ab}	7,17 ^{bc}	8,22 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Nilai rata-rata lendir ikan nila salin yang telah direndam dengan hidrolisat protein udang, interaksi yang tertinggi adalah K₃P₃ 8.22, karena memiliki ciri-ciri bau segar, spesifik jenis sedangkan nilai terendah adalah perlakuan K₁P₁ yaitu 6.18. Bau dan rasa amis ikan dapat disebabkan oleh asam amino bebas dari kandungan protein pada daging, serta berbagai asam lemak yang bebas dari kandungan daging ikan (Hadiwiyoto, 1993). Sehingga semakin tinggi konsentrasi hidrolisat protein udang rebon maka semakin bisa untuk mempertahankan bau tengik pada ikan.

Berdasarkan hasil penelitian perendaman hidrolisat protein udang rebon yang telah dilakukan dapat ditentukan bahwa interaksi perlakuan terbaik adalah K₃P₃ karena memiliki ciri-ciri sesuai bau ikan segar yaitu, segar dan spesifik jenis. Hidrolisat protein udang rebon memberikan pengaruh terhadap bau ikan, karena hidrolisat protein tersebut memiliki senyawa flavonoid, antioksidan dan antibakteri yang bisa menghambat pertumbuhan mikroba (Suparmi *et al.*, 2020).

Hidrolisat protein udang rebon dengan konsentrasi 15% memiliki nilai organoleptik terendah, menandakan bahwa ikan mulai ada perubahan. Faktor yang menyebabkan ikan busuk adalah kadar glikogennya rendah sehingga rigor mortis berlangsung dengan cepat (Pariansyah *et al.*, 2018).

Selanjutnya menurut Oyelese (2006), menyatakan bahwa aktivitas bakteri pembusuk dalam mendekomposisi lemak dan protein menghasilkan senyawa yang tidak diinginkan seperti amoniak. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi hidrolisat protein udang rebon maka semakin bisa mempertahankan bau tengik yang disebabkan bakteri pembusuk.

Nilai sayatan daging ikan nila salin segar

Hasil penelitian nilai daging ikan nila salin segar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai daging ikan nila salin yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	7,08	7,24	7,48	7,68	7,64	8,04	8,08	8,16	8,84
2	6,84	7,16	7,20	7,36	7,40	7,56	7,96	8,04	8,96
3	6,92	7,28	7,24	7,40	7,96	7,56	7,72	8,00	9,00
Rata-rata	6,94 ^a	7,26 ^{ab}	7,31 ^{ab}	7,48 ^{ab}	7,67 ^b	7,72 ^b	7,92 ^b	8,07 ^b	8,93 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Interaksi yang tertinggi adalah K₃P₃ yaitu 8.93, karena memiliki ciri-ciri sayatan daging cemerlang, spesifik jenis dan jaringan daging kuat sedangkan nilai terendah interaksi perlakuan adalah K₁P₁ yaitu 6.94 dengan ciri-ciri sayatan daging kurang cemerlang dan jaringan daging kurang kuat.

Hidrolisat protein udang rebon berpengaruh terhadap nilai daging ikan nila salin. Karena hidrolisat protein udang rebon memiliki senyawa fenolik (Suparmi *et al.*, 2019) senyawa fenol yang terkandung dalam hidrolisat mengandung antibakteri yang bisa menghambat pertumbuhan mikroba (Florensia *et al.*, 2012), berperan juga sebagai antioksidan sehingga dengan penambahan konsentrasi hidrolisat protein udang rebon, maka akan menghambat oksidasi daging hal ini dapat dilihat pada perbedaan konsentrasi 15%, 20% dan 25%.

Menurut Afrianto dan Liviawaty (2010), kenampakan daging ikan, terutama

pada sayatan dipengaruhi oleh reaksi oksidasi antara oksigen dan komponen lemak pada ikan nila salin. Daging ikan hampir seluruhnya terdiri dari daging bergaris melintang yang dibentuk oleh serabut-serabut daging. Atribut sensorik daging berkaitan pula dengan dinding perut ikan.

Rusaknya jaringan dinding-dinding sel dari pembuluh darah maupun daging ikan telah rusak diakibatkan oleh aktivitas mikroba. Bagian perut merupakan salah satu sumber mikroba berkembangbiak selain pada insang dan kulit (Tamu *et al.*, 2014), sehingga ketika ditambahkan hidrolisat protein udang rebon maka aktivitas-aktivitas mikroba pada perut ikan dapat dihambat.

