

Karakteristik Serbuk Hidrolisat Protein Ikan Toman (*Channa micropeltes*) Sebagai Penyedap Rasa Alami

Characteristics of Toman Fish Protein Hydrolyzate Powder (Channa micropeltes) as a natural flavor enhancer

Evi Fitriyani*, Ika Meidy Deviarni, Lukas Wibowo Sasongko

*) Email koresponden: vievie3yani@gmail.com

Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak,
Jalan A. Yani Pontianak 78124, Kalimantan Barat

ABSTRAK

Hidrolisat protein ikan merupakan proses penguraian protein menjadi peptide sederhana maupun asama amino melalui proses hidrolisis oleh enzim, asam, atau basa. Proses hidrolisis ini menggunakan ikan toman (*Channa micropeltes*) sebagai alternatif untuk meningkatkan konsumsi protein dan kualitas gizi produk, dan dapat digunakan sebagai bahan dasar senyawa flavor alami. Selain itu ditambahkan sari nanas. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu: (1) pembuatan serbuk hidrolisat protein ikan; dan (2) pengujian warna, organoleptik, kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, dan asam glutamate. Hasil penelitian menunjukkan pemberian sari nanas 5% memberi hasil terbaik untuk kadar asam glutamate sekitar 108,064 ppm, kadar protein 13,97%, kadar serat 5,15%, kadar lemak 0,44%, warna 6,0, dan tekstur 7. Hal ini menyatakan bahwa serbuk hidrolisat protein ikan dengan sari nanas dapat dijadikan alternatif sebagai penyedap rasa alami.

Kata kunci: hidrolisat protein; ikan toman; flavour alami; sari nanas.

ABSTRACT

Fish protein hydrolyzate is breaking down proteins into simple peptides and amino acids through a hydrolysis process by enzymes, acids, or bases. This hydrolysis process uses toman fish (Channa micropellets) as an alternative to increase protein consumption and the nutritional quality of the product. It can be used as a base for natural flavor compounds. In addition, pineapple juice is added. The research was conducted in two stages: (1) making fish protein hydrolyzate powder; and (2) testing of color, organoleptik, water content, ash, protein, fat, carbohydrate, crude fiber, and glutamic acid. The results showed that giving pineapple juice 5% gave the best results for glutamic acid levels around 108.064 ppm, protein content 13.97%, fiber content 5.15%, fat content 0.44%, color 6.0, and texture 7. This study states that fish protein hydrolyzate powder with pineapple juice can be used as an alternative as a natural flavoring agent.

Keywords: protein hydrolyzate; toman fish; flavoring; pineapple juice.

I. PENDAHULUAN

Ikan toman merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak terdapat di wilayah perairan Kalimantan Barat. Ikan toman memiliki kandungan protein yang tinggi sekitar 19.69% dan kandungan asam glutamate sekitar 10.24% (Firlianty *et al.*, 2013). Kandungan protein pada ikan toman cukup berpotensi diolah menjadi hidrolisat protein ikan (HPI). Produk ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan konsumsi protein, kualitas gizi produk, dan sebagai bahan dasar senyawa flavor alami.

Penyedap rasa yang banyak beredar di masyarakat adalah *monosodium glutamat* (MSG) dari asam amino glutamat yang banyak terdapat dalam protein makanan. Asam glutamat dihasilkan dari proses fermentasi menggunakan bakteri penghasil asam glutamat dan soda (*sodium carbonate*) akan terbentuk monosodium glutamate (Kuntanty *et al.*, 2018). Hal ini juga dikemukakan oleh Witono *et al.*, (2017), bahwa proses hidrolisat protein dari ikan berpotensi digunakan sebagai bahan penyedap masakan selain MSG. Menurut Chalamaiah *et al.*, (2012), hidrolisat protein ikan dihasilkan dari reaksi pemecahan enzimatis dengan mengkonversi protein ikan menjadi peptida lebih kecil yang mengandung 2-20 asam amino. Proses hidrolisat protein adalah proses pemutusan ikatan peptida pada struktur protein menjadi ikatan lebih sederhana menggunakan enzim, asam, maupun basa. hidrolisis enzimatis merupakan metode yang aman digunakan dengan menggunakan enzim bromelin (Kristinsson *et al.*, 2000; Sun, 2011).

Enzim bromelin berasal dari buah nanas (*Ananas comosus*) dengan harga relative murah. Hasil penelitian Machin (2012) menunjukkan penambahan enzim bromelin pada produk tempe dengan perbandingan tempe : air : sari nanas sebanyak 1 : 0,5 : 0,5; menghasilkan asam glutamate. Penelitian Setyawati *et.al.*, (2018), menunjukkan hidrolisis ampas tahu dengan perbandingan 1:2 (ampas tahu: volume enzim bromelin) mampu menghasilkan glutamate dengan kadar tertinggi sekitar 4845,92 ppm. Hal ini menjadi dasar dilakukan penelitian ini dengan tujuan menghasilkan serbuk hidrolisat protein dari ikan toman sebagai penyedap rasa alami.

