

---

**KARAKTERISTIK KIMIA (KADAR AIR, TVB-N, DAN PROTEIN) PADA PRODUK PERIKANAN DI BPMHP SEMARANG**  
**CHEMICAL CHARACTERISTIC (MOISTURE, TVB-N, AND PROTEIN CONTENT) ON FISHERY PRODUCTS AT BPMHP SEMARANG**

Cindera Nur Hayati dan Hafiludin\*

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura  
Jl. Raya Telang, Kamal Bangkalan, Jawa Timur

\*Corresponding author, email: hafiludin@trunojoyo.ac.id

Submitted: 11 November 2022 / Revised: 31 January 2023 / Accepted: 08 February 2023

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v4i1.17389>

**ABSTRAK**

Produk perikanan merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak (*Perishable food*), karena memiliki kandungan protein dan air yang tinggi sehingga dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroba apabila tidak dilakukan penanganan dengan benar. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BPMHP) Semarang dari tanggal 5 Januari – 5 Februari 2022 dengan tujuan menentukan karakteristik mutu kimiawi pada produk hasil perikanan berupa ikan asin, cumi-cumi beku, tepung ikan, udang vannamei beku dan rajungan kaleng beku. Parameter uji yang dilakukan terdiri atas uji kadar air pada cumi-cumi beku, ikan asin, dan tepung ikan, uji kadar TVB-N pada rajungan kaleng beku dan tepung ikan serta uji kadar protein pada udang vannamei beku, ikan asin, dan tepung ikan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar air pada ikan asin sebesar  $23,68 \pm 0,063\%$ , pada cumi-cumi beku sebesar  $81,89 \pm 0,668\%$ , dan pada tepung ikan sebesar  $7,34 \pm 0,061\%$ . Rata-rata kadar TVB-N pada rajungan kaleng beku sebesar  $29,18 \pm 1,446$  mgN/100g dan pada tepung ikan sebesar  $134,43 \pm 6,658$  mgN/100g. Hasil uji protein mendapatkan rata-rata pada sampel ikan asin sebesar  $36,71 \pm 1,733\%$ , pada udang vannamei beku sebesar  $18,13 \pm 0,134\%$ , dan pada tepung ikan sebesar  $58,37 \pm 1,23\%$ .

**Kata kunci:** Produk perikanan, Kadar air, Kadar TVB-N, Kadar protein.

**ABSTRACT**

Fishery products are one of the foodstuffs that are easily damaged because they have high protein and water content, so they can be a good medium for microbial growth if not handled properly. This research was conducted at the Fisheries Product Quality Testing Center (BPMHP) Semarang from January 5 to February 5, 2022. The aim of the research was determined chemical quality characteristics with of fishery products in the form of salted fish, frozen squid, fish flour, frozen shrimp and frozen canned crab. The test parameters consisted of testing the water content of frozen squid, salted fish, and fish flour, the content of TVB-N on frozen canned crab and fish flour, and the protein content of frozen shrimp, salted fish, and fish flour. The results showed that the average water content in salted fish was  $23,68 \pm 0,063\%$ , the frozen squid was  $81,89 \pm 0,668\%$ , and the fish flour was  $7,34 \pm 0,061\%$ . The average TVB-N content in frozen canned crab was  $29,18 \pm 1,446$  mgN/100g and in fish flour was  $134,43 \pm 6,658$  mgN/100g. The protein test results obtained an average of  $36,71 \pm 1,733\%$  for salted fish,  $18,13 \pm 0,134\%$  for frozen shrimp, and  $58,37 \pm 1,23\%$  for fish flour.

**Key words:** Fisheries product, Moisture content, TVB-N Content, Protein content.

---

**PENDAHULUAN**

Ikan merupakan salah satu hasil kekayaan alam perairan Indonesia yang melimpah dan memiliki potensi yang sangat baik untuk dimanfaatkan. Ikan merupakan komoditas pangan yang mengandung nilai gizi tinggi,

karena mengandung zat gizi makro dan zat gizi mikro yang penting bagi manusia, seperti protein, lemak, sedikit karbohidrat, vitamin dan garam mineral (Damongilala, 2021). Ikan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga menjadi sumber protein utama bagi masyarakat. Ikan merupakan salah satu bahan