Nilai tekstur

Hasil penelitian pemanfaatan hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet terhadap ikan nila salin segar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai tekstur daging ikan nila salin segar yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	7,68	7,68	7,68	7,68	7,8	8	7,84	7,96	8,24
2	7,48	7,64	7,6	7,68	7,68	7,84	7,6	7,76	8,8
3	7,36	7,52	7,72	7,68	7,6	7,56	8,04	7,84	8,76
Rata-rata	7,51 ^a	7,61 ^a	7,67 ^a	7,68 ^a	7,69 ^a	7,80 ^a	7,83 ^a	7,85 ^a	8,60 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Nilai rata-rata tekstur ikan nila salin yang telah direndam dengan hidrolisat protein udang rebon, interaksi yang tertinggi adalah K₃P₃ yaitu 8.60, karena memiliki ciri-ciri tekstur padat, kompak dan elastis sedangkan nilai terendah interaksi perlakuan adalah K₁P₁ yaitu 7.51 dengan ciri-ciri tekstur agak lunak dan sedikit kurang elastis.

Hidrolisat protein udang rebon memberikan pengaruh terhadap perendaman ikan nila salin. Tekstur ikan nila salin ini dapat dipertahankan tingkat kesegarannya karena disebabkan oleh semakin tinggi nya konsentrasi hidrolisat yang diberikan, sehingga pertumbuhan jumlah koloni mikroorganisme pembusuk pada ikan nila salin dapat dihentikan atau dihambat.

Senyawa antimikroba pada hidrolisat protein udang rebon bergantung pada konsentrasi yang digunakan, semakin tinggi penggunaan nya semakin tinggi antimikroba yang terdapat pada larutan hidrolisat protein ini (Tamu *et al.*, 2014). Tekstur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Tekstur daging ikan merupakan salah satu salah cara yang dapat digunakan untuk menentukan kesegaran ikan.

Nilai pH

Hasil penelitian pemanfaatan hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet terhadap ikan nila salin segar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai pH ikan nila salin segar yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K ₁			K ₂			K ₃		
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	7,1	6,7	6,7	7	6,5	6,5	7	6,7	6,4
2	7	6,7	6,7	6,9	6,5	6,5	6,9	6,7	6,4
3	6,9	6,7	6,7	7,2	6,5	6,6	7	6,7	6,5
Rata-rata	7,00 ^c	6,70 ^b	6,70 ^b	7,03 ^c	6,50 ^{ab}	6,53 ^{ab}	6,97 ^c	6,70 ^b	6,43 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan Hasil pengamatan pengukuran derajat keasaman (pH) daging ikan nila salin setelah direndam dengan hidrolisat protein dengan konsentrasi dan waktu yang berbeda. Perlakuan K_1P_1 memiliki rata-rata pH 7, K_1P_2 dan K_1P_3 memiliki rata-rata pH 6.7, K_2P_1 memiliki rata-rata pH 7.03, K_2P_2 , K_2P_3 memiliki nilai rata-rata pH 6.5 sedangkan perlakuan K_3P_1 memiliki nilai rata-rata pH 6.9, K_3P_2 memiliki nilai rata-rata pH 6.7 dan K_3P_3 memiliki pH 6.43. Setelah ikan mati pH ikan mendekati netral hingga netral, selanjutnya ada pemecahan glikogen yang menghasilkan asam laktat dan meningkatkan keasaman daging dan mengakibatkan pH menurun (Liviawaty dan Afrianto, 2014).

Penurunan pH merupakan salah satu indikator mulai masuknya fase rigormortis. Fase rigormortis berlangsung singkat yaitu satu hingga tujuh jam setelah ikan mati (Hadiwiyoto, 1993). Perlakuan K_1P_1 , K_2P_1 , K_3P_1 , K_1P_2 , K_1P_3 dan K_3P_2

termasuk kedalam kategori pre-rigormortis karena mendekati pH netral hingga netral. Sedangkan perlakuan lain termasuk kedalam kategori rigormortis.