II. METODE PENELITIAN

1. Persiapan bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan toman segar, merica, lada hitam, kemiri, pala, cuka makan, ketumbar, daun salam, gula, garam, bawang merah, bawang putih, bawang Bombay, dan buah nanas yang diperoleh pada pasar tradisional, setrta Dekstrin dari Toko Lansida Yogyakarta. Peralatan yang digunakan antara lain timbangan merk AE ADAM, blender atau *meat chooper* merk sanyo, *beaker glass* 1000 ml, nampan untuk menjemur, kain saring, *hot plate and stirrer* merk IKA-C-MEG, dan oven merk binder.

2. Pembuatan Serbuk Hidrolisat Protein Ikan

Pembuatan hidrolisat protein ikan mengacu pada penelitian Faoziyah (2014), dengan sedikit modifikasi. Ikan toman segar yang sudah dibersihkan diambil dagingnya 100 gram dan dihaluskan dengan menggunakan alat penghalus daging. Ambil buah nanas, diblender sampai halus kemudian disaring untuk diambil sarinya. Siapkan akuadest dengan perbandingan daging ikan: akuadest sebanyak (1:4) kemudian tambahkan larutan cuka makanan sebanyak 100 ml dan sari nanas dengan perlakuan 4%, 5%, 6%. Selanjutnya lakukan proses hidrolisis pada suhu 55 °C dengan menggunakan *hot plate dan stirrer* selama 6 jam. Setelah proses hidrolisis selesai selanjutnya hasil fermentasi disaring kemudian masukkan rempah yang telah dihaluskan dan dekstrin sebanyak 100 gram kedalam hidrolisat ikan. Selanjutnya hasil hidrolisat dicetak dalam wadah *stainless* dan dilakukan pengovenan

selama 2-3 hari dengan suhu 70 °C. Setelah kering, hidrolisat diblender hingga menjadi serbuk halus.

3. Pengujian sifat kimia, fisik dan hedonik

a. Kadar Air

Pengujian kadar air berdasarkan AOAC (2005), yaitu 3 g sampel dimasukkan dalam cawan dan ditimbang. Sampel kemudian dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 6 jam lalu didinginkan dalam desikator 15 menit dan ditimbang. Proses pengeringan dan penimbangan dilakukan hingga mencapai bobot konstan menurut Persamaan 1.

$$\text{Kadar air (\%bb)} = \frac{(\text{bobot sampel awal} - \text{bobot sampel kering})}{\text{bobot sampel awal}} \times 100\% \text{ ----- (1)}$$

b. Kadar abu

Pengujian berdasarkan SNI 01-2354.1 (2006), yaitu cawan abu kosong yang sudah dipanaskan timbang (A). Masukkan 2 g sampel pada cawan abu dan oven dengan suhu 100 °C selama 24 jam dan pindahkan ke tungku pengabuan. Cawan abu dibiarkan selama 8 jam sampai warna putih. Setelah selesai, dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit. Abu dibasahi dengan aquades, dikeringkan pada *hot plate*, dan diabukan kembali pada suhu 550 °C sampai berat konstan. Cawan abu porselin dimasukkan dalam desikator, didinginkan selama 30 menit, kemudian timbang beratnya (B). Kadar abu dihitung menurut Persamaan 2.

$$\% \text{ ash content} = \frac{B-A}{\text{weight of sampel (g)}} \times 100\% \text{ ----- (2)}$$

c. Kadar serat kasar

Pengujian kadar serat kasar berdasarkan AOAC (2005), yaitu 1 g sampel ditambahkan larutan asam sulfat 0.325 N sebanyak 100 ml. Refluks selama 30 menit dan disaring. Larutan yang disaring ditambahkan aquades hingga pH netral dan ditambahkan NaOH 1.25 N sebanyak 50 ml, dan refluks 30 menit. Sampel diangkat, didinginkan, kemudian disaring menggunakan kertas Whatman. Residu yang tertinggal dicuci dengan akuades sebanyak 25 ml, dan dicuci kembali menggunakan ethanol 95% sebanyak 20 ml dan K₂SO₄ 10% sebanyak 25 ml. Residu dalam kertas saring kemudian dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 2 jam. Selanjutnya dimasukkan dalam desikator 15 menit dan ditimbang, dihitung berdasarkan Persamaan 3.