pangan yang mudah rusak yang disebabkan oleh aktivitas enzimatik dan bakteri (Nurani *et al.*, 2011). Kandungan protein dan air yang tinggi dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroba dan akan membuat ikan cepat rusak. Kerusakan fisik dan kontaminasi pada ikan merupakan salah satu penurunan kualitas ikan yang disebabkan oleh penanganan yang kurang baik. Salah satu penyebab terjadinya kemunduran mutu ikan adalah kadar air. Kadar air merupakan salah satu karakteristik pada ikan yang dapat mempengaruhi kesegaran dan daya simpannya. Kandungan air yang tinggi pada ikan dapat menyebabkan bakteri dan jamur mudah tumbuh dan berkembang biak (Sjamsiah *et al.*, 2018).

Kadar TVB-N juga merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam menentukan kesegaran ikan. Analisis *Total Volatile Base* merupakan salah satu indikator dalam mengetahui kualitas suatu produk perikanan yang ditandai dengan total basa yang menguap (Dalle *et al.*, 2021). Peningkatan aktivitas bakteri dan semakin lamanya waktu penyimpanan produk akan menyebabkan nilai TVB-N meningkat juga (Wally *et al.*, 2015). TVB-N digunakan sebagai batasan suatu produk perikanan masih layak konsumsi. Protein merupakan komponen terbesar setelah komponen air pada ikan. Protein merupakan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini selain berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Sjamsiah *et al.*, 2018). Ikan memiliki enzim proteolitik yang berfungsi menguraikan protein menjadi senyawa sederhana yang akan menyebabkan daging ikan menjadi lunak. Pengujian secara kimia penting untuk dilakukan sebelum produk perikanan dipasarkan kepada masyarakat luas. Penelitian tentang karakteristik mutu hasil perikanan di BPMHP Semarang pernah dilakukan tentang karakteristik fisik berupa nilai organoleptik (Sholehah & Hafiludin, 2022). Penelitian karakteristik mutu kimia masih memungkinkan untuk dilakukan yang meliputi pengujian kadar air, TVB-N, dan protein di Balai Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BPMHP) Semarang. Balai tersebut berada di naungan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah yang bergerak pada bidang pengujian hasil perikanan dan pengolahan mutu hasil perikanan. Tujuan penelitian adalah menentukan karakteristik kimia pada hasil perikanan yang meliputi kadar air, TVB-N, dan protein pada produk perikanan.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Balai Pengujian Mutu Hasil Perikanan Semarang. Waktu penelitian mulai dari 5 Januari 2022 sampai dengan 7 Februari 2022.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu cawan, gunting, timbangan analitik, alat penjepit, spatula, oven, desikator, gelas ukur, corong gelas, kertas saring kasar, erlenmeyer, tabung destilasi, pipet tetes, alat destilasi, buret, gelas beaker, alat destruksi kjehdahl, dan mikropipet.

Bahan yang digunakan yaitu ikan asin, cumi-cumi beku, tepung ikan, rajungan kaleng beku, udang vannamei beku yang berasal dari beberapa industri daerah Semarang, PCA 6%, indikator fenoltalein, siliko anti-foaming, NaOH 20%, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3%, indikator tashiro, HCl 0,02 N, kertas timbang, tablet katalis, batu didih, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, aquadest, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4% mengandung indikator, natrium hidroksida-thiosulfat, HCl 0,2 N.

### Metode

Pengujian kimiawi yang dilakukan yaitu kadar air, TVB-N, dan protein. Pengujian kadar air pada sampel ikan asin, cumi-cumi beku, dan tepung ikan dilakukan berdasarkan SNI 2354.2:2015. Pengujian kadar TVB-N pada sampel rajungan kaleng beku dan tepung ikan dilakukan berdasarkan SNI 2354.8:2009. Pengujian kadar protein pada sampel ikan asin, udang vannamei beku, dan tepung ikan dilakukan berdasarkan SNI 01-2354.4-2006.

