

PRODUKSI HIDROLISAT PROTEIN KEPALA IKAN GABUS SECARA ENZIMATIS DENGAN VARIASI WAKTU HIDROLISIS

Production Of Snakehead Fish Protein Hydrolyzate Enzymatically With Variations In Hydrolysis Time

Fitra Mulia Jaya^{1*}, Lia Perwita Sari², Rih Laksmi Utpalasari¹, Riya Liuhartana¹, Reshi Wahyuni³, Yuni Filian Sari¹

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas PGRI Palembang, Indonesia

²Program Studi Budi Daya Ikan, Universitas PGRI Palembang, Indonesia

³Program Studi Agribisnis, Universitas Sriwijaya Inderalaya, Indonesia

*Corresponding author: f_muliajaya@univpgri-palembang.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan yang belum maksimal membuat limbah kepala ikan gabus memiliki potensial untuk dimanfaatkan. Limbah ikan mengandung senyawa nutrisi seperti adanya protein, sehingga sangat cocok sebagai bahan baku hidrolisat. Penggunaan enzim dalam hidrolisis untuk mendapatkan hidrolisat yang lebih aman. Pada penelitian ini proses hidrolisis hidrolisat kepala ikan gabus menggunakan enzim papain dengan variasi waktu hidrolisis untuk mendapatkan hidrolisis yang maksimal. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan waktu hidrolisis yang terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan pada penelitian ini adalah variasi lama waktu hidrolisis yaitu WH1: 2 jam, WH2: 4 jam, dan WH3: 6 jam. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini meliputi: rendemen, pH, derajat hidrolisis, kadar protein, kadar air, sensori meliputi (penampakan, warna dan aroma). Hasil waktu hidrolisis tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisik (rendemen), kimiawi (Ph, derajat hidrolisis, protein, air dan abu) tetapi berpengaruh nyata terhadap tingkat penerimaan panelis. Proses hidrolisis selama 4 jam merupakan waktu yang optimal untuk menghasilkan hidrolisat protein dari limbah kepala ikan gabus berdasarkan nilai warna 1,7, aroma 2,55, rendemen 45,91%, pH 6,67, Derajat hidrolisis 82,13% , kadar protein 10,82%, kadar air 84,46% dan kadar abu 2,06%.

Kata Kunci : Hidrolisat, Kepala Ikan Gabus, Waktu Hidrolisis, enzim papain

ABSTRACT

Utilization that has not been maximized means that snakehead fish head waste has the potential to be utilized. Fish waste contains nutritional compounds such as protein, so it is very suitable as a raw material for hydrolysates. Use of enzymes in hydrolysis to obtain safer hydrolysates. In this study, the hydrolysis process of snakehead fish head hydrolyzate used the papain enzyme with varying hydrolysis times to obtain maximum hydrolysis. This research was carried out experimentally using a Randomized Block Design, with hydrolysis time treatment consisting of 3 (three) treatment levels, each treatment repeated 3 times. The treatments in this study varied the length of hydrolysis time, namely WH1: 2 hours, WH2: 4 hours, and WH3: 6 hours. The parameters examined in this research include: yield, pH, degree of hydrolysis, protein content, water content, sensory including (appearance, color and aroma). The results of the hydrolysis time did not have a significant effect on the physical (yield) and chemical properties (Ph, degree of hydrolysis, protein, water and ash)

but had a significant effect on the level of panelist acceptance. The 4 hour hydrolysis process is the optimal time to produce protein hydrolyzate from snakehead fish head waste based on color value 1.7, aroma 2.55, yield 45.91%, pH 6.67, degree of hydrolysis 82.13%, protein content 10.82%, water content 84.46% and ash content 2.06%.

Keywords: *Hydrolyzate, Snakehead Fish Head, Hydrolysis Time, papain enzyme*

PENDAHULUAN

Palembang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki makanan khas yang bahan baku utamanya dari ikan. Makanan khas Palembang yang paling terkenal di Indonesia adalah Pempek Palembang. Bahan baku ikan yang sering dipergunakan dalam pembuatan pempek yaitu ikan gabus, ikan tenggiri, ikan sardine dan masih banyak lagi ikan air tawar dan ikan air laut lainnya yang dapat dimanfaatkan.

Daging ikan gabus merupakan bahan baku yang paling sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan pempek, karena mempunyai kekuatan gel yang baik. Banyaknya pengusaha pempek memanfaatkan daging ikan gabus untuk bahan baku pempek menyisakan limbah (Jaya *et al.*, 2024). Limbah sisa hasil pengolahan tersebut berupa kepala, tulang dan sisik yang memiliki protein yang cukup tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan menjadi hirolisat.