Nilai pH merupakan parameter yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran hasil perikanan (Liviawaty dan Afrianto, 2014). Penurunan pH terjadi karena adanya aktivitas metabolik bakteri yang tinggi dengan konsumsi laktosa dan produksi asam laktat semakin banyak.

Nilai Asam Laktat

Kadar asam laktat meningkat menunjukkan bahwa pH menurun. Penurunan pH terjadi karena adanya aktivitas metabolik bakteri yang tinggi dengan mengkonsumsi laktosa dan produksi asam laktat.

Hasil penelitian perendaman hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet terhadap ikan nila salin segar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai asam laktat ikan nila salin yang direndam dengan hidrolisat protein udang rebon

Ulangan	Perlakuan								
	K_1			K_2			K_3		
	P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3
1	12,6	8,1	13,5	13,5	13,5	9,9	9,9	9,9	10,8
2	14,4	13,5	8,1	8,1	13,5	11,7	9	9	11,7
3	10,8	19,8	10,8	14,4	14,4	12,6	9,9	9,9	10,8
Rata-rata	12,60	13,80	10,80	12,00	13,80	11,40	9,60	9,60	11,10

Tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap interaksi perlakuan dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi hidrolisat dan lama waktu perendaman tidak berpengaruh terhadap kadar asam laktat ikan nila salin. Rendahnya pH dapat terjadi karena lamanya waktu perendaman dengan menggunakan hidrolisat akan

menyebabkan terbentuknya asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat yang secara alami sudah ada pada tubuh ikan tersebut, sehingga akan menurunkan pH (Aniqoh, 2017). Penurunan pH terjadi seiring dengan kenaikan jumlah bakteri asam laktat dan asam yang diproduksi. Setelah ikan mati pH ikan akan mendekati

netral hingga netral, selanjutnya terjadi pemecahan glikogen yang menghasilkan asam laktat dan meningkatnya keasaman daging yang mengakibatkan keasaman daging ikan nila salin tersebut dan menurunkan nilai pH (Liviawaty dan Afrianto, 2014). Semakin meningkatnya asam laktat pada ikan nila salin tersebut maka pH dari ikan tersebut menurun.

Sehingga perlakuan K_1P_1 , K_2P_1 , K_3P_1 , K_1P_2 , K_1P_3 dan K_3P_2 termasuk kedalam kategori pre-rigormortis sedangkan perlakuan lainnya termasuk fase rigormortis.

Nilai *Total plate count* (TPC)

Hasil penelitian pemanfaatan hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet terhadap ikan nila salin segar dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai *total plate count* (TPC) ikan nila salin terhadap pemanfaatan hidrolisat protein udang rebon sebagai pengawet

Ulangan	Perlakuan								
	K_1			K_2			K_3		
	P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3
1	214527	262790	270397	255458	203887	158915	219535	161978	148666
2	211410	258279	249763	205310	178375	163429	227240	147622	134299
3	227355	266835	256870	197127	184213	146255	201855	170309	115475
rata-rata	$2,1 \times 10^{5a}$	$2,6 \times 10^{5ab}$	$2,5 \times 10^{5b}$	$2,1 \times 10^{5c}$	$1,8 \times 10^{5d}$	$1,5 \times 10^{5d}$	$2,5 \times 10^{5d}$	$1,5 \times 10^{5e}$	$1,3 \times 10^{5e}$

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap ikan nila salin. Berdasarkan hasil penelitian, interaksi terbaik adalah perlakuan K_3P_3 dengan nilai rata-rata $1,3 \times 10^5$ cfu/g, hal tersebut menunjukkan bahwa antimikroba pada konsentrasi tersebut dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk pada ikan nila salin. Hidrolisat protein udang rebon bisa menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk, cemaran ALT maksimal $5,0 \times 10^5$ cfu/g (SNI 4110-2014).

Menurut Fardiaz (1992), menyatakan bahwa mikroorganisme mempunyai berbagai enzim yang dapat memecah komponen-komponen yang mengakibatkan perubahan-perubahan dalam sifat makanan seperti, rupa, tekstur, rasa dan bau. Kemampuan suatu

mikroorganisme sangat tergantung dari larutan konsentrasi bahan antimikroba yang digunakan, selain itu jenis bahan antimikroba juga menentukan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Selanjutnya jika semakin kecil dosis maka semakin sedikit zat aktif yang terkandung didalam sehingga semakin rendah kemampuan dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri.