### Prosedur Uji Kadar Air

Uji kadar air diawali dengan mengoven cawan kosong selama 2 jam dengan suhu 105 °C. Selanjutnya, cawan dikeluarkan dari oven, dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit, dan ditimbang beratnya. Langkah selanjutnya, sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang beratnya. Cawan yang sudah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven selama 16-24 jam dengan suhu 105 °C. Setelah itu, cawan dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Cawan berisi sampel kering kemudian ditimbang. Pengujian kadar air dilakukan sebanyak 2 kali ulangan terhadap sampel ikan asin, cumi beku dan tepung ikan. Langkah terakhir yaitu melakukan perhitungan kadar air menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan: A= Berat cawan kosong (g); B= Berat cawan + sampel awal (g); C= Berat cawan + sampel kering (g)

### Prosedur Uji Kadar TVB-N

Prosedur kadar TVB-N meliputi tiga tahap yaitu tahap ekstraksi, destilasi, dan titrasi. Tahap ekstraksi diawali dengan menimbang sampel sebanyak 10 g, kemudian ditambahkan 90 mL larutan asam perklorat (PCA) 6% dan dihomogenkan, serta disaring menggunakan kertas saring kasar. Tahap selanjutnya yaitu tahap destilasi diantaranya ekstrak sebanyak 50 mL dimasukkan ke tabung destilasi, kemudian ditambahkan 3-5 tetes indikator fenolftalein, beberapa tetes silikon anti-foaming, dan 10 mL NaOH 20% (larutan berwarna merah muda). Selanjutnya, tabung destilasi dipasang pada peralatan destilasi uap dan disiapkan erlenmeyer 250 mL yang berisi 100 mL H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3% dan 3-5 tetes indikator Tashiro (larutan berwarna biru tua). Proses destilasi dilakukan sampai memperoleh destilat 100 mL sehingga volume akhir 200 mL (larutan berwarna hijau). Tahap terakhir yaitu tahap titrasi, yang dilakukan dengan menitrasi destilat sampel dengan HCl 0,02 N sampai warna larutan berubah menjadi biru tua lagi. Volume titrasi dicatat dan menghitung kadar TVB. Sampel yang diuji TVB-N berupa rajungan kaleng beku dan tepung ikan dan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Kadar TVB-N dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$TVBN = \frac{(V_C - V_B) \times N \times 14,007 \times 2 \times 100}{W} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan: V<sub>c</sub>= Volume HCl untuk titrasi sampel; V<sub>b</sub>= Volume HCl untuk titrasi blanko; N= Normalitas HCl; 14,007= Berat atom nitrogen; 2= Faktor pengenceran; W= Berat sampel

### Prosedur Uji Kadar Protein

Prosedur uji kadar protein diawali dengan menimbang sampel sebanyak 2 g pada kertas

timbang, lalu melipatnya, dan memasukkannya ke dalam labu destruksi. Setelah itu, ditambahkan 2 buah tablet katalis dan beberapa butir batu didih. Selanjutnya, ditambahkan 15 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dan 3 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, kemudian didiamkan selama 10 menit dalam ruang asam. Destruksi dilakukan pada suhu 410 °C selama ±2 jam (sampai larutan jernih), kemudian didiamkan sampai mencapai suhu ruang dan ditambahkan 50-75 mL aquadest. Langkah selanjutnya, disiapkan erlenmeyer 250 mL yang berisi 25 mL H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4% mengandung indikator. Labu berisi hasil destruksi dipasang pada rangkaian alat destilasi uap dan ditambahkan 50-75 mL larutan natrium hidoksida-thiosulfat. Destilasi dilakukan hingga volume mencapai minimal 150 mL (larutan berwarna hijau). Selanjutnya, destilat sampel dititrasi dengan HCl 0,2 N sampai warna berubah dari hijau menjadi abu-abu netral dan mencatat kebutuhan titrasi. Sampel yang diuji berupa ikan asin, udang vannamei beku dan tepung ikan yang dilakukan sebanyak 2 kali ulangan. Langkah terakhir yaitu melakukan perhitungan kadar protein menggunakan rumus:

$$\% \text{ protein} = \frac{(V_A - V_B) \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan: V<sub>a</sub>= Volume HCl untuk titrasi contoh; V<sub>b</sub>= Volume HCl untuk titrasi blanko; N= Normalitas HCl; 14,007= Berat atom nitrogen; 6,25= Faktor konversi protein untuk ikan; W= Berat sampel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