Hidrolisat protein merupakan produk yang dihasilkan dari penguraian protein menjadi peptida sederhana dan asam amino melalui proses hidrolisis oleh enzim, asam atau basa (Susanti *et al.*, 2021). Penggunaan enzim dalam menghidrolisis untuk mendapatkan hisrolisat yang lebih menguntungkan dikarenakan dalam proses hidrolisisnya dapat meminimalkan terjadinya kehilangan senyawa asam amino dari protein (Kristinsson, 2007).

Menurut Wijayanti & Rianingsih (2015), enzim papain merupakan salah satu enzim yang sering digunakan dalam proses hidrolisis. Pada proses hidrolisis enzimatik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti konsentrasi

enzim, substrat yang digunakan, tingkat keasaman, waktu dan suhu hidrolisis. Pada penelitian ini proses hidrolisis untuk menghasilkan hidrolisat dari kepala ikan gabus menggunakan enzim papain dengan variasi waktu hidrolisis.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan karakteristik hirolisat protein dari limbah ikan gabus yang baik yang dihidrolisis secara enzimatik dengan enzim papain menggunakan variasi waktu hidrolisis.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah kepala ikan Gabus (*Channa striata*) yang diperoleh dari pasar 26 Soak Bato Palembang, enzim papain, aquades, aluminium foil, kertas pH universal, kertas saring whattman, dan plastik. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven, pisau, peralatan gelas, neraca analitik, krus porselin, gegep besi, *waterbath*, ember, inkubasi, serta alat analisa kimia meliputi analisa proksimat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan acak kelompok, dimana waktu sebagai variabel bebas WH1: 2 jam, WH2: 4 jam, WH3: 6 jam dan limbah kepala ikan gabus menjadi variabel terikatnya.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada pembuatan hirolisat dari kepala ikan gabus merujuk pada penelitian (Utomo *et al.*, 2014) yang dimodifikasi. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap yaitu yang pertama adalah tahap pendahuluan persiapan bahan baku dan tahap kedua atau tahap utama pembuatan hidrolisat.

1. Kepala ikan gabus yang telah dibersihkan dan ditiriskan;
2. Peghancuran kepala ikan gabus menjadi halus (*pure*) untuk memudahkan enzim dalam melakukan hidrolisis protein;
3. Penimbangan *pure* kepala ikan gabus sebanyak 80 gram yang selanjutnya dilakukan penambahan aquades sebanyak 1:2 dan enzim papain dengan konsentrasi 15% dari bahan baku *pure* kepala ikan;
4. Selanjutnya dilakukan hidrolisis pada suhu 500°C dengan menggunakan inkubator sesuai dengan perlakuan yaitu selama 2* jam, 4 jam* dan 6* jam;
5. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan menggunakan kain saring untuk memisahkan antara padatan dan cairan;
6. Sentrifugasi dilakukan pada cairan hasil dari penyaringan untuk memisahkan antara padatan dari cairan;
7. Cairan hasil sentrifugasi dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 700C selama 20 untuk menginaktivasi kerja enzim;
8. Selanjutnya dilakukan Analisa meliputi (penampakan, warna dan aroma);

Analisis fisikokimia

Hidrolisat dianalisis meliputi sifat fisik yaitu rendemen. Sifat kimia yaitu pH (AOAC, 2005), Derajat hidrolisis (Silvestree et al., 2013), proksimat (AOAC, 2005) meliputi analisa proksimat meliputi kadar protein, kadar air, dan kadar abu. Uji sensoris (Pratama, 2013), yaitu uji penjenjangan meliputi (penampakan, warna dan aroma).

Analisis data

Data dianalisis menggunakan analisis parametrik yaitu menggunakan metode Analisis Sidik Ragam dan dan penghitungannya menggunakan program *microsoft excel for windows* versi 2010.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen hidrolisat merupakan nilai yang ditunjukkan oleh hidrolisat yang dihasilkan dari bahan baku yang diubah menjadi produk. Kandungan gizi yang terlarut seperti protein, mineral dan lemak sangat mempengaruhi besarnya hasil rendemen.(Wijayanti & Rianingsih, 2015b). Hasil pengukuran rendemen hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada peneliti ini disajikan pada (Gambar 1).



Gambar 1. Rerata nilai rendemen hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar diatas menunjukkan rerata rendemen yang dihasilkan berkisar antara 43,04% sampai dengan 49,84%. Nilai

rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan WH3 (waktu hidrolisis 6 jam) yaitu sebesar 49,84%.Rerata nilai

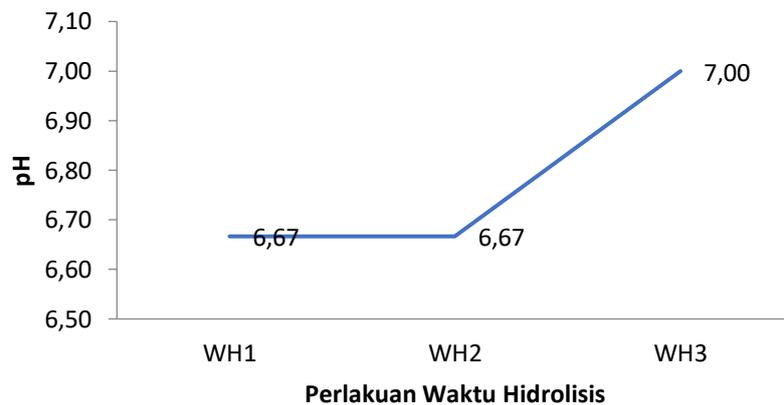
rendemen hidrolisat kepala ikan gabus pada penelitian ini secara umum mengalami peningkatan walaupun tidak signifikan. Besarnya rendemen hidrolisat yang dihasilkan dari suatu proses hidrolisis dipengaruhi oleh senyawa-senyawa yang terlarut seperti protein, mineral dan lemak.(Shahidi *et al.*, 1995), senada dengan penelitian yang telah dilakukan (Susanty & Kusumaningrum, 2021), yaitu menghasilkan rendemen hirolisat ikan toman 9,36-13,25% seiring dengan meningkatnya waktu hidrolisis, penelitian. Rendemen hidrolisat pada penelitian ini cenderung mempunyai

rata-rata yang lebih tinggi dikarenakan hidrolisat yang dihasilkan berupa *crude* hirolisat (hidrolisat kasar) dalam bentuk cair.

Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan waktu hidrolisis tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rendemen yang dihasilkan sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

pH

Hasil pengukuran pH hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 2).



Gambar 2. Rerata nilai pH hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar 2, menunjukkan rerata pH yang dihasilkan berkisar antara 6,67 sampai dengan 7,00. Nilai pH tertinggi terdapat pada perlakuan WH3 (waktu hidrolisis 6 jam) yaitu sebesar 7,00. Rerata nilai pH hidrolisat kepala ikan gabus dengan variasi waktu hidrolisis cenderung meningkat seiring bertambahnya waktu walaupun peningkatannya tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Haslina *et al.*, 2006), tentang pembuatan hidrolisat protein dari ikan mujair dimana pH hidrolisat yang dihasilkan semakin meningkat seiring bertambahnya waktu hidrolisis hal ini di dikarenakan aktivitas enzim papain yang memecah rantai peptida sehingga menghasilkan asam amino serta peptida. Pada penelitian ini

proses hidrolisis berlangsung dalam kondisi pH yang optimal dimana enzim papain tersebut aktif. Senada dengan (Utomo *et al.*, 2014), yang mengatakan bahwa tanpa adanya pH yang sesuai maka aktivitas enzim dalam menghidrolisis tidak akan berjalan lancar.

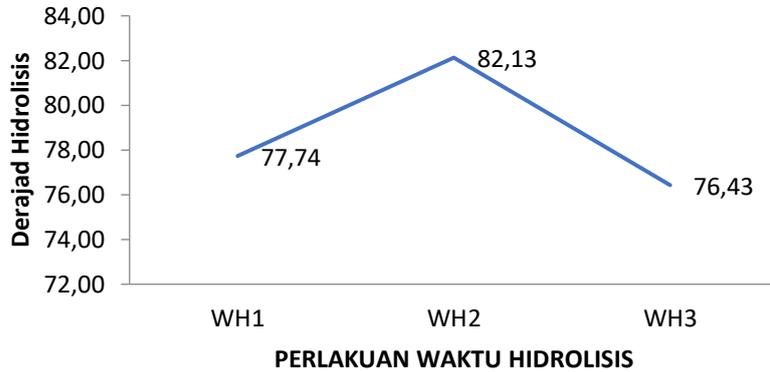
Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis hidrolisat dari kepala ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH yang dihasilkan sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Derajat Hidrolisis

Derajat hidrolisis pada hidrolisat kepala ikan gabus ini untuk mengetahui efektifitas proses hirolisis yang dilakukan oleh enzim dalam reaksi pemecahan

senyawa protein dengan cara pemutusan rantai ikatan peptida (Nurilmala et al., 2018). Hasil pengukuran derajat hidrolisis

hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 3).