KESIMPULAN

Interaksi terbaik adalah perlakuan K_3P_3 (konsentrasi 25% dengan lama perendaman 60 menit), karena memiliki nilai organoleptik kenampakan mata 9.00 dengan ciri-ciri bola mata cembung, kornea dan pupil jernih, agak mengkilap serta spesifik jenis ikan. Nilai kenampakan insang 8.97, memiliki ciri-ciri insang

merah tua atau coklat kemerahan, agak cemerlang dengan sedikit lendir transparan. Nilai lendir permukaan badan yaitu 8.73, karena memiliki ciri-ciri lapisan lendir jernih, transparan dan cukup cerah. Nilai bau 8.22 karena memiliki ciri-ciri bau segar, spesifik jenis. Nilai daging ikan nila salin segar 8.93, karena memiliki ciri-ciri sayatan daging cemerlang, spesifik jenis dan jaringan daging kuat. Nilai tekstur 8.6, karena memiliki ciri-ciri tekstur padat, kompak dan elastis. Nilai pH 6.43, nilai asam laktat 11.1 dan nilai TPC $1,3 \times 10^5$ cfu/g.

SARAN

Saran untuk mempertahankan daya awet ikan nila sain segar dapat dipakai hidrolisat protein udang rebon dengan konsentrasi 25% direndam selama 60 menit, untuk selanjutnya dapat dilakukan analisis parameter lainnya yaitu TVB (*Total Volatile Base*) dan TMA (*Trimetilamina*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aniqoh, Minhatin. 2017. Pengaruh Pemberian Enzim Papain Kasar (*Crude papain*) dan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Kecap Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). Skripsi. Faklutas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Fardiaz, S. 1993. *Mikrobiologi Pangan*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty: Yogyakarta.
- Intarasirisawat et al. 2014. *Effect of Skipjack roe protein hydrolysate on properties and oxidative stability of fish emulsion sausage*. *Food Science and Technologi*. 58: 280-286.
- Liviawaty, E dan Afrianto. 2010. *Penanganan Ikan Segar*. Bandung: Widya Padjajaran.
- Negara, J.K. Sio, A.K, Rifkhan, M. Arifin, A.Y. Oktaviana, R.R.S. Wihansah dan M. Yusuf. 2016. Aspek mikrobiologis serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Perikanan ISSN 2303-2227*. 04(2): 286-290.
- Najafian L dan Babji AS. 2012. *A review of fish-derived antioxidant and antimicrobial peptides: their production, assessment, and applications*. *Peptides*. 33: 178-185.
- Pariansyah, Ahmad, Herliany, Nurlaila Ervina dan Bertoka FSP Negara. 2018. Aplikasi Maserat Buah Mangrove *Avicennia Marina* sebagai Pengawet Alami ikan nila segar. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*. 5(1): 26-44.
- Suparmi, Harahap, Nursyirwani, Irwan Efendi, Dewita. 2019. *Production and Characteristics of Rebon Shrimp (Mysis relicta) Protein Hydrolysate with Different Concentrations of Papain Enzymes*. *International Journal of Oceans and Oceanography ISSN 0973-2667* Volume 13, Number 1 (2019), pp. 189-198.
- Suparmi, Effendi, I. Nursyirwani, Dewita, Sidauruk, Shanty W. Windarti. 2020. *The potential of hydrolyzed, concentrated, and isolated protein from *Acetes erythraeus* as natural*

- antioxidant. Journal ACCL, Bioflux*. Vol (13): 1292-1299.
- Suwetja, I. K. 2007. *Biokimia Hasil Perikanan Jilid III. Rigormorti, TMAO dan ATP*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Tamu, Herlila, Harmain, Rita Marsuci, Dali, Faiza A. 2014. Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis Ikan Kembung Segar dengan Penggunaan Larutan Lengkuas Merah. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(4): 164-168.
- Phillips M., P.J.G. Henriksson, N. Tran, C.Y. Chan, C.V. Mohan, U-P. Rodriguez, S. Suri, S. Hall dan S. Koeshendrajana. 2016. Menjelajahi masa depan perikanan budidaya Indonesia. Penang, Malaysia: WorldFish. Laporan Program, pp. 1-15.