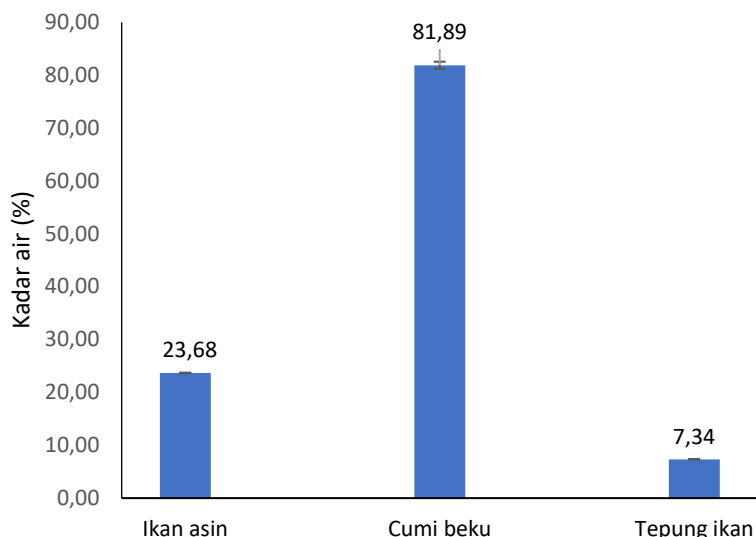
### Uji Kadar Air

Kadar air dalam produk perikanan mempengaruhi daya tahan produk perikanan terhadap serangan mikroba. Kandungan dan aktivitas air memengaruhi perkembangan reaksi pembusukan secara kimia dan mikrobiologi Hasil pengujian kadar air pada ikan asin, cumi-cumi beku, dan tepung ikan dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 1**.

**Tabel 1.** Hasil uji kadar air pada ikan asin, cumi-cumi beku, dan tepung ikan

Sampel	Rata-rata kadar air (%)	Standar SNI	Hasil Penelitian Terdahulu
Ikan asin	23,68 ± 0,063 <sup>a</sup>	Maks. 40% <sup>1</sup>	25,7-27,8% <sup>3</sup>
Cumi-cumi beku	81,89 ± 0,668 <sup>b</sup>	-	64,67-67,89% <sup>4</sup>
Tepung ikan	7,34 ± 0,061 <sup>c</sup>	Maks. 10% <sup>2</sup>	18,97-19,10% <sup>5</sup>

Keterangan: notasi a,b,c menunjukkan perbedaan nyata perlakuan pada taraf α=0,05; (1)= SNI 8273:2016; (2)= SNI 2715:1996; (3)= Sasiang *et al.* (2020); (4)= Mekarsari *et al.* (2016); (5)= Orlan *et al.* (2019)



**Gambar 1.** Grafik hasil uji kadar air

Hasil uji kadar air mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada setiap sampel yang tersaji dalam **Tabel 1**. Sampel yang memiliki kadar air tertinggi yaitu sampel cumi-cumi beku dengan rata-rata sebesar  $81,8873 \pm 0,6675\%$  dan terendah pada sampel tepung ikan dengan rata-rata sebesar  $7,3403 \pm 0,06109\%$ . Cumi-cumi beku memiliki kadar air tertinggi dibandingkan sampel lainnya karena merupakan produk perikanan yang belum mengalami proses pengolahan yang akan mengurangi kadar airnya. **Tabel 1** dan **Gambar 1** menunjukkan bahwa nilai kadar air untuk ikan asin kering memiliki rata-rata  $23,67865 \pm 0,0626\%$ . Kadar air tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil kadar air ikan asin pada penelitian Sasiang *et al.* (2020) yaitu sebesar 25,7-27,8%. Kadar air ikan asin di BPMHP masih memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 8273:2016 untuk ikan asin kering, yaitu maksimal 40%.

Sampel cumi-cumi beku memiliki rata-rata kadar air yang cukup tinggi yaitu sebesar  $81,8873 \pm 0,6675\%$ . Kadar air tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air cumi-cumi dalam penelitian Mekarsari *et al.* (2016) yaitu sebesar 64,67-67,89%. Kadar air cumi-cumi pada penelitian Mekarsari *et al.* (2016) yang lebih rendah disebabkan karena cumi-cumi yang digunakan merupakan cumi-cumi

asap berbeda dengan yang digunakan pada pengukuran di BPMHP Semarang yaitu menggunakan cumi-cumