

## **Pembuatan Hidrolisat Ikan Rucah Sebagai Penyedap Rasa Alami dengan Memanfaatkan Enzim Bromelin pada Buah Nanas (*Ananas comosus*)**

### ***Production of Trash Fish Hydrolysate as a Natural Flavoring by Utilizing the Enzyme Bromelin in Pineapple Fruit (*Ananas comosus*)***

**Ulfatul Mardiyah<sup>1)</sup>\*, Ismi Jasila<sup>1)</sup>, Devi Arianty<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Situbondo

<sup>2)</sup> Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah, Kupang

\*Penulis korespondensi : email: [ulfa11bee@gmail.com](mailto:ulfa11bee@gmail.com)

(Diterima Desember 2023 /Disetujui April 2024)

### **ABSTRACT**

*Producing protein hydrolysates from trash fish is important to increase the added value and utilization of trash fish itself. The hydrolysis process of trash fish is carried out enzymatically using the enzyme bromelain to produce peptide chains and umami amino acids such as glutamic acid. The aim of this research was to determine the effect of variations in the addition of bromelain enzymes to pineapple fruit on glutamic acid levels, organoleptic properties, and the proximate content of trash fish hydrolyzate as a natural flavoring. The design of this research was an experimental study using a completely randomized design (CRD) with levels of pineapple extract and bromelain enzyme addition of 10%, 15%, and 20%. The results of soluble protein testing and organoleptic tests were carried out using analysis of variance (ANOVA). Further testing uses the Duncan test. to determine the best treatment using the effectiveness index test. The results of organoleptic testing of trash fish hydrolyzate show that differences in pineapple juice concentration (bromelain enzyme) of 10% (P1), 15% (P2), and 20% (P3) have a significant effect on consumer acceptability based on taste and aroma attributes. Meanwhile, the color attributes of trash fish hydrolyzate did not differ significantly between treatments. The highest monosodium glutamate content was found in the third treatment (P3; 20%). The water content, ash content, fat content, and protein content of the trash fish hydrolyzate with the best treatment (P3; 20%) were respectively 95.11%, 6.50%, 3.44%, and 82.06%.*

**Keywords:** trash fish, protein hydrolyzate, flavoring

### **ABSTRAK**

Pembuatan hidrolisat protein yang berasal dari ikan rucah menjadi penting untuk dilakukan demi meningkatkan nilai tambah dan pemanfaatan ikan rucah itu sendiri. Proses hidrolisis ikan rucah dilakukan secara enzimatik menggunakan bantuan enzim bromelin untuk menghasilkan rantai peptida dan asam amino umami seperti asam glutamat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan enzim bromelin pada buah nanas terhadap kadar asam glutamat, sifat organoleptik dan kandungan proksimat hidrolisat ikan rucah sebagai penyedap rasa alami. Desain penelitian ini adalah *experimental study* menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan taraf penambahan enzim bromelin ekstrak nanas 10%, 15%, dan 20%. Hasil pengujian protein terlarut dan uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Uji lanjut menggunakan uji Duncan. Selanjutnya untuk menentukan perlakuan terbaik dilakukan uji indeks efektifitas. Hasil pengujian organoleptik hidrolisat ikan rucah menunjukkan bahwa

**To Cite this Paper :** Mardiyah, U., Jasila, I., Arianty, D. 2024. Pembuatan Hidrolisat Ikan Rucah Sebagai Penyedap Rasa Alami dengan Memanfaatkan Enzim Bromelin pada Buah Nanas (*Ananas comosus*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 69-75.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4781>

perbedaan konsentrasi sari nanas (enzim bromelin) 10% (P1), 15% (P2), 20% (P3) berpengaruh secara signifikan terhadap daya terima konsumen berdasarkan atribut rasa dan aroma. Sedangkan atribut warna hidrolisat ikan rucah tidak berbeda signifikan antar perlakuan. Kandungan monosodium glutamat tertinggi terdapat pada perlakuan ketiga (P3; 20%). Kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein hidrolisat ikan rucah dengan perlakuan terbaik (P3; 20%) masing-masing adalah sebesar 95,11%, 6,50%, 3,44%, dan 82,06%.