$$\text{Kadar serat (\%)} = \frac{\text{bobot residu kering (g)}}{\text{Bobot sampel (g)}} \times 100\% \text{ ----- (3)}$$

d. Kadar protein

Pengujian kadar protein berdasarkan SNI 01-2354.4 (2006), yaitu 2 g sampel dimasukkan pada kertas saring. Sampel dimasukkan kedalam labu destruksi dengan ditambahkan 2 buah tablet katalis dan beberapa butir batu didih. Selanjutnya ditambahkan 15 ml H₂SO₄ pekat (95% - 97%) dan 3 ml H₂O₂, didiamkan 10 menit dalam ruang asam. Labu destruksi dipanaskan pada suhu 410 °C sekitar 2 jam atau sampai larutan jernih, kemudian didiamkan hingga mencapai suhu kamar dan tambahkan 50-70 ml akuades. Erlenmeyer berisi 25 ml larutan H₃BO₃ 4% yang mengandung indikator sebagai penampung destilat. Pasang labu yang berisi hasil destruksi pada rangkaian alat destilasi uap. Larutan

natrium hidroksida-thiosulfat diambahkan 50-75 ml. Dilakukan destilasi dan ditampung destilat dalam erlenmeyer hingga volume mencapai 150 ml (hasil destilat akan berubah menjadi kuning). Hasil destilat ditetras dengan HCl 0,2 N yang sudah dibakukan sampai warna berubah dari hijau menjadi abu-abu netral. Kadar protein dihitung menurut Persamaan 4.

$$\% \text{kadar protein} = \frac{(VA-VB)HCl \times N HCl \times 14,007 \times 6,25}{w \times 1000} \times 100\% \text{ ----- (4)}$$

e. *Kadar lemak*

Pengujian kadar lemak berdasarkan SNI 01-2354.3 (2006), yaitu labu alas bulat kosong ditimbang (A), dan 2 g homogenate contoh (B) dimasukkan dalam selongsong lemak. Berturut-turut dimasukkan 150 ml chloroform ke dalam labu alas bulat, selongsong lemak kedalam extractor soxhlet, dan rangkaian dipasang soxhlet dengan benar. Ekstraksi pada suhu 60 °C selama 8 jam. Campuran lemak dan chloroform dievaporasi dalam labu alas sampai kering. Labu alas bulat yang berisi lemak dimasukkan kedalam oven suhu 105 °C selama ±2 jam untuk menghilangkan sisa chloroform dan uap air. Labu dan lemak didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang berat labu alas bulat yang berisi lemak (C) sampai berat konstan. Kadar lemak dihitung menurut Persamaan 5.

$$\% \text{lemak total} = \frac{(C-A)}{B} \times 100\% \text{ ----- (5)}$$

f. *Kadar Asam Glutamat*

Penentuan kadar glutamat dilakukan dengan mereaksikan 1 ml filtrat hasil hidrolisis dengan 1 ml ninhidrin. Selanjutnya dilakukan pemanasan selama 15 menit di air yang mendidih. Larutan kemudian diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 566 nm. Kadar glutamat dihitung menggunakan kurva standart glutamat yang dibuat dengan konsentrasi berbeda dan dicari nilai y dan regresi pada kurva standart. Nilai y ini yang akan digunakan untuk menentukan kadar glutamat berdasarkan data absorbansi filtrat. Satuan kadar glutamat yang dihasilkan adalah ppm (Setyawati *et al.*, 2018).

g. *Analisis warna metode lovibond*

Sampel dimasukkan ke dalam kuvet dan diletakkan pada Lovibond Tintometer. Skala warna dibaca (merah, kuning, biru). Warna dalam angka skala merah dinyatakan R, kuning dinyatakan Y, biru dinyatakan B (Afrida *et al.*, 2017).

h. *Uji hedonik*

Pengujian Hedonik berdasarkan SNI 01-2346 (2006), yaitu menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 15 panelis. Parameter yang diuji meliputi kenampakan, warna, aroma, rasa dan tekstur. Skala penilaian hedonik dengan spesifikasi penilaian amat sangat tidak suka sampai amat sangat suka (1-9), dimana kriteria penilaiannya adalah (1) amat sangat tidak suka; (2) sangat tidak suka; (3) tidak suka; (4) agak tidak suka; (5) netral; (6) agak suka; (7) suka; (8) sangat suka; (9) amat sangat suka.

4. Analisis data

Analisis data hasil uji kimia, uji warna dan uji organoleptik pada serbuk hidrolisat

protein ikan dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (anova). Analisis ragam dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil. Selanjutnya untuk menentukan perlakuan terbaik dilakukan uji indeks efektifitas (De Garmo *et al.*, 1984).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kualitas Serbuk Hidrolisat Protein Ikan

Kualitas Serbuk Hidrolisat Protein Ikan dilihat dari pengujian secara kimia, pengujian organoleptik, dan pengujian warna. Pengujian kimia meliputi protein, lemak, kadar air, abu, karbohidrat, dan serat kasar berpengaruh nyata pada semua perlakuan (Tabel 1). Begitu pula dengan pengujian kadar asam glutamat (Tabel 2).

Tabel 1. Komposisi kimia serbuk hidrolisat protein ikan toman pada berbagai konsentrasi sari nanas.

Konsentrasi Sari Nanas (%)	Pengujian Kimia					
	Protein	Lemak	Air	Abu	Karbohidrat	Serat Kasar
4	14,10 ^a	0,56 ^a	3,59 ^a	1,17 ^a	80,57 ^a	2,57 ^a
5	13,97 ^a	0,44 ^a	7,30 ^b	1,27 ^b	77,00 ^b	5,15 ^b
6	13,99 ^a	0,51 ^a	5,87 ^c	1,10 ^{ab}	78,51 ^c	3,51 ^c

Keterangan: Notasi superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang significant ($P < 0,05$).

a. Kadar Air

Kadar air pada serbuk HPI Toman tertinggi pada pemberian sari nanas 5%, yaitu sekitar 7,30% dan terendah pada konsentrasi 4%, yaitu 3,59%. Hasil Anova menunjukkan setiap formulasi serbuk hidrolisat protein ikan berbeda nyata terhadap nilai kadar air. Hasil uji ansira menunjukkan semua perlakuan konsentrasi sari nanas memberikan pengaruh yang berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan proses pengeringan dengan lama 2 sampai 3 hari pada suhu 70 °C terjadi penurunan kadar air. Semakin lama proses pengeringan maka kadar air semakin rendah. Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya yang semakin besar dengan meningkatnya suhu udara pengering yang digunakan (Fitriyani, 2008). Hasil penelitian Azis dan Akolo (2019), menyatakan kadar air yang diperoleh pada serbuk HPI sekitar 2,98 – 11,77%. Kadar air yang terkandung pada bubuk rempah maksimal 12% (SNI 01-3709, 1995). Hasil pada penelitian ini menunjukkan serbuk HPI pada semua konsentrasi sari nanas (4%, 5% dan 6%) masih memenuhi standar SNI bubuk rempah yang maksimal 12%.

b. Kadar Abu

Kadar abu pada serbuk hidrolisat protein ikan tertinggi pada sari nanas 5%, yaitu sekitar 1,27% dan terendah pada sari nanas 6% sekitar 1,10%. Anova menunjukkan setiap formulasi serbuk hidrolisat protein ikan berbeda nyata terhadap nilai kadar abu. Hasil uji lanjut menunjukkan pemberian sari nanas 4% dan 5% berpengaruh nyata terhadap kadar abu. Waktu pengeringan yang semakin lama juga akan meningkatkan nilai kadar abu serbuk HPI. Menurut Asrawaty (2011), menyatakan meningkatnya nilai kadar abu dipengaruhi oleh lama

waktu dan suhu pengeringan, sehingga banyak air yang teruapkan dari bahan yang dikeringkan. Kadar abu yang terkandung pada bubuk rempah maksimal 7% (SNI 01-3709, 1995).

c. Kadar Protein

Kadar protein pada serbuk hidrolisat protein ikan tertinggi pada konsentrasi sari nanas 4% sekitar 14,10% dan terendah pada konsentrasi sari nanas 6% sekitar 13,97%. Hasil anova menunjukkan setiap formulasi serbuk hidrolisat protein ikan tidak berbeda nyata terhadap nilai kadar protein. Hasil pada penelitian ini menunjukkan kadar protein pada serbuk HPI masih memenuhi standar kaldu bubuk yaitu minimal 7% (SNI 01-4273 1996). Hasil penelitian Octaviyanti *et al.*, (2017), menyatakan nilai kadar protein pada kaldu ayam bubuk dengan penambahan sari bayam hijau berkisar antara 7,04 – 10,02%. Peningkatan kadar protein pada penelitian ini tidak terlalu tinggi disebabkan karena enzim bromelin bekerja optimal pada pH 5-6 dan suhu 50 °C. Suhu lebih rendah atau lebih tinggi dari 50 °C dapat mengakibatkan keaktifan enzim lebih rendah (Susanti, 2012).

d. Kadar Lemak

Kadar lemak pada serbuk hidrolisat protein ikan yang tertinggi pada sari nanas 4% sekitar 0,56% dan terendah pada 5% sekitar 0,44%. Hasil anova menunjukkan setiap formulasi serbuk hidrolisat protein ikan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar lemak. Analisa sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh penambahan sari nanas terhadap nilai kadar lemak serbuk hidrolisat protein ikan. Ikan toman yang digunakan dalam proses hidrolisat protein ikan memiliki nilai kadar lemak yang rendah, lebih rendah dari standar SNI 01-4218 (1996), yaitu kadar lemak pada kaldu daging berlemak minimal 3%. Menurut Shahidi *et al.*, (1995), proses hidrolisis secara enzimatik akan terjadi perubahan pada struktur jaringan ikan yang sangat cepat sehingga menurunnya kadar lemak. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Fitriyani *et.al.* , (2018), yang menunjukkan bahwa kadar lemak ikan toman dari perairan Kalimantan Barat sekitar 0,89% dan ikan toman dari Kalimantan Tengah sekitar 0,31% (Firlianty *et al.*, 2013).

e. Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat pada serbuk hidrolisat protein ikan yang tertinggi pada konsentrasi sari nanas 4% sekitar 80,57% dan terendah pada sari nanas 5% sekitar 77,00%. Hasil analisa anova menunjukkan bahwa setiap formulasi serbuk hidrolisat protein ikan berbeda nyata terhadap nilai kadar karbohidrat. Hasil analisis uji lanjut diketahui bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hal ini diduga bahwa dengan suhu pengeringan 70 °C akan menghilangkan kandungan air, sehingga bahan kering yang dihasilkan akan meningkat (Fauzy dan Romadhon, 2015). Selain itu adanya penambahan bahan filler pada proses hidrolisis seperti dekstrin juga dapat meningkatkan kadar karbohidrat. Menurut Listiana *et al.*, (2011), meningkat atau menurunnya kadar karbohidrat pada proses hidrolisis karena pengaruh suhu pengeringan. Semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka kadar pati akan semakin rendah, sehingga mengakibatkan terjadinya leaching atau rusaknya molekul pati pada saat pengeringan (Lidiasari *et.al.*, 2006).

f. Kadar Serat Kasar

Kadar serat kasar pada serbuk hidrolisat protein ikan tertinggi pada perlakuan konsentrasi sari nanas 6%, yaitu sekitar 5,15% dan terendah pada konsentrasi 4%, yaitu 2,57%. Analisa data menunjukkan setiap formulasi serbuk hidrolisat protein ikan berbeda nyata terhadap nilai kadar serat. Hal ini menunjukkan penggunaan sari nanas pada semua perlakuan dan penambahan dekstrin dapat meningkatkan nilai serat kasar pada serbuk hidrolisat protein ikan. Hasil penelitian pada kecap ikan gabus dengan penambahan sari nanas 10%, 15% dan 20% memiliki nilai kadar serat sekitar 1,75% - 6,05%. Ini menunjukkan dengan semakin banyak volume sari nanas yang ditambahkan, maka akan meningkatkan kadar serat pada produk (Isnawaty *et al.*, 2015). Buah nanas memiliki banyak serat sehingga penambahan sari nanas yang lebih banyak akan meningkatkan kadar serat pada produk (Rusilanti dan Kusharto, 2007).

g. Asam Glutamat

Tabel 2. Kadar asam glutamat pada serbuk hidrolisat protein ikan toman pada berbagai konsentrasi sari nanas.

Perlakuan	Absorbansi	Kadar Asam Glutamat (ppm)
P1	0,332	100,709 ^a
P2	0,335	108,064 ^a
P3	0,270	80,709 ^b

Hasil pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis bahwa kadar asam glutamate yang paling rendah pada perlakuan 3 (sari nanas 6%) sekitar 80,709 ppm dan kadar asam glutamate yang tertinggi pada perlakuan 2 (sari nanas 5%) sekitar 108,064 ppm (Tabel 2). Hasil uji anova menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan sari nanas terhadap nilai kadar asam glutamate. Hasil analisis uji lanjut diketahui bahwa perlakuan 3 (sari nanas 6%) memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan 1 dan 2. Hasil penelitian asam glutamate ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Setyawati *et al.*, (2018), yang menyatakan bahwa kadar asam glutamate pada ampas tahu sebagai penyedap rasa pengganti MSG sekitar 3978,57 ppm dan kandungan asam glutamate pada ikan toman lebih kecil sekitar 3,15% (Fitriyani *et al.*, 2018). Selain itu, proses hidrolisis dengan penambahan sari nanas kurang mendapatkan hasil yang optimal karena waktu fermentasi dilakukan selama 6 jam. Fermentasi yang baik untuk pembuatan asam glutamate dengan fermentasi anaerob selama 21 hari (Gerindra, 2004). Menurut pendapat Machin (2012), bahwa semakin lama pengovenan pada suhu 55°C maka jumlah protein terlarut akan semakin kecil. Menurut Nowak (2011), menyatakan bahwa kecepatan hidrolisat protein dipengaruhi oleh faktor bahan, suhu dan konsentrasi.

2. Pengujian Warna

Nilai L* tertinggi pada bumbu serbuk hidrolisat protein ikan pada perlakuan sari nanas 6%, sekitar 70,49 (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa sari nanas 6% memiliki warna putih yang baik. Hasil penelitian menyatakan penurunan nilai L* disebabkan karena lama pengeringan serbuk hidrolisat protein ikan yang digunakan bervariasi antara 2-3 hari dan sangat mempengaruhi warna yang dihasilkan. Semakin lama waktu pemanasan, warna

serbuk akan semakin menurun karena adanya reaksi pencoklatan (Kurnia dan Sudarminto, 2015). Menurut Hong dan Park (2000), semakin memudar warna sampel atau warna sampel mendekati putih, maka nilai L sampel akan semakin meningkat.

Nilai a^* tertinggi terdapat pada serbuk hidrolisat protein ikan pada sari nanas 4%, sekitar 17,13 (Tabel 3). Hal ini menunjukkan penurunan nilai a^* pada penelitian ini disebabkan adanya pemanasan pada proses hidrolisis. Kriteria warna merah dipengaruhi oleh suhu pemanasan 70 °C menggunakan oven dengan lama waktu pengeringan 2-3 hari, cenderung meng-hasilkan warna serbuk hidrolisat protein ikan menjadi warna merah. Nilai b^* tertinggi terdapat pada serbuk hidrolisat protein ikan pada sari nanas 4%, sekitar 40,09. Hal ini menunjukkan sari nanas 4% ada pada nilai kuning yang dinyatakan dalam b^* dengan nilai 0 sampai +70. Kriteria warna kuning kecoklatan dipengaruhi oleh semakin banyak volume sari nanas yang ditambahkan dan dicampur pada proses hidrolisis (Isnawaty *et al.*, 2015).

Tabel 3. Hasil pengujian warna serbuk hidrolisat protein ikan toman pada berbagai konsentrasi sari nanas.

Konsentrasi Sari Nanas (%)	L*	a*	b*
4	49,51	17,13	40,09
5	54,44	14,10	35,94
6	70,49	7,10	30,57

3. Pengujian hedonik

Nilai pengujian hedonik (warna, aroma, tekstur, rasa) serbuk hidrolisat protein ikan dengan menggunakan panelis sebanyak 15 panelis dapat dilihat pada Tabel 4. Kategori yang disukai oleh panelis umumnya pada warna dan teksur, sedangkan aroma dan rasa agak tidak disukai.

Tabel 4. Hasil Pengujian hedonik serbuk hidrolisat protein ikan Toman pada berbagai konsentrasi sari nanas.

Konsentrasi Sari Nanas (%)	Parameter organoleptik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
4	6,0	5,0	7,0	4,0
5	6,0	4,0	7,0	4,0
6	7,0	4,0	7,0	4,0

a. Warna

Hasil uji warna yang tertinggi pada sari nanas 6%, sekitar 7 (suka) dengan warna yang dihasilkan yaitu putih kecoklatan. Hal ini disebabkan karena perlakuan dengan sari nanas 6% ini dikeringkan dengan waktu sekitar 2 hari. Menurut Hastuti *et al.*, (2012), warna bubuk perisa adalah putih agak kecoklatan. Proses pencoklatan ini disebabkan karena adanya reaksi gula reduksi dan asam amino (penyusun protein) pada suhu tinggi dan waktu (Arsa, 2016). Menurut Ardiyansyah (2014), menyatakan bahwa penyerapan air yang besar pada proses pengeringan akan mengakibatkan penyusutan volume yang lebih besar dan menyebabkan intensitas warna coklat lebih meningkat.

b. Aroma

Hasil uji aroma pada penyedap rasa instan yang tertinggi pada perlakuan 4%, sekitar 5 (biasa). Hal ini disebabkan adanya aroma kuat yang berasal dari penggunaan asam cuka pada proses hidrolisis. Asam cuka yang digunakan dengan konsentrasi asam asetat 5 % dalam 100 ml cuka makanan. Artinya dalam 100 ml cuka makanan terdapat 5% asam asetat dan 95 % air. Ini bertujuan untuk mendapatkan proses hidrolisat protein ikan yang maksimal (Faoziyah, 2014). Ditambahkan Afif (2012), rasa asam pada asam asetat disebabkan karena pelepasan ion (H^+) selama proses fermentasi berlangsung. Semakin banyak kadar asam yang digunakan menyebabkan jumlah asam yang masuk akan semakin banyak (Febrian *et al.*, 2016).

c. Tekstur

Hasil uji tekstur pada penyedap rasa menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki nilai yang sama sekitar 7 (suka), hal ini karena semua perlakuan memiliki tekstur rasa yang agak sedikit halus. Menurut Azis dan Akolo (2019), bahwa tekstur yang dihasilkan pada produk dipengaruhi oleh perbedaan suhu dan lama waktu pengeringan serta ketebalan bubur penyedap saat dimasukkan dalam oven.

d. Rasa

Hasil uji rasa pada penyedap rasa menunjukkan penyedap rasa dengan semua perlakuan memiliki nilai yang sama sekitar 4 (kurang suka). Rasa yang dihasilkan pada produk serbuk HPI sedikit hambar dan kurang gurih. Semakin tinggi konsentrasi enzim bromelin dan semakin lama waktu inkubasi, maka hasil hidrolisis asam amino dengan enzim akan semakin banyak. Hal ini menunjukkan semakin tinggi jumlah asam amino yang terdapat dalam produk maka rasa akan menjadi semakin gurih (Wijaya dan Yunianta, 2015).

4. Perlakuan terbaik (Metode De Garmo)

Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan metode indeks efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984) menunjukkan hasil perlakuan terbaik pada perlakuan sari nanas 5% dengan nilai indeks efektifitas yaitu 25,44. Ini dinilai dari nilai kadar asam glutamate, kadar protein, kadar serat, kadar lemak, warna, dan tekstur.

IV. KESIMPULAN

Serbuk hidrolisat protein ikan yang dihasilkan dari ikan toman bisa dijadikan sebagai penyedap rasa alami dengan kualitas baik dengan penambahan sari nanas 5%. Ini dapat menghasilkan kadar asam glutamate 108,064 ppm, protein 13,97%, serat 5,15%, lemak 0,44%, warna 6 (agak suka), dan tekstur 7 (suka). Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai waktu hidrolisis untuk menghasilkan jumlah asam glutamat yang tinggi. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan hidrolisis asam glutamate dari jenis ikan yang berbeda.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Politeknik Negeri Pontianak atas bantuan pendanaan Penelitian Terapan Hibah DIPA Politeknik Negeri Pontianak.

REFERENSI

- Afif, Muhammad (2012). *Senyawa Asam Asetat*. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Afrida, Andarwulan, Adawiyah (2017). Pengembangan produk krim biskuit rasa lemon dengan pewarna lemak bubuk dan olein minyak sawit. *Jurnal Mutu Pangan* vol 4(1); 16-22.
- AOAC (2005). Official Method of Analysis of the Association at Official Analytical Chemist. Benyamin Franklin Station, Washington D.C
- Ardiyansyah (2014). Pengaruh Perlakuan Awal Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 19 (2), halaman 1-11.
- Arsa, Made (2016). Proses Pencoklatan (*Browning Process*) pada Bahan Pangan. Universitas Udayana, Denpasar.
- Asrawaty (2011). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung pandan. *Jurnal KIAT* edisi juni. Universitas Alkhairaat. Palu.
- Azis R, Akolo I.R. (2019). Karakteristik mutu kadar air, kadar abu, dan organoleptik pada penyedap rasa instan. *Journal of Agritech Science* volume 3 nomor 2; 60-77.
- Febrian GM, Julianti E, Rusmarilin H (2016). Pengaruh Berbagai Jenis Asam Jeruk dan Lama Perendaman terhadap Mutu Ikan Mas Naniura. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4(4).
- Chalamaiah M, Kumar B D, Hemalatha R, Jyothirmayi T. (2012). Fish protein hydrolysates: Proximate composition, amino acid composition, antioxidant activities and applications: A review. *Food Chemistry* (Birch ed.) 135(4): 3020–3038.
- De Garmo, E.P., W.G. Sullivan., dan C.R. Candra. (1984). *Engineering Economi*. 7th edition. Mc Millan Publ. Co. New York.
- Fauzi, Romadhon (2015). Pengaruh metode pengeringan granulator terhadap kandungan asam glutamat serbuk petis limbah pindang ikan layang (*Decapterus spp.*). *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi* Vol. 5 No. 1; 16-22.
- Faoziyah A.R. (2014). Pembuatan Glutamate Alami Menggunakan Ikan Tenggiri Sebagai Alternatif Bumbu Penyedap Rasa Non MSG. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad (JKA)* Vol 1 No 1 Maret 2014.
- Fitriani, S. (2008). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap beberapa mutu manisan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *Jurnal SAGU* edisi maret Vol. 7 No. 1 Hal.32–37. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Fitriyani E, Nuraenah N, Deviarni I.M, (2018). Pengolahan ikan toman (*Channa micropeltes*) menjadi serbuk minuman effervescent. IAIN Pontianak Press. 73 pp.
- Firlianty, Suprayitno E, Nursyam H, Hardoko, Mustafa A. (2013). Chemical composition and amino Acid profile of *channidae* collected from Central Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Science and Technology (IJSTE)* Volume 2 Nomor 4 December 2013, 25-29 ISSN 2252-5297.
- Gerindra K., (2004). Proses Enzimatis pada Makanan. Gramedia Press; Jakarta.

- Hastuti S, Arifin, S, Hidayati, D. (2012). Pemanfaatan limbah cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai Perisa Makanan Alami. *Agrointek* Volume 6 No 2; 88-96.
- Hong SI dan Park WS. (2000). Use of color indicators as an active packaging system for evaluating kimchi fermentation. *J Food Eng.* 46 (1) :67-72.
- Isnawaty, Sari I, Sumarto (2015). Pengaruh penambahan volume sari nanas yang berbeda terhadap mutu kecap ikan gabus (*Channa striata*). *JOM*: 1-10.
- Kurnia dan Sudarminto (2015). Pengaruh Proporsi Kacang Tanah dan Petis dengan Lama Pemanasan terhadap Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Selama Penyimpanan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(1): 259-270.
- Kuntanty D, Faqih Muhammad D, Upa Pua N, (2018). Review Monosodium Glutamat. Penerbit Primer, Koperasi Ikatan Dokter Indonesia.
- Kristinsson HG, Rasco BA (2000). Biochemical and functional properties of Atlantic salmon (*Salmo salar*) muscle proteins hydrolyzed with various alkaline proteases. *Journal of Agrifood Chemistry* 48:657–666.
- Lidiasari E, Syafutri, Syaiful (2006). Pengaruh perbedaan suhu pengeringan tepung tapioca tapai ubi kayu terhadap mutu fisik dan kimia yang dihasilkan. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. Volume 8 No 2 Tahun 2006, hlm 141-146.
- Listiana E A, Sri W dan Titis S K. (2011). Suhu dan Waktu Mempengaruhi Kadar Karbohidrat dan Serat Kasar Pada Cookies Tanah Liat dan Rumput Laut Merah (*Kappaphycus alvarezii*). Tugas Akhir Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang.
- Machin A, (2012). Potensi hidrolisat tempe sebagai penyedap rasa melalui pemanfaatan ekstrak buah nanas. *Biosantifika* 4 (2).
- Nowak, D. (2011). Enzymes in Tenderization of Meat. *Polandian Journal Food Nutrition*, 61(4), 231-237.
- Octaviyanti, N, Dwiloka B, Setiani B.E. (2017). Mutu kimiawi dan mutu organoleptik kaldu ayam bubuk dengan penambahan sari bayam hijau. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(2): 1-4.
- Rusilanti dan Kusharto, M. (2007). Sehat dengan Makanan Berserat. PT Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Shahidi, F., X.Q. Han, J. Synowiecki. (1995). Production and characteristics of protein hydrolysates from capelin (*Mallotus villosus*). *Food Chem.* 53: 285-293.
- Setyawati N, Junaidi A, Ridhayanti S.A, Herdyastuti N. (2018). Glutamat ampas tahu sebagai penyedap rasa pengganti MSG (monosodium glutamate). Seminar Nasional PPM Universitas Negeri Surabaya.
- Sun, D. S. (2011). Enzymatic Hydrolysis of Soy Protein and the Hydrolysates Utilisation. *International Journal of Food Science and Technology*, 46, 2447- 2459.
- Susanti, D., (2012). Kajian pemanfaatan enzim bromelin dari limbah kulit nanas (*Ananas comosus* L Merr) untuk melunakkan daging. Skripsi Universitas Negeri Medan.
- SNI 01-3709-1995. Syarat mutu rempah-rempah bubuk. Badan Standarisasi Nasional; Jakarta.
- SNI 01-4273-1996. Bumbu Rasa Ayam. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

- SNI 01-4218-1996. Kaldu Daging Berlemak. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI 01-2354.1-2006. Penentuan kadar abu pada produk perikanan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI 01-2354.4-2006. Penentuan kadar protein pada produk perikanan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI 01-2354.3-2006. Penentuan kadar lemak pada produk perikanan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI 01-2346-2006. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Wijaya dan Yuniarta, (2015). Pengaruh penambahan enzim bromelin terhadap sifat kimia dan organoleptik tempe gembus (kajian konsentrasi dan lama inkubasi dengan enzim). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 1 p.96-106.
- Witono Y, Windrati W.S, Taruna I, Masahid, A.D, Dardiri, A.B. (2017). Profil flavor enhancer hasil hidrolisis enzimatis ikan bernilai ekonomi rendah dalam penggunaannya sebagai ingredien pada makanan. *Jurnal Agroteknologi* Vol 11. No 01; 69-81.