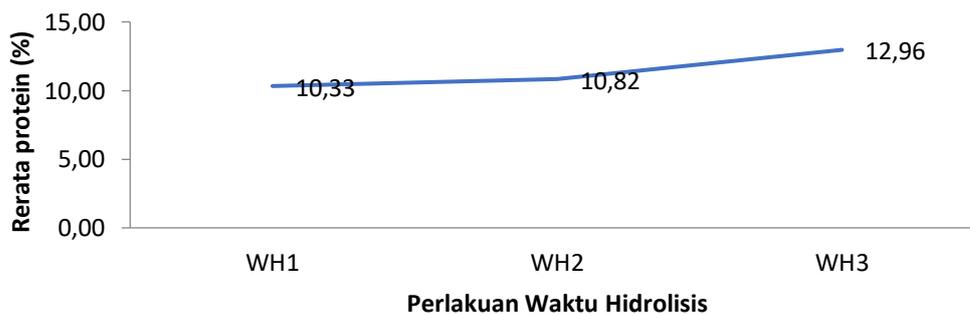
Gambar 3. Derajat Hidrolisis hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar diatas diatas menunjukkan nilai Derajat hidrolisis yang dihasilkan berkisar antara 76,43 sampai dengan 82,13. Nilai Derajat hidrolisis tertinggi terdapat pada perlakuan WH2 (waktu hidrolisis 4 jam) yaitu sebesar 82,13. Hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu meningkat pada perlakuan waktu hidrolisis 2 jam dan 4 jam hal ini dikarenakan meningkatnya komponen peptida dan asam amino yang terlarut dalam TCA yang diakibatkan oleh putusnya rantai ikatan peptida selama hirolisis (Salamah et al., 2012). (Susanty & Kusumaningrum, 2021), mengatakan bahwa Derajat hidrolisis merupakan indikator keberhasilan dalam proses pemecahan senyawa protein. Semakin

tinggi nilai Derajat hidrolisis menunjukkan proses hidrolisis yang dilakukan semakin baik.

Kadar Protein

Pengukuran nilai protein pada hidrolisat protein bertujuan untuk melihat komponen yang penting dalam produk hidrolisat karena mutu suatu produk hidrolisat sangat dipengaruhi oleh senyawa yang terlarut didalamnya yang salah satunya adalah protein. Kadar protein diukur berdasarkan jumlah total nitrogen.(Wijayanti & Rianingsih, 2015b). Hasil pengukuran kadar protein hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 4).



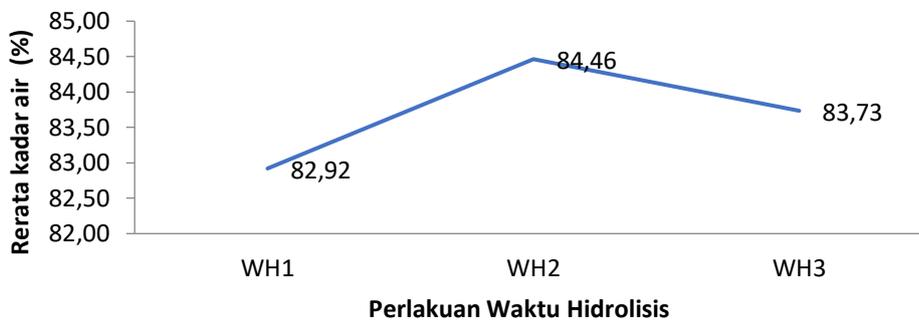
Gambar 4. Rerata protein hidrolisat kepala ikan gabus

Grafik diatas menunjukkan nilai protein yang dihasilkan berkisar antara 10,33% sampai dengan 12,96%. Rerata nilai protein tertinggi terdapat pada perlakuan WH3 (waktu hidrolisis 6 jam) yaitu sebesar 12,96%. Rerata nilai protein hidrolisat kepala ikan gabus dengan variasi waktu hidrolisis cenderung meningkat seiring bertambahnya waktu hidrolisis akan tetapi peningkatannya tidak signifikan. Peningkatan protein disebabkan selama proses hidrolisis terjadi konversi senyawa protein yang tidak terlarut dalam air menjadi senyawa nitrogen yang larut air yang terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu peptida serta asam amino. (Wijayanti & Rianingsih, 2015b)

Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis pada hidrolisat dari kepala ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap nilai protein yang dihasilkan sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Kadar Air

Air merupakan komponen terbesar dalam bahan pangan. Pengukuran kadar air merupakan parameter sangat yang penting dalam produk hidrolisat, hal ini dikarenakan air memegang peranan penting dalam proses hidrolisis. (Wijayanti & Rianingsih, 2015b). Hasil pengukuran kadar air hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 5).



Gambar 5. Rerata kadar air hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar 5 menunjukkan nilai rerata kadar air yang dihasilkan berkisar antara 82,92 sampai dengan 84,46. Nilai rerata kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan WH2 (waktu hidrolisis 4 jam) yaitu sebesar 84,46. Rerata nilai kadar air hidrolisat kepala ikan gabus dengan variasi waktu hidrolisis meningkat seiring bertambahnya waktu hidrolisis.

Kadar air hidrolisat kepala ikan gabus dalam penelitian ini dalam bentuk cair dan kasar (*crude*) sehingga kadar air yang dihasilkan cenderung mempunyai nilai yang cukup tinggi. Menurut (Yuniarti et al., 2021), tingginya kadar air dalam hidrolisat dikarenakan adanya penambahan air pada proses hidrolisis yang berperan sebagai katalisator pada reaksi

pemecahan senyawa protein menjadi peptida dan asam amino oleh enzim sehingga bergabung dengan produk hidrolisat. Senada dengan (Wijayanti & Rianingsih, 2015b), yang mengatakan peningkatan jumlah air pada hidrolisat disebabkan adanya pemberian air yang lebih besar dibandingkan substratnya.

Hidrolisat dengan rerata kadar air yang tinggi juga terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayati et al., 2019), tentang hidrolisat protein dari ikan selar yang menghasilkan rerata kadar air sebesar 91,99%. Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis pada hidrolisat dari kepala ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap rerata kadar air yang

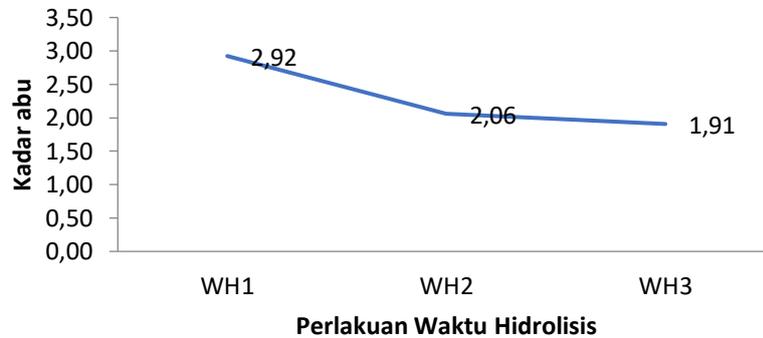
dihasilkan sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Kadar Abu

Pengukuran kadar abu pada hidrolisat kepala ikan gabus ini untuk mengetahui total komponen mineral yang

dihasilkan dari proses pembakaran dan oksidasi komponen senyawa organik. (Ulfatul, 2017).

Hasil pengukuran kadar protein hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 6).



Gambar 6. Rerata kadar abu hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar diatas menunjukkan rerata nilai kadar abu yang dihasilkan berkisar antara 1,91% sampai dengan 2,92%. Rerata nilai kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan WH1 (waktu hidrolisis 2 jam) yaitu sebesar 2,92%.

Rerata nilai kadar abu hidrolisat kepala ikan gabus dengan variasi waktu hidrolisis menurun seiring bertambahnya waktu hidrolisis. Kadar abu yang dihasilkan pada hidrolisat dari kepala ikan gabus ini memiliki nilai yang rendah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayati *et al.*, 2019), hal ini dapat disebabkan hilangnya beberapa mineral pada tahap sentrifugasi yang mineral-mineral tersebut sifatnya tidak larut. Kadar abu yang dihasilkan masih dibawah standar kadar abu komersial yaitu 4-7% (Susanty & Kusumaningrum, 2021).

Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis pada hidrolisat dari kepala ikan gabus tidak berpengaruh

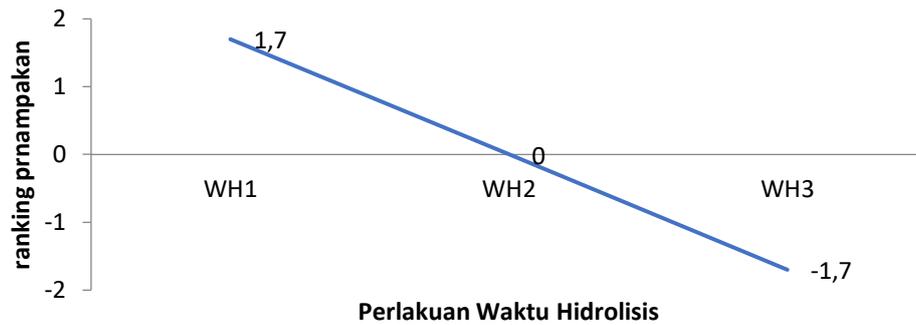
nyata terhadap rerata kadar abu yang dihasilkan sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Uji Sensoris Penjenjangan

Uji sensoris atau uji organopetik adalah uji yang dilakukan menggunakan panca indera untuk menilai mutu atau perubahan serta penyimpangan pada produk. (Bernadeta *et al.*, 2012). Salah satu uji yang menggunakan panca indera adalah uji penjenjangan atau uji ranking yaitu metode penilaian mutu suatu produk dari nilai yang paling baik sampai dengan yang paling buruk, dimana nilai yang paling baik diberi urutan nilai terkecil. (Pratama, 2013).

Penampakan

Hasil uji sensoris pada penampakan hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 7).



Gambar 7. Rerata nilai penampakan hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar 7 menunjukkan rerata nilai yang dihasilkan berkisar antara -1,7 sampai dengan 1,7. Ranking tertinggi terdapat pada perlakuan WH1 (waktu hidrolisis 2 jam) yaitu sebesar 1,7. Rerata nilai penampakan hidrolisat kepala ikan gabus dengan variasi waktu hidrolisis menurun seiring bertambahnya waktu hidrolisis.

Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis pada hidrolisat dari kepala ikan gabus berpengaruh nyata terhadap nilai penampakan yang dihasilkan sehingga dilakukan uji lanjut DMRT.

Tabel 1. Uji lanjut DMRT terhadap penampakan hidrolisat kepala limbah ikan gabus

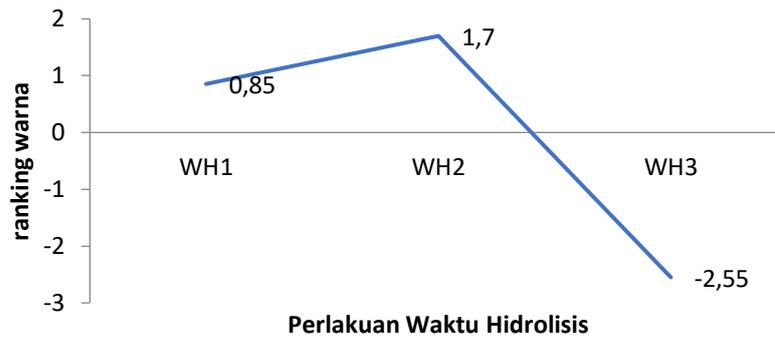
Perlakuan	Rerata	P		DMRT 5%
		2	3	
WH1	1,7	-		a
WH2	0	1,7	-	b
WH3	-1,7	3,4	1,7	b
P 5%		2,897	3,044	
DMRT 5%		0,145515	0,152899	

Berdasarkan Tabel 1 uji lanjut DMRT diatas bahwa penampakan hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan variasi waktu yang berbeda disukai pada perlakuan WH1 (hidrolisis selama 2 jam) dan berbeda nyata dengan perlakuan WH2 (hidrolisis selama 4 jam) dan perlakuan WH3 (hidrolisis selama 6 jam). Perlakuan WH1 lebih disukai oleh panelis dikarenakan mempunyai penampakan yang bening atau cerah sebaliknya penampakan perlakuan WH2 dan WH3 kurang disukai oleh panelis dikarenakan penampakannya agak pekat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ariyani et al, 2003) dalam pembuatan

hidrolisat dari ikan mujair yang menghasilkan penampakan hidrolisat yang semakin pekat seiring bertambahnya waktu hidrolisis sehingga menurunkan tingkat kesukaan konsumen terhadap hidrolisat yang dihasilkan.

Warna

Warna merupakan salah satu atribut mutu secara sensoris yang melibatkan indera penglihatan dan berperan penting dalam penentuan mutu produk. Hasil uji sensoris pada warna hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 8).



Gambar 8. Rerata nilai ranking warna hidrolisat kepala ikan gabus

Grafik diatas menunjukkan ranking terhadap warna hidrolisat yang dihasilkan berkisar antara -2,55 sampai dengan 1,7. Ranking tertinggi terdapat pada perlakuan WH2 (waktu hidrolisis 4 jam) yaitu sebesar 1,7. Warna yang disukai oleh panelis adalah bening kekuningan. Hasil

anilisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis pada hidrolisat dari kepala ikan gabus berpengaruh nyata terhadap nilai warna yang dihasilkan sehingga dilakukan uji lanjut DMRT.

Tabel 2. Uji lanjut hasil uji sensoris terhadap warna hidrolisat kepala limbah ikan gabus

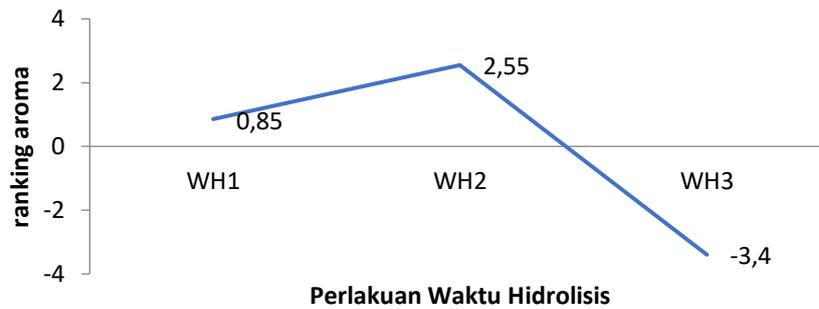
Perlakuan	Rerata	P		DMRT 5%
		2	3	
WH2	1,7			a
WH1	0,85	0,85		b
WH3	-2,55	4,25	3,4	c
P 5%		2,897	3,044	
DMRT 5%		0,158192	0,166219	

Berdasarkan Tabel 2 uji lanjut DMRT diatas bahwa warna hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan variasi waktu yang berbeda disukai pada perlakuan WH2 (hidrolisis selama 4 jam) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan WH1 (hidrolisis selama 2 jam). Perlakuan WH1 dan WH2 berbeda nyata dengan perlakuan WH3. Perlakuan WH2 lebih disukai oleh panelis karena mempunyai warna bening kekuningan. Menurut (Anggraini & Yunianta, 2015), dalam penelitiannya pembuatan sari edamame yang menggunakan suhu dan lama hidrolisis dengan menggunakan enzim papain

bahwa panelis cenderung menyukai warna yang lebih terang. Panelis kurang menyukai warna hidrolisat yang pekat, warna pekat ini diduga diakibatkan pemanasan pada hidrolisis sehingga terjadi rekasi mailard.

Aroma

Pengukuran aroma hidrolisat dilakukan dengan panca indera hidung untuk mengetahui penerimaan panelis. Hasil uji sensoris pada aroma hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan perlakuan variasi waktu hidrolisis pada penelitian ini disajikan pada (Gambar 9).



Gambar 9. Rerata nilai pH hidrolisat kepala ikan gabus

Gambar 9, menunjukkan ranking terhadap aroma hidrolisat yang dihasilkan berkisar antara -3,4 sampai dengan 2,55. Ranking tertinggi terdapat pada perlakuan WH2 (waktu hidrolisis 4 jam) yaitu sebesar 2,55. Aroma yang dihasilkan dari proses hidrolisis kepala ikan gabus menjadi

hidrolisat yaitu aroma amis ikan. Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu hidrolisis pada hidrolisat dari kepala ikan gabus berpengaruh nyata terhadap nilai aroma yang dihasilkan sehingga dilakukan uji lanjut DMRT.

Tabel 3. Uji lanjut hasil uji sensoris terhadap aroma hidrolisat kepala limbah ikan gabus

Perlakuan	Rerata	P		DMRT 5%
		2	3	
WH2	2,55	-		a
WH1	0,85	1,7	-	b
WH3	-3,4	5,95	4,25	c
P 5%		2,897	3,044	
DMRT 5%		0,062048	0,065196	

Berdasarkan Tabel 3, uji lanjut DMRT diatas bahwa aroma hidrolisat dari kepala ikan gabus dengan variasi waktu yang berbeda disukai pada perlakuan WH2 (hidrolisis selama 4 jam) dan berbeda nyata dengan perlakuan WH1 (hidrolisis selama 2 jam) dan perlakuan WH3 (hidrolisis selama 6 jam). Perlakuan WH2 cenderung disukai. Panelis menyukai aroma hidrolisat yang tidak terlalu tajam atau lemah. Lemahnya aroma amis ikan pada hirolisat dari kepala ikan gabus ini dikarenakan ikan gabus merupakan salah satu ikan air tawar yang mempunyai kadar lemak yang rendah. Menurut (Bernadeta et al., 2012), bahwa proses hidrolisis lemak akan menghasilkan komponen yang dapat menimbulkan bau amis pada ikan.