**Kata Kunci:** Ikan rucah, hidrolisat protein, penyedap rasa

---

## PENDAHULUAN

Ikan rucah (trash fish) merupakan golongan ikan yang memiliki ukuran relatif kecil, tidak memiliki nilai ekonomis dan dianggap sebagai limbah yang pada umumnya hanya dimanfaatkan sebagai produk non pangan bagi manusia seperti campuran pakan ternak. Ikan rucah dikategorikan sebagai ikan bycatch atau ikan hasil tangkapan sampingan target yang tidak diinginkan seperti ikan petek, ikan teri dan ikan kresek (Ashwikumar et al., 2014). Jeyasanta dan Jamila (2014) menyebutkan bahwa ikan rucah memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi terutama sebagai sumber protein. Protein ikan rucah sebesar 14%, artinya dalam 100 gram ikan rucah mengandung 14 gram protein (Ashwinikumar et al., 2014). Namun sejauh ini ikan rucah memiliki nilai jual yang cukup rendah karena tidak dapat dimanfaatkan dengan baik, hanya diolah menjadi tepung ikan untuk digunakan sebagai pakan ternak. Bahkan minimnya pemanfaatan ikan rucah membuat ikan tersebut dibuang sebagai limbah. Limbah ikan rucah dapat mendatangkan masalah baru terutama untuk lingkungan, oleh karena itu pengolahan ikan rucah bisa menjadi solusi dalam meminimalisir limbah perikanan (Nurilmala et al., 2018). Salah satu alternatif pengolahan ikan yaitu pembuatan hidrolisat protein (Koesoemawardani et al., 2012).

Hidrolisat protein ikan merupakan produk yang diperoleh dari pemecahan struktur protein ikan menjadi rantai peptida sederhana dan rantai asam amino melalui proses hidrolisis menggunakan asam, basa maupun secara enzimatik (Witono et al., 2020). Hidrolisis asam mulai dihindari oleh kebanyakan industri makanan, karena produk yang dihasilkan kurang terjamin bagi kesehatan. Pembuatan hidrolisat protein secara enzimatik dapat dilakukan dengan beberapa jenis enzim protease yang berasal dari tumbuhan. Enzim protease yang berasal dari tumbuhan menawarkan alternatif yang sangat baik untuk menghasilkan produk baru seperti enzim calotropin, enzim papain (Fajriyah & Winarti, 2022; Puspawati et al., 2021), enzim ficin (Aider, 2021), dan enzim bromelin (Bahri et al., 2021). Enzim bromelin dari buah nanas (*Ananas comosus*) dikenal sebagai salah satu dari enzim protease yang banyak diminati karena keserbagunaan dan nilai komersialnya yang tinggi. Umumnya enzim bromelin digunakan sebagai pelunak daging dengan memutus ikatan silang antara protein myofibrillar. Enzim bromelin dilaporkan memiliki preferensi dalam pemecahan protein menjadi asam glutamat dan asam aspartat, hal itu yang membuat enzim bromelin cocok untuk digunakan untuk memproduksi hidrolisat protein yang mengandung asam amino umami (Ang & Ismail-Fitry, 2019).

Protein peptida atau hidrolisat protein dengan sifat penambah rasa mulai menarik perhatian dalam beberapa tahun terakhir di tengah meningkatnya permintaan penambah rasa pada produk makanan (Ang & Ismail-Fitry, 2019). Salah satu bahan tambahan pangan sintesis yang sering digunakan untuk meningkatkan rasa gurih adalah Monosodium Glutamat (MSG). Menurut Nuryani dan Jinap (2010), MSG adalah garam natrium yang berikatan dengan asam amino berupa asam glutamat yang digunakan sebagai penyedap pada makanan. Kuntanty et al (2018) menyebutkan bahwa monosodium glutamat dapat dihasilkan dari proses fermentasi protein menggunakan bantuan enzim protease dan penambahan soda (sodium glutamat). (Gan et al., 2022) juga menyatakan bahwasanya hidrolisat protein limbah ikan nila dapat menghasilkan rasa umami. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chalamaiah et al. (2012) yang menunjukkan bahwa hidrolisat protein ikan yang dihasilkan dari reaksi pemecahan enzimatik mengandung 2-20 asam amino, salah satunya adalah asam glutamat. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian mengenai pembuatan hidrolisat protein menjadi penting dilakukan dengan bantuan enzim bromelin pada ekstrak buah nanas untuk mengembangkan dan memberikan nilai tambah terhadap produk hasil laut.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Sains dan Teknologi dan Laboratorium Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibrahimy Sukorejo Situbondo.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah neraca analitik, oven, timbangan digital, pisau, loyang, desikator, cawan porselen, furnace, erlenmeyer, *beaker glass*, pipet tetes, pipet volume, pengaduk, spatula. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ikan rucah yang diperoleh dari daerah pesisir Desa Sumberanyar Kabupaten Situbondo, nanas, maltodekstrin, air mineral, akuades.

### Pembuatan Hidrolisat Ikan Rucah Sebagai Penyedap Rasa (Modifikasi Fajriyah & Winarti, 2022)

Ikan rucah segar dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran. selanjutnya dihaluskan daging ikan rucah yang sudah dipisahkan dari tulangnya menggunakan alat penghalus daging. Buah nanas yang sudah dikupas kulitnya kemudian diblender sampai halus dan disaring untuk diambil sarinya. Dibuat variasi konsentrasi buah nanas sebanyak 10%, 15% dan 20% dalam 600 ml air. Ditimbang masing-masing 300 gr daging ikan rucah yang telah dihaluskan, kemudian ditambah larutan sari nanas, perbandingan daging ikan:akuades adalah 1:2 b/v (200:400). Selanjutnya dilakukan proses hidrolisis pada suhu 55°C selama 3 jam. Setelah proses hidrolisis selesai, campuran disaring dan ditambahkan dengan rempah yang telah dihaluskan bersama dekstrin hingga konsentrasi hidrolisat 3% dari seluruh bahan yang ditambahkan.

### Uji Organoleptik Hidrolisat Ikan Rucah

Sebelum pengujian sifat organoleptik hidrolisat ikan rucah, disiapkan larutan MSG (merk sasa) dengan konsentrasi 3% dalam air suling. Selanjutnya juga disiapkan kuah sop untuk kontrol dan semua sampel dari masing-masing perlakuan: di mana kontrol negatif tanpa bahan penambah rasa, kontrol positif dengan larutan MSG, dan tiga sampel dengan masing-masing jenis hidrolisat protein ikan rucah (Ang & Ismail-Fitry, 2019).

Pengujian organoleptik kuah sop yang ditambahkan dengan berbagai jenis penyedap rasa dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih yakni santri putri di lingkungan pondok pesantren Salafiyah Syafiyah Sukorejo. Terdapat 5 skala hedonik yang digunakan yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) biasa, (4) suka, dan (5) sangat suka. Atribut penilaian meliputi rasa, aroma, warna dan nilai keseluruhan (Mardiyah et al., 2022)

### Uji Ninhidrin

Larutan sampel dipipet sebanyak 1 ml, dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 4 ml larutan ninhidrin 0,5% kemudian dipanaskan dalam penangas air selama beberapa menit hingga terbentuk warna biru. Setelah didinginkan dipipet 1 ml lalu dimasukkan kedalam labu ukur 250 ml ditambahkan aquadest hingga tanda garis lalu dihomogenkan, diukur serapannya pada panjang gelombang 571 nm. Perhitungan Kadar Monosodium Glutamat (MSG) Kadar monosodium glutamat dihitung dengan cara memasukkan data serapan sampel kedalam persamaan regresi linier dari kurva baku MSG (Rachma & Saptawati, 2021).

### Analisis Proksimat Hidrolisat Ikan Rucah

Analisis proksimat pada hidrolisat ikan rucah dilakukan pada perlakuan terbaik. Adapun parameter yang diuji meliputi analisis kadar air (SNI, 2006), analisis kadar abu (SNI, 2006), analisis kadar lemak (SNI, 2006) dan analisis kadar protein (SNI, 2006)

### Analisis Data

Desain penelitian ini adalah experimental study menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan taraf penambahan enzim bromelin ekstrak nanas 10%, 15%, dan 20%. Hasil pengujian protein terlarut dan uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT). Selanjutnya untuk menentukan perlakuan terbaik dilakukan uji indeks efektifitas (De Garmo et al., 1995).

---

**To Cite this Paper :** Mardiyah, U., Jasila, I., Arianty, D. 2024. Pembuatan Hidrolisat Ikan Rucah Sebagai Penyedap Rasa Alami dengan Memanfaatkan Enzim Bromelin pada Buah Nanas (*Ananas comosus*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 69-75.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4781>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Organoleptik Hidrolisat Ikan Rucah

Uji organoleptik pada hidrolisat ikan rucah dilakukan melalui uji hedonik untuk menentukan tingkat penerimaan suka atau tidak suka secara subjektif pada suatu produk pangan. Menurut Astawan (2008) penentuan mutu bahan makanan pada umumnya ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Namun sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, karakteristik fisik seringkali menjadi faktor utama konsumen dalam membeli produk pangan, salah satunya adalah pengujian sifat organoleptik produk. Hasil uji organoleptik hidrolisat ikan rucah ditunjukkan pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Hidrolisat Ikan Rucah

Perlakuan	Rasa	Aroma	Warna	Keseluruhan
Kontrol	2,6 <sup>a</sup> ±1,13	3,9 <sup>b</sup> ±1,03	3,9 <sup>c</sup> ±0,90	2,4 <sup>a</sup> ±1,25
MSG	4,2 <sup>c</sup> ±0,88	4,0 <sup>b</sup> ±1,11	4,6 <sup>b</sup> ±1,00	4,0 <sup>d</sup> ±1,04
P1	2,8 <sup>ab</sup> ±1,54	3,0 <sup>a</sup> ±1,14	3,1 <sup>a</sup> ±1,14	3,0 <sup>ab</sup> ±0,97
P2	3,5 <sup>bc</sup> ±1,63	3,0 <sup>a</sup> ±1,20	3,0 <sup>a</sup> ±1,20	3,4 <sup>bd</sup> ±1,00
P3	3,3 <sup>ab</sup> ±1,40	3,6 <sup>b</sup> ±1,50	2,8 <sup>a</sup> ±1,50	3,9 <sup>d</sup> ±0,91

Keterangan: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) biasa, (4) suka, dan (5) sangat suka. Notasi huruf yang serupa menunjukkan tidak ada pengaruh perbedaan nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ ; Mean  $\pm$  Std. Deviasi

Hasil pengamatan atribut rasa menunjukkan bahwa kuah sop dengan penambahan MSG memiliki skor paling tinggi dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan penyedap rasa) dan produk hidrolisat ikan rucah. Penilaian konsumen terhadap rasa kuah sop dengan penambahan MSG berada pada taraf suka, sedangkan untuk penambahan hidrolisat ikan rucah dan kontrol berada pada taraf biasa dan tidak suka. Berdasarkan nilai ANOVA menunjukkan bahwa antar perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ), di mana hasil uji Duncan menyatakan bahwa rasa kuah sop dengan penambahan MSG berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan P2. Rendahnya penilaian panelis terhadap perlakuan pertama (P1) diduga karena rasa umami yang dihasilkan pada P1 (sari nanas 10%) masih kurang terasa. Berbeda dengan dua perlakuan lainnya yang memiliki rasa umami yang lebih kuat. Hal ini terjadi akibat penambahan enzim bromelin (sari buah nanas) dengan konsentrasi rendah menyebabkan pemecahan protein menjadi asam glutamat kurang maksimal, di mana asam glutamat merupakan asam amino yang dapat menciptakan rasa umami pada bahan dan ketika direaksikan dengan garam akan membentuk monosodium glutamat.

Menurut Zhang et al. (2019), rasa molekul peptida dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti panjang molekul, struktur ruang, komposisi asam amino, dan urutan asam aminonya. Zhang et al., (2021) menyebutkan bahwa asam amino yang dapat memberikan rasa gurih (umami) adalah asam glutamat dan asam aspartat. Namun terdapat pula sejumlah asam amino penghasil rasa manis, hambar dan pahit. Molekul peptida dengan kandungan gugus hidrofobik yang lebih banyak dapat menghasilkan rasa pahit. Reaksi hidrolisis protein pada taraf tertentu akan menghasilkan rantai peptida pendek yang memiliki rasa gurih atau umami, namun jika derajat hidrolisis sampai pada pemecahan protein menjadi rantai peptida yang bersifat hidrofobik, maka produk akan menghasilkan rasa pahit (Gan et al., 2022; Sandria et al., 2022)

Aroma merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan tingkat kelezatan suatu produk. Oleh karenanya, aroma menjadi salah satu atribut penting dalam pembuatan produk. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada masing-masing perlakuan ( $P < 0,05$ ) dengan skor tertinggi dimiliki oleh kuah sop yang ditambahkan dengan MSG. Berdasarkan hasil uji Duncan, aroma hidrolisat ikan rucah P1 dan P2 tidak memiliki perbedaan yang nyata, dengan skor masing-masing adalah 3. Namun keduanya memiliki perbedaan yang signifikan dengan aroma pada perlakuan ketiga (P3) dengan skor 3,6. Tingginya tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma hidrolisat ikan rucah pada perlakuan ketiga diduga karena penambahan sari nanas dengan konsentrasi yang tinggi dapat menetralkan aroma khas amis yang dihasilkan oleh ikan.

Hasil penilaian konsumen terhadap atribut warna hidrolisat protein tidak berbeda secara signifikan antar perlakuan ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena warna yang dihasilkan antar perlakuan realtif sama. Terdapat penurunan skor penilaian atribut warna seiring dengan bertambahnya konsentrasi

**To Cite this Paper :** Mardiyah, U., Jasila, I., Arianty, D. 2024. Pembuatan Hidrolisat Ikan Rucah Sebagai Penyedap Rasa Alami dengan Memanfaatkan Enzim Bromelin pada Buah Nanas (*Ananas comosus*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 69-75.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4781>

sari buah nanas. Hal ini terjadi diduga karena penambahan jumlah sari nanas membuat warna produk hidrolisat protein semakin gelap. Selama proses hidrolisis berlangsung akan terjadi pemutusan ikatan peptida pada struktur protein oleh enzim protease sehingga menghasilkan gugus-gugus amina bebas yang merupakan bahan utama pada reaksi maillard. Dalam prosesnya, gugus amina akan bereaksi dengan gugus aldehid atau keton dari gula pereduksi sehingga menghasilkan warna coklat. Hal itulah yang membuat perlakuan ketiga (sari nanas 20%) memiliki warna yang lebih gelap, yakni karena terjadinya peningkatan reaksi maillard. Hasil penentuan perlakuan terbaik berdasarkan metode De Garmo menunjukkan bahwa P3 dengan penambahan sari nanas dengan konsentrasi 20% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai produktivitas paling tinggi yakni 0,87. Hasil penelitian yang dilakukan Li et al. (2021) menyebutkan bahwa reaksi maillard dapat meningkatkan rasa manis-umami dari asam amino bebas, dan meningkatnya senyawa volatil yang dihasilkan juga dapat meningkatkan rasa.

### Kandungan Monosodium Glutamat

Analisis kuantitatif kandungan monosodium glutamat dilakukan dengan pereaksi ninhidrin menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Tahap pertama dalam penentuan kadar asam glutamat yaitu membuat kurva standar, dimana standar yang digunakan adalah MSG (monosodium glutamat) merk sasa. Persamaan regresi linear yang dihasilkan pada kurva standar larutan monosodium glutamat digunakan untuk menentukan konsentrasi monosodium glutamat pada masing-masing sampel, sehingga diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2:

Tabel 2. Kadar Monosodium Glutamat pada Hidrolisat Protein

Sampel	Konsentrasi (%)
P1 (10%)	0,177 <sup>a</sup>
P2 (15%)	0,185 <sup>b</sup>
P3 (20%)	0,238 <sup>c</sup>

Hasil penentuan kadar monosodium glutamat dalam hidrolisat protein ikan rucah (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada P1 (sari nanas 10%) memiliki kandungan monosodium glutamat yang paling rendah yaitu sebesar 0,177%, dilanjutkan dengan perlakuan P2 (sari nanas 15%) dengan nilai konsentrasi monosodium glutamat sebesar 0,185%. Sedangkan perlakuan P3 memiliki kandungan monosodium glutamat yang paling tinggi yaitu sebesar 0,238%. Sehingga dapat disimpulkan bahwasanya kadar monosodium glutamat semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi sari nanas yang ditambahkan. Wijaya & Yunianta (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi enzim bromelin yang digunakan dalam proses hidrolisis protein, maka jumlah hidrolisat ataupun asam amino yang dihasilkan semakin banyak.

Analisis ragam (ANOVA) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ( $P < 0,05$ ), artinya perbedaan konsentrasi penambahan sari nanas (enzim bromelin) berpengaruh nyata terhadap kadar monosodium glutamat pada hidrolisat ikan rucah. Uji Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata.

### Analisis Proksimat Hidrolisat Protein

Kandungan proksimat hidrolisat terbaik (P3; 20%) berdasarkan parameter organoleptik dan kadar monosodium glutamat ditunjukkan pada tabel 3:

Tabel 3. Kandungan Proksimat Hidrolisat Ikan Rucah

Parameter	Kadar (%)
Kadar Air	95,11
Kadar Abu	6,50
Kadar Lemak	3,44
Kadar Protein	82,06

Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar air hidrolisat ikan rucah cukup tinggi yaitu sebesar 95.11% karena pengeringan dilakukan hanya selama 8 jam hingga hidrolisat mengental (tidak kering). Sebuah penelitian menyebutkan kadar air dapat meningkat seiring bertambahnya



konsentrasi enzim, hal tersebut karena penambahan ekstrak nanas akan berpengaruh terhadap jumlah cairan yang dihasilkan. Reaksi hidrolisis protein menjadi senyawa peptida sederhana yang bersifat larut dalam air dapat mengakibatkan pada bertambahnya volume cairan sehingga kadar air produk menjadi meningkat (Wijayanti et al., 2016)

Kadar abu hidrolisat ikan rucah sangat rendah yaitu sebesar 6,50%. Sedangkan kadar lemaknya sebesar 3,44%. Shahidi et al., (1995) menyebutkan bahwa akan terjadi perubahan struktur ikan selama proses hidrolisis enzimatis berlangsung sehingga menyebabkan kadar lemak menurun. Hasil pengamatan dengan mikroskop elektron terhadap bagian tipis dari otot ikan menunjukkan protein miofibril banyak berkurang selama proses hidrolisis, sedangkan sistem membran sel otot terlihat relatif resisten dari kerusakan. Pada saat proses hidrolisis, membran ini cenderung berkumpul dan membentuk gelembung yang tak larut, mengakibatkan hilangnya membran lipid yang berdampak pada penurunan kadar lemak.

Kadar protein hidrolisat ikan rucah cukup tinggi yaitu sebesar 82,06%. nilai protein menunjukkan meningkatnya jumlah total nitrogen pada hidrolisat ikan rucah karena metode analisis yang digunakan adalah metode Kjeldahl yang menggunakan jumlah nitrogen sebagai konversi pada perhitungan kadar protein. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti et al. (2016) yang menyebutkan bahwa kadar protein hidrolisat protein ikan bandeng dengan penambahan enzim bromelin 5% dan 6% masing-masing sebesar 80,27% dan 85,00%. Namun penelitian lain yang dilakukan oleh Susanty & Kusumaningrum (2021) menyebutkan bahwa hidrolisat ikan toman menghasilkan protein sebesar 40,74%.

### KESIMPULAN

Hidrolisat protein ikan rucah berdasarkan sifat organoleptik secara keseluruhan dapat digunakan sebagai penyedap rasa pengganti MSG dengan skor yang tidak berbeda nyata secara signifikan pada konsentrasi penambahan sari nanas 20% (P3). Hasil pengujian kadar monosodium glutamat dalam hidrolisat ikan rucah juga berbeda signifikan antar pelakuan dengan nilai tertinggi terdapat pada penambahan sari nanas 20% (P3). Kandungan proksimat perlakuan terbaik (P3) menunjukkan kadar air sebesar 95,11%, kadar abu 6,50%, kadar lemak 3,44%, kadar protein 82,06%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aider, M. (2021). Potential applications of ficin in the production of traditional cheeses and protein hydrolysates. *JDS Communications*, 2(5). <https://doi.org/10.3168/jdsc.2020-0073>
- Ang, S. S., & Ismail-Fitry, M. R. (2019). Production of different mushroom protein hydrolysates as potential flavourings in chicken soup using stem bromelain hydrolysis. *Food Technology and Biotechnology*, 57(4), 472–480. <https://doi.org/10.17113/ftb.57.04.19.6294>
- Bahri, S., Hadati, K. S., & Satrimafitrah, P. (2021). Production of protein hydrolysate from tofu dregs using the crude extract of bromelain from pineapple core (*Ananas comosus* L). *Journal of Physics: Conference Series*, 1763(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1763/1/012008>
- Fajriyah, A. R., & Winarti, S. (2022). Karakteristik Penyedap Rasa Daun Murbei Dan Kepala Udang Dengan Hidrolisis Enzimatis Menggunakan Papain Dan Calotropin. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 9(1), 39–52.
- Gan, R., He, Y., Li, Y., Li, L., Zhao, J., Shen, X., & Li, C. (2022). Taste Analysis of Protein Hydrolysates from Tilapia By-product. *Modern Food Science and Technology*, 38(7), 291–300. <https://doi.org/10.13982/j.mfst.1673-9078.2022.7.1092>
- Koesoemawardani, D., Nurainy, F., & Hidayati, S. (2012). Proses Pembuatan Hidrolisat Protein Ikan Rucah. *Jurnal Natur Indonesia*, 13(3), 256. <https://doi.org/10.31258/jnat.13.3.256-261>
- Li, Y., Wang, X., Xue, Y., Ruan, S., Zhou, A., Huang, S., & Ma, H. (2021). The Preparation and Identification of Characteristic Flavour Compounds of Maillard Reaction Products of Protein Hydrolysate from Grass Carp (*Ctenopharyngodon idella*) Bone. *Journal of Food Quality*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8394152>
- Mardiyah, U., Jamil, S. N. A., Muqsih, A., & Rodiyah, S. (2022). Analisis Sensori dan Nilai Gizi Snack Bar Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) Sebagai Alternatif Makanan

