



Karakterisasi Sifat Fungsional Isolat Protein Ikan Pepetek (*Leiognathus* sp.) dengan Perlakuan *pH* Berbeda,

*Characteristics of the Functional Properties of Pepetek Fish Protein Isolate (*Leiognathus* sp.) with different pH treatments.*

Fiendy Sutan Siwi¹, Sakinah Haryati^{1*} dan Rifki Prayoga Aditia¹

¹ Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia. 42163.

*koresponden: sakinahharyati@untirta.ac.id

Article Information		Abstract
Submitted	: 05/05/2025	Common ponyfish (<i>Leiognathus</i> sp.) is a low-economic fish in Banten waters and is widely landed at the Nusantara Fisheries Port (PPN) Karangantu, Banten, with a production of 206.7 tonnes per year. Pepetek fish has a high protein content of 19.66%, so it has the potential as a raw material for making fish protein isolate. This study aims to determine the optimal protein solubility, pH, and characterisation of pepetek fish protein isolate as a food ingredient. The method of making pepetek fish isolate in this study was by performing a pH shift, which can effectively maintain fish meat protein. This study involved four treatment levels of protein solubility pH, specifically pH 10, pH 11, and pH 12, each with two replications. The research data was analysed using SPSS V29. All research data, including yield, pH value, proximate test, and protein functional properties, were analysed using ANOVA; if they were significantly different, Duncan's further test was carried out. The best protein isolate preparation of pepetek fish with different pH methods was at a protein solubility pH of pH 11. The resulting characteristics were a yield of 12.98%. The protein isolate from pepetek fish exhibits several physical characteristics related to its functional properties, including a Kamba density of 1.15 g/mL, 2.5% gel formation, an emulsion capacity of 1.31 g/mL, low emulsion stability, a foam capacity of 0.41 g/mL, a water absorption capacity of 2.74 g/mL, an oil absorption capacity of 2.79 g/mL, a water holding capacity (WHC) of 0.55 g/mL (55%), and solubility of 0.33 g/mL. The chemical characteristics of the protein isolate include a water content of 11.17% (bb), an ash content of 13.5% (bk), a fat content of 13.78% (bk), and a protein content of 72.64% (bk). The protein isolate produced by pepetek fish can be used as a food ingredient.
Revised	: 05/07/2025	
Accepted	: 05/07/2025	
Published	: 28/07/2025	
Keywords	:	
Common ponyfish, Fishing port, Food ingredient, pH shift, Protein isolate		

PENDAHULUAN

Ikan pepetek (*Leiognathus* sp.) merupakan salah satu sumber daya ikan ekonomis rendah di Perairan Teluk Banten dan banyak didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, Banten (Oktaviyani 2016). Menurut data hasil tangkapan di Banten pada tahun 2019, jumlah produksi ikan pepetek mencapai 206,7 ton pertahun (DKP Banten 2019). Ikan pepetek memiliki komposisi kimia yang baik dan kadar protein yang cukup bagus yaitu mencapai 19,66% (Prasetya 2018). Ikan tersebut apabila dibandingkan dengan jenis ikan demersal lain memiliki kandungan protein kategori tinggi dan berpotensi ditambahkan ke dalam pangan lain guna meningkatkan kualitas produk maupun mengoptimalkan pemanfaatannya. Ikan pepetek memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, sehingga berpotensi untuk dijadikan bahan baku dalam pembuatan isolat protein. Isolat protein ikan merupakan protein murni berbentuk tepung dengan kandungan protein tinggi yaitu minimal 90 %bk yang dapat digunakan sebagai salah satu bahan ingredien pangan (Haryati *et al.* 2021). Isolat protein ikan dapat diolah dari bahan ikan yang tidak bernilai ekonomis seperti ikan pepetek. Isolat protein ikan bisa diperoleh dari hasil sampingan industri pengolahan ikan seperti kepala, tulang, isi perut, kulit (Oktasari 2015).

Prinsip pembuatan isolat protein ikan yaitu melarutkan protein daging pada *pH* tinggi untuk memisahkan protein terlarut dari kulit, tulang, jaringan ikat, membran sel, lemak dengan sentrifugasi dan mengendapkan protein pada *pH* titik isoelektriknya (Arsalia 2019). Pemanfaatan isolat protein adalah sebagai bahan campuran atau formulasi dalam makanan karena mempunyai fungsi sebagai emulsifier, membentuk lapisan tipis pada sosis, bahan pembuat daging tiruan, dan sebagainya (Anisah *et al.* 2018). Penelitian yang mengkaji tentang karakterisasi kimia dan sifat fungsional protein isolat protein dari ikan pepetek belum banyak dilakukan. Selain itu, pembuatan isolat protein ikan pepetek sebagai salah satu upaya pemanfaatan diversifikasi produk berbasis ikan sebagai sumber gizi potensial. Tujuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran potensi dan mengkarakterisasi isolat protein ikan pepetek sebagai aplikasi pemanfaatan dalam bahan pangan untuk pengemulsi, pembentuk gel, suplemen gizi dan bahan ingredien pangan.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan isolat protein adalah blender (Cosmos), kain saring, *sentrifuse* (*Benchtop*), batang *stirrer*, tabung *sentrifuge*, lemari pendingin (Modena), spatula, *waterbath* (Memmert), *stirrer* (Stuart), oven (Memmert), neraca analitik (Boeco Germany BBI-32), *vortex*, *mikro pipet*, dan alat-alat gelas.

Bahan penelitian yang digunakan adalah ikan pepetek yang berasal dari PPN Karangantu Kota Serang Provinsi Banten. Bahan kimia yang digunakan NaOH 2M, HCl 2M, dan akuades.

Tahapan Penelitian

Penelitian pembuatan isolat protein ikan pepetek dengan metode *pH* berbeda terdapat 2 tahap yaitu, persiapan bahan baku dan pembuatan isolat protein ikan pepetek.

1. Preparasi bahan baku ikan

Ikan pepetek dari PPN Karangantu dibawa ke Laboratorium Teknologi Hasil Perairan menggunakan coolbox dengan perbandingan ikan dan es adalah 2 : 1. Ikan ditimbang dan disiangi dengan membuang kepala dan isi perutnya serta dicuci hingga bersih. Sampel ikan yang sudah bersih sebagian diuji nilai *pH* dan proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak) kemudian sisanya disimpan di freezer hingga waktu pembuatan isolat protein dilakukan.

2. Pembuatan Isolat Protein

Pembuatan isolat protein ikan pepetek mengacu metode Haryati *et al.* (2021) yang dimodifikasi pada jenis ikan yang digunakan. Ikan pepetek yang sudah dilakukan thawing dicincang dan ditambahkan air destilasi dingin (2-4 °C) dengan perbandingan ikan dan akuades adalah 1 : 5, kemudian dilumatkan dengan handblender dan dihomogenisasi menggunakan homogenizer pada kecepatan 11.000 rpm selama 1 menit. Setelah itu, bubur ikan dilanjutkan pengaturan *pH* dengan cara penambahan NaOH 2M secara bertahap menggunakan pipet tetes sambil diaduk menggunakan magnetic stirer hingga mencapai *pH* 11 dan selama proses suhu dipertahankan agar tetap dingin. Campuran disentrifuse pada kecepatan 2000 g selama 20 menit bersuhu sekitar 4-10°C untuk memisahkan supernatan (fase cair) dari presipitan. Supernatan yang dihasilkan diatur *pH*nya menjadi 5,5 dengan penambahan HCl 2N secara bertahap menggunakan pipet tetes sambil diaduk menggunakan magnetic stirer. Dilanjutkan dengan sentrifugasi pada kecepatan 2000 g selama 20 menit pada suhu 4-10°C. Endapan yang diperoleh dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C dan dilanjutkan dengan penepungan dan pengayakan sehingga diperoleh sampel dalam bentuk tepung isolat protein.

Prosedur Pengujian

Isolat Protein ikan Pepetek (IPP) dilakukan karakterisasi terdiri dari rendemen, *pH*, proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak) dan uji sifat fungsional protein.

Uji rendemen mengacu metode (Karnila 2019), pengujian nilai *pH* metode (Nugroho 2016), uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein) mengacu metode (AOAC 2005) dan uji sifat fungsional protein meliputi densitas kamba, pembentukan gel, kapasitas emulsi dan stabilitas emulsi, Kapasitas busa dan stabilitas busa daya serap air, daya serap minyak, WHC, dan kelarutan yang mengacu metode (Haryati *et al.* 2021).

Rancangan Penelitian dan Analisa Data

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang disusun dengan menggunakan Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menggunakan 1 faktor perlakuan yaitu perbedaan *pH* kelarutan protein, yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dengan 2 kali ulangan. Taraf perlakuan penelitian ini yaitu *pH* 10, *pH* 11, dan *pH* 12.

Data hasil analisis rendemen, nilai *pH*, uji proksimat, dan uji sifat fungsional protein disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta dianalisis secara deskriptif dan komparatif. Data dianalisis menggunakan *software SPSS* versi 29. Semua data hasil penelitian dianalisis ragam *ANNOVA*, apabila jika berbeda nyata maka perlu uji lanjut *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen merupakan bagian yang dapat dimanfaatkan dari suatu bahan baku. Semakin tinggi rendemen maka nilai ekonomisnya pun akan semakin tinggi. Rendemen biasanya digunakan untuk menggambarkan hasil akhir dari suatu proses produksi atau ekstraksi dibandingkan dengan jumlah bahan baku yang digunakan (Vatria 2022). Nilai rendemen isolat protein ikan pepetek penelitian ini dapat dilihat pada Figure 1.

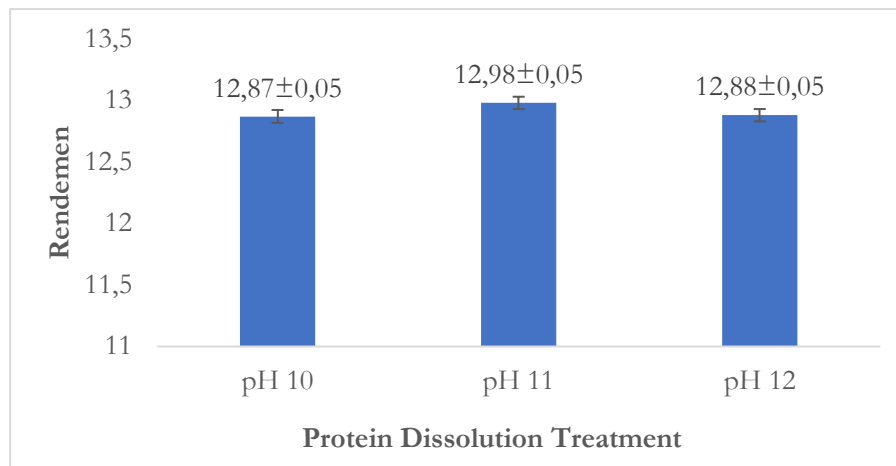


Figure 1. The yield value of fish protein isolate from pepetek (*Leiognathus* sp.)

Berdasarkan Gambar 1. nilai rata-rata rendemen isolat protein pepetek yang dihasilkan antara 12,87%-12,98% dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan pelarutan protein pada *pH* 11 yaitu sebesar 12,98% dan terendah pada perlakuan *pH* 10. Nilai rendemen isolat protein pepetek lebih besar dengan nilai rendemen isolat protein limbah udang putih sebesar 9,8%, (Cahyani 2024) dan rendemen isolat protein ikan lele sebesar 9,03%. (Haryati *et al.* 2021).

Nilai *pH*

Pengujian Nilai *pH* adalah ukuran keasaman atau kebasaan suatu larutan, cairan, atau zat padat. *pH* merupakan singkatan dari "*Potential of Hydrogen*" atau "*Power of H. Potential of hydrogen*" (*pH*) adalah suatu ukuran yang menguraikan derajat tingkat kadar keasaman atau kadar alkali dari suatu larutan, *pH* diukur pada skala 0- 14 (Nugroho 2016).

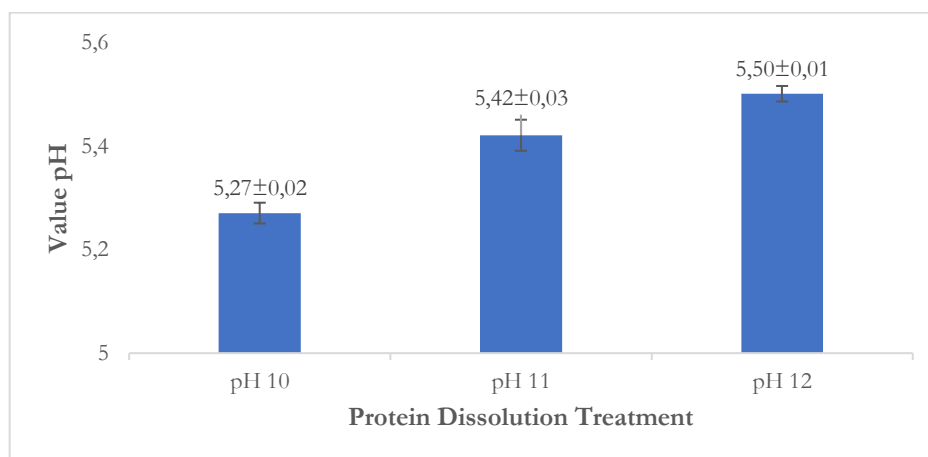


Figure 2. *pH* value of pepetek fish protein isolate (*Leiognathus* sp.)

Berdasarkan Figure 2. nilai rata-rata *pH* isolat protein pepetek menunjukkan perbedaan perlakuan nilai *pH* protein pada *pH* yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *pH*

isolat protein ikan pepetek pada $p > 0,05$. Nilai rata-rata pH isolat protein pepetek yang dihasilkan adalah 5,27 - 5,49. Nilai pH isolat protein pepetek lebih besar dengan nilai pH isolat protein limbah tulang ikan tongkol yaitu sebesar 4,65 (Qutrinnada *et al.* 2022).

Analisis Proksimat Isolat Protein Ikan Pepetek

Pengujian kadar proksimat isolat ikan pepetek meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat *by difference*. Menurut Garba dan Kaur (2014) proksimat merupakan metode dalam ilmu pangan dan nutrisi untuk menentukan komposisi kimia dari suatu bahan makanan dengan memberikan informasi tentang komposisi utama yang terdiri dari rendemen, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat. Nilai proksimat isolat protein ikan pepetek penelitian ini dapat dilihat pada Table 1.

Table 1. Proximate Protein Isolate of Pepetek Fish (*Leiognathus* sp.).

Type of material	pH 10	pH 11	pH 12
Water Content (%) (ww)	11,38 $\pm$ 0,1 ^c	10,04 $\pm$ 0,5 ^b	9,64 $\pm$ 0,1 ^a
Ash Content (%) (dw)	13,57 $\pm$ 0,5 ^b	13,49 $\pm$ 0,5 ^b	12,91 $\pm$ 0,15 ^c
Protein Content (%) (bk)	72,84 $\pm$ 0,5 ^b	72,64 $\pm$ 0,1 ^b	71,16 $\pm$ 0,5 ^a
Fat Content (%) (bk)	13,48 $\pm$ 0,5 ^a	13,78 $\pm$ 0,1 ^b	15,30 $\pm$ 0,5 ^b

Description: ww: wet weight; dw: dry weight; the difference between apostrophes indicates a real difference and vice versa.

Berdasarkan Table 1. menunjukkan bahwa jelaskan bagaimana kadar airnya dengan perbedaan kelarutan protein pada pH yang berbeda nyata terhadap kadar air isolat protein ($p < 0,05$). Nilai rata-rata kadar air ikan pepetek antara 9,64% - 11,38% (bb/ww). Nilai kadar air isolat protein ikan pepetek lebih rendah dibandingkan kadar air protein ikan payus antara 19,93% - 21,98% (bb/ww) (Fatimah 2024) dan kadar air isolat kepala ikan makarel 14,29% (Varqani 2019). Kadar air yang tinggi pada daging ikan memengaruhi rasa yang terdilusi dan umur simpan produk (Haryati *et al.* 2021).

Selain kadar air penelitian ini juga melakukan pengujian kadar abu yang terdapat pada isolat protein ikan pepetek. berbeda nyata terhadap kadar abu isolat protein ($p < 0,05$). Nilai kadar abu yaitu sebesar 12,91% - 13,57% (bk/dw). Hal ini sangat jauh berbeda dengan penelitian Oktasari *et al.* (2015) bahwa kadar abu pada isolat protein gurami yaitu sebesar 11,46% bk/dw, kadar abu isolat protein ikan payus antara 1,97% - 2,43% (bk/dw) (Fatimah 2024) dan kadar abu isolat kepala ikan makarel 0,73% (Varqani 2019). Tay *et al.* (2023) menjelaskan bahwa meningkatnya kadar abu terjadi karena semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin banyak air teruap dari bahan yang di keringkan. Komponen yang terkandung pada kadar abu adalah residu anorganik yang tersisa setelah pembakaran bahan organik. Komponen utama yang berkontribusi pada tingginya kadar abu seperti mineral esensial, kalsium, fosfor, magnesium, kalium, dan natrium. Tingginya kadar abu mencerminkan 25 kualitas nutrisi yang baik karena mineral berperan penting dalam berbagai fungsi biologis. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa komponen kadar abu daging ikan pepetek dikategorikan tinggi.

Selain kadar air dan kadar abu penelitian ini juga melakukan pengujian kadar lemak yang terdapat pada isolat protein ikan pepetek. berbeda nyata terhadap kadar lemak isolat protein ($p < 0,05$). Nilai rata-rata kadar lemak protein ikan pepetek antara 13,48% - 15,30% (bk/dw), perbedaan perlakuan pH kelarutan protein memberikan Hal ini berbeda dengan penelitian Oktasari *et al.* (2015) yang memiliki nilai kadar lemak isolat protein ikan gurami antara 2,48% - 1,98% (bk), kadar lemak isolat kepala ikan makarel 5,55% (Varqani 2019). dan Kadar lemak Nilai rata-rata kadar lemak protein ikan payus antara 8,69% - 8,97% (bk/dw) (Fatimah 2024). Kandungan lemak yang diperoleh ikan tidak hanya dipengaruhi oleh jenis ikan tapi juga

dipengaruhi oleh kebiasaan makan (*Feeding habit*), kedewasaan, musim, dan ketersediaan pakan. Lingkungan tempat dimana ikan tersebut tumbuh dan berkembang juga berpengaruh terhadap kandungan lemak ikan tersebut (Mufarihat *et al.* 2019). Dapat disimpulkan bahwa komponen kadar lemak daging ikan pepetek dikategorikan tinggi.

Nilai proksimat kadar protein isolat protein dengan perbedaan perlakuan *pH* kelarutan protein memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein isolat protein ($p < 0,05$). Nilai rata-rata kadar protein isolat ikan pepetek antara 71,16 % - 72,84 % (bk/dw). Kadar protein isolat ikan pepetek lebih rendah dari penelitian Fatimah (2024) tentang kadar protein isolat protein ikan payus antara 90,08% - 95,52% (bk/dw) dan lebih tinggi dari isolat kepala ikan makarel 70,32% (Varqani 2019). Kadar protein pada tepung isolat protein ikan pepetek menunjukkan semakin tinggi *pH* maka nilai kadar proteinnya semakin rendah, hal ini karena terjadi kerusakan atau denaturasi protein selama proses ekstraksi. Kadar protein juga berkorelasi negatif dengan kadar air, semakin rendah kadar air maka kadar proteinnya akan meningkat.

Analisis Sifat Fungsional Isolat Protein Ikan Pepetek

Sifat fungsional protein isolat ikan pepetek meliputi densitas kamba, pembentukan gel, kapasitas emulsi dan stabilitas emulsi, Kapasitas busa dan stabilitas busa daya serap air, daya serap minyak, *WHC*, dan kelarutan. Sifat fungsional tersebut berkontribusi terhadap konsistensi dan tekstur produk akhir. Semakin baik sifat fungsional digunakan dalam bahan baku, maka akan menghasilkan produk akhir yang lebih baik (Haryati *et al.* 2021). Nilai Sifat Fungsional isolat protein ikan pepetek penelitian ini dapat dilihat pada Table 2.

Table 2. Functional Properties of Pepetek Fish Protein Isolates (*Leiognathus* sp.)

Material Type	<i>pH</i> 10	<i>pH</i> 11	<i>pH</i> 12
Cambon Density (g/mL)	1,04±0,05	1,15±0,05	1,05±0,05
Gel Formation (%)	2,5	2,5	2,5
Emulsion Capacity (g/mL)	0,76±0,01 ^a	1,31±0,01 ^c	1,21±0,01 ^b
Foam Capacity (mL/mL)	0,30±0,02 ^a	0,41±0,02 ^b	0,63±0,03 ^c
Water Absorption Capacity	2,80±0,01 ^c	2,74±0,01 ^b	2,64±0,00 ^a
Oil Absorption Capacity	2,85±0,0 ^c	2,80±0,0 ^b	2,78±0,0 ^a
WHC	0,90±0,01	0,54±0,09	0,24±0,04
Solubility	0,31±0,1	0,33±0,1	0,68±0,1

Description: the difference between apostrophes indicates a real difference and vice versa.

Berdasarkan Table 2. Nilai densitas kamba isolat protein ikan pepetek antara 1,04 g/mL - 1,15 g/mL dengan perbedaan perlakuan *pH* kelarutan protein memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Hal ini berbeda dengan penelitian Haryati *et al.* (2021) diperoleh nilai densitas kamba isolat protein lele sebesar 0,64 g/mL. Semakin kecil nilai densitas kamba menunjukkan bahwa suatu bahan dinyatakan kamba (*Bulky*) (Haryati *et al.* 2021). Menurut Astawan *et al.* (2020). Sifat gelasi ini didasarkan pada kemampuan protein dalam pembentukan dan pengendapan matriksnya, bisa menyerupai bahan padat dan juga memiliki karakteristik bahan cair dalam waktu yang sama.

Pembentukan gel terjadi dengan adanya pengkondisian *pH*, penambahan ion-ion, maupun pemanasan dan pendinginan. Isolat protein ikan pepetek memiliki kemampuan pembentukan gel pada konsentrasi sebesar 2,5%. Penelitian lain dilaporkan bahwa kemampuan pembentukan gel isolat ikan lele sebesar 5% (Haryati *et al.* 2021). Perbedaan tersebut disebabkan oleh kadar protein masing-masing bahan yang berbeda. Sifat kekuatan gel terbentuk karena adanya interaksi antara protein dengan protein, protein dengan air melalui ikatan disulfida serta

gugusan asam amino hidrofilik. Penjelasan lain bahwa kemampuan pembentukan gel pada ikan merupakan peranan adanya interaksi hidrofobik dan disulfida. Ikatan disulfida memiliki kekuatan yang besar dalam pembentukan gel.

Nilai rata-rata kapasitas emulsi isolat protein ikan pepetek antara 0,76 g/mL - 1,31 g/mL dengan perbedaan perlakuan *pH* kelarutan protein memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Penelitian ini jauh lebih rendah dibandingkan kapasitas emulsi konsentrat isolat protein ikan lele sebesar 1,52 g/mL (Haryati *et al.* 2021). Menurut Astawan *et al.* (2020) daya emulsi atau emulsifikasi dari protein adalah kemampuan protein untuk membentuk atau menstabilkan emulsi yang dihasilkan.

Kapasitas busa isolat protein pepetek adalah 0,30 - 0,63 mL/mL. Jauh lebih rendah dari konsentrat protein ikan lele adalah 88,83% (0,89 mL/mL) (Haryati *et al.* 2021). Berbeda dengan stabilitas emulsi, stabilitas buih isolat protein ikan stabil selama 15-60 menit, selanjutnya menurun dengan semakin lamanya waktu pengamatan. Hasil penelitian ini jauh lebih baik dari kapasitas busa konsentrat protein telur ikan cakalang sebesar 1,90 mL/mL dan stabilitas busanya pada menit ke 10 adalah 0,22 (Reuwipassa *et al.* 2014). Karakteristik busa yang terbentuk relatif besar sehingga mudah mengalami penurunan stabilitasnya. Stabilitas busa relatif stabil pada viskositas tinggi dan tegangan permukaan rendah.

Nilai rata-rata hasil penelitian menunjukkan daya serap air isolat protein ikan pepetek antara 2,64 g/mL - 2,81 g/mL dengan perbedaan perlakuan *pH* daya serap air isolat protein memberikan pengaruh yang berbeda nyata pengaruh yang berbeda nyata ($p<0,05$). Daya serap air isolat protein ikan pepetek lebih rendah dari hasil penelitian Haryati *et al.* (2021) mengenai isolat protein ikan lele sebesar 3,38 g/mL. Nilai tersebut menunjukkan kemampuan isolat protein ikan pepetek yang cukup tinggi dalam penyerapan air.

Nilai rata-rata daya serap minyak isolat protein ikan pepetek antara 2,78 g/mL - 2,85 g/mL dengan perbedaan perlakuan *pH* daya serap minyak isolat protein memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p<0,05$). Hal ini berbeda dengan penelitian Haryati *et al.* (2021) yang memiliki daya serap minyak isolat protein lele sebesar 4,08 g/mL.

Nilai *WHC* isolate protein pepetek adalah sebesar 24 - 90 % (0,24 - 0,90 mL/g). Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan nilai *WHC* isolat protein lele adalah sebesar 79,03% (0,79 mL/g). (Haryati *et al.* 2021). Kelarutan isolat protein pepetek pada penelitian ini sebesar 0,31% - 0,68% dengan perbedaan perlakuan *pH* kelarutan protein memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p<0,05$). Isolat protein ikan pepetek yang tergolong rendah berbeda dengan penelitian Haryati *et al.* (2021) yang memiliki kelarutan isolat protein lele sebesar 2,51%.

KESIMPULAN

Pembuatan isolat protein ikan pepetek (*Leiognathus* sp.) dengan metode *pH* berbeda yang terbaik adalah pada *pH* kelarutan protein *pH* 11. Karakteristik yang dihasilkan adalah rendemen sebesar 12,98%. Isolat protein ikan pepetek memiliki karakter fisik sifat fungsional densitas kamba 1,15 g/mL, pembentukan gel 2,5%, kapasitas emulsi 1,31 g/mL, stabilitas emulsi yang rendah, kapasitas busa 0,41 g/mL daya serap air 2,74 g/mL, daya serap minyak 2,79 g/mL, *Water Holding Capacity* (*WHC*) 0,55 g/mL (55 %) dan Kelarutan 0,33 g/mL. Karakteristik kimia isolat protein ikan pepetek terbaik terdiri dari kadar air sebesar 11,17 % (bb/ww), kadar abu 13,5 % (bk/dw), kadar lemak 13,78 % (bk/dw), dan kadar protein 72,64 % (bk/dw). Isolat protein ikan pepetek yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan ingredien pangan.

IMPLIKASI KEBIJAKAN

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah dikemukakan, implikasi kebijakan yang dapat di kemukakan dalam penelitian ini yaitu perlu adanya penelitian lanjutan mengenai isolat protein terhadap ikan untuk lebih mengeksplor pembuatan isolat protein dari berbagai jenis ikan terutama yang mudah dijangkau oleh masyarakat. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pembuatan isolat protein ikan pepetek dapat dilakukan dengan memanfaatkan daging ikan sebagai produk olahan kaya akan protein yang dapat digemari oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, W., Putri, M., & Devina, F. (2018). Pengaruh substitusi isolat dan konsentrat protein kedelai terhadap sifat kimia dan sensoris sosis daging ayam. *Majalah Teknologi Agro Indonesia*, 10(1), 25–32.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official method of analysis of the association of official analytical of chemist. arlington*, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Arsalia, R. (2019). *Karakteristik gel isolat protein ikan bandeng (Chanos chanos) menggunakan metode ph-shift selama penyimpanan beku*. (Tesis). Universitas Airlangga. Surabaya.
- Astawan, M., & Prayudani, A. P. (2020). The overview of food technology to process soy protein isolate and its application toward food industry. *World Nutrition Journal*, 4(1), 12-17.
- Cahyani, R. T., Alawiyah, T., Fadila, N., Ramadani, A. (2014). Potensi limbah genjer udang windu (*Penaeus monodon*) sebagai bahan baku pengolahan isolat dan hidrolisat isolat protein *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 15(1), 112-119.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten. (2019). *Kelautan dan perikanan dalam angka 2019*. Banten: DKP Banten.
- Fatimah, F. Y., Haryati, S., & Aditia, R. P. (2024). Preparation of payus fish protein isolate (*Elops hawaiiensis*) with different pH methods. *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan*, 17(1), 278-292.
- Haryati, S., Sukarno., Budijanto, S., Prangdimurti, E. (2021). *Kajian sifat fungsional isolat protein dan kapasitas antioksidan hidrolisat isolat protein ikan lele*. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor.
- Karnila, R., Noor, M. L. (2019). *Konsentrat, hidrolisat dan isolat protein ikan*. Pekanbaru: UR Press
- Nugroho, A. Y. (2016). *Perbandingan efektivitas terapi albumin ekstrak ikan gabus murni dibanding human albumin 20% terhadap kadar albumin dan pH darah pada pasien hipoalbuminemia*. (Doctoral dissertation). Sebelas Maret University.
- Oktaviyani, S., Boer, M., & Yonvitner, Y. (2016). Aspek biologi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Teluk Banten. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 8(1), 21-28.
- Prasetya, A. (2018). *Fortifikasi biji buah nangka buah nangka (Artocarpus heterop Hyllus) dan tulang ikan pepetek (Leiognathus sp.) sebagai bahan olahan mie basah*. (Doctoral dissertation). UIN Raden Intan Lampung.

- Tay, J. R., & Tega, Y. R. (2023). Pengaruh konsentrasi daging ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) terhadap mutu karakteristik kimia dan organoleptik pilus. *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)*, 2(1), 159-171.
- Varqani, N. A. (2019). Karakteristik fisikokimia isolat protein kepala ikan makarel (*Scomber japonicus*) yang diproduksi dengan metode Isoelectric Solubilisation/Precipitation (ISP) (Doctoral dissertation), Universitas Brawijaya.
- Vatria, B., & Nugroho, T. S. (2022). Karakteristik mutu sosis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan isolat protein kedelai sebagai emulsifier alami. *Manfish Journal*, 2(3), 128-135.