KESIMPULAN

Perlakuan waktu hidrolisis terhadap limbah kepala ikan gabus menghasilkan karakteristik hirolisat protein yang cukup baik. Waktu hirolisis tidak berpengaruh nyata pada kakteristik fisik (rendemen), kima (Ph, Derajat hirolisis, protein,air dan abu) tetapi berpengaruh nyata terhadap tingkat penerimaan panelis. Proses hirolisis selama 4 jam merupakan waktu yang optimal untuk menghasilkan hirolisat protein dari limbah kepala ikan gabus jam berdasarkan nilai warna 1,7, aroma 2,55, rendemen 45,91%, pH 6,67, Derajat hirolisis 82,13% , kadar protein 10,82%, kadar air ,46% dan kadar 2,06%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., & Yuniarta. (2015). Pengaruh Suhu Dan Lama Hidrolisis Enzim Papain Terhadap Sifat Kimia, Fisik Dan Organoleptik Sari Edamame. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(3), 1015–1025.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemist.* Marlyand.
- Ariyani, F., Saleh, M., Hak, N. (2003). *Optimasi Proses Produksi Hidrolisat Protein Ikan (Hpi) Dari Mujair (Oreochormis Mossambicus).* 9 (1989), 11–21.
- Bernadeta, Ardiningsih, P., & Silalahi, I. H. (2012). Penentuan Kondisi Optimum Hidrolisat Protein Dari Limbah Ikan Ekor Kuning (*Caesio Cuning*) Berdasarkan Karakteristik Organoleptik. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1), 26–30.
- Haslina, Muis ST, Suyatno. (2006). Nilai gizi, daya cerna protein dan daya terima patilose sebagai makanan jajan yang diperkaya dengan hidrolisat protein ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Gizi Indonesia*. 1(2): 34-40.
- Jaya, F., Pratama, F. H., & Widiastuti, I. (2024). Chemical Characteristics Of Scales, Skin And Bones Of Snakehead Fish (*Channa striata*) After. *Journal Of Smart Agriculture And Environmental Technology*, 2(1), 2022–2025.
- Kristinsson, HG. (2007). Aquatic Food Protein Hydrolysates. Dalam: Shahidi F, editor. *Maximising the Value of Marine By-Product*. Boca Raton: CRC Press.
- Nurhayati, T., Salamah, E., & Hidayat, T. (2019). *Karakteristik Hidrolisat Protein Ikan Selar (Caranx Leptolepis) Yang Diproses Secara Enzimatis.* *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, X(1), 23-34.
- 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>
- Pratama, F. (2013). *Evaluasi Sensoris* (1st Ed.). Unsri Press.
- Salamah, E., Nurhayati, T., & Widadi, I. R. (2012). *Production And Characterization Of Protein Hydrolysates From African Catfish (Clarias gariepinus) Using Papain.* *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 15(1), 9–16.
- Shahidi, F., Han, X. Q., & Synowiecki, J. (1995). *Production And Characteristics Of Protein Hydrolysates From Capelin (Mallotus villosus).* *Food Chemistry*, 53(3), 285–293. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(95\)93934-J](https://doi.org/10.1016/0308-8146(95)93934-J)
- Silvestre MPC, Morais HA, Silva VD, Silva MR, Grau. (2013). *Degree of hydrolysis and peptide profile of whey proteins using pancreatin.* *Journal of the Brazilian Chemical Society*. 38 (1): 278-290.
- Susanti, A., Kusumaningrum, I. (2021). Pengaruh Waktu Hidrolisis Terhadap Karakteristik Hidrolisat Protein Ikan Toman (*Channa micropeltes*) Asal

- Das Kalimantan Timur Effects. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(2), 463–475.
- Susanty, A., & Kusumaningrum, I. (2021). *Effects Of Hydrolysis Time On Characteristic Of Hydrolysat Protein Of Toman Fish (Channa Micropeltes) From Mahakam River, East Kalimantan Arba*. 15(2), 463–475.
- Ulfatul, M. (2017). Ekstraksi Gelatin Kepala Ikan Kurisi (*Nemipterus bathybius*) dengan Perlakuan Asam. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 8(2), 23–27.
- Wijayanti, I., & Rianingsih, L. (2015a). Hidrolisat protein ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal). *PenaAkuatika*, 12(1).
- Wijayanti, I., & Rianingsih, L. (2015b). Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain terhadap Kadar Proksimat Dan Nilai Rendemen Hidrolisat Protein Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal). *Pena Akuatika*, 12(1), 13–23.
- Yuniarti, T., Prayudi, A., Supenti, L., Suhwardan, H., & Martosuyono, P. (2021). Produksi dan Profil Kimia Hidrolisat Protein dari Hasil Sampung Pengolahan Udang Segar. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 23(1), 63. <https://doi.org/10.22146/jfs.59906>