- Nurilmala, M., Nurhayati, T., & Roskananda, R. (2018). Limbah Industri Filet Ikan Patin Untuk Hidrolisat Protein. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 288. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.23083>
- Puspawati, N. M., Wahjuni, S., Ayu, N. K. I. K., & Fudholi, A. (2021). Effect of different papain concentrations on the properties of chicken skin protein hydrolysates. *International Journal of Design and Nature and Ecodynamics*, 16(4), 445–450. <https://doi.org/10.18280/ijdne.160411>
- Rachma, F. A., & Saptawati, T. (2021). Analysis Tolerance of Monosodium Glutamate (MSG) In instant noodles With Uv-Vis Spectrophotometry. *Journal of Science and Technology Research for Pharmacy*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.15294/jstrp.v1i1.43568>
- Sandria, F., Pratama, R. I., Subiyanto, ., & Liviawaty, E. (2022). Composition of Flavour Non Volatile Compound Steamed Snakehead Fish (*Channa striata*). *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 19(2), 30–39. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2022/v19i230472>
- Shahidi, F., Han, X. Q., & Synowiecki, J. (1995). Production and characteristics of protein hydrolysates from capelin (*Mallotus villosus*). *Food Chem.*, 53, 285–293.
- Susanty, A., & Kusumaningrum, I. (2021). Pengaruh Waktu Hidrolisis Terhadap Karakteristik Hidrolisat Protein Ikan. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(2), 463–475.
- Wijaya, J. C., & Yunianta, Y. (2015). Pengaruh Penambahan Enzim Bromelin Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Tempe Gembus (Kajian Konsentrasi Dan Lama Inkubasi Dengan Enzim). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 96–106.
- Wijayanti, I., Romadhon, R., & Rianingsih, L. (2016). KARAKTERISTIK HIDROLISAT PROTEIN IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsk) DENGAN KONSENTRASI ENZIM BROMELIN YANG BERBEDA Characteristic of Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) Protein Hydrolysate as effect of Different Bromelin Enzyme Concentration. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 11(2), 129. <https://doi.org/10.14710/ijfst.11.2.129-133>
- Witono, Y., Maryanto, M., Taruna, I., Masahid, A. D., Cahyaningati, K., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, T., Jember, U., Jurusan, ), Pertanian, T., Kalimantan, J., 37, N., Tegal, K., Jember, B., & Penulis, K. (2020). Antioxidant Activity of Protein Hydrolysates Common Barb Fish (*Rasbora jacobsoni*) from Hydrolysis by Calotropin and Papain Enzymes. *Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Protein Ikan Wader... Jurnal Agroteknologi*, 14(01).
- Zhang, Y., Ke, H., Bai, T., Chen, C., Guo, T., Mu, Y., Li, H., Liao, W., Pan, Z., & Zhao, L. (2021). Characterization of umami compounds in bone meal hydrolysate. *Journal of Food Science*, 86(6), 2264–2275. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15751>
- Zhang, Y., Zhang, L., Venkitasamy, C., Guo, S., Pan, Z., Ke, H., Tang, H., Huang, W., & Zhao, L. (2019). Improving the flavor of microbone meal with Flavourzyme by response surface method. *Journal of Food Process Engineering*, 42(4), 1–11. <https://doi.org/10.1111/jfpe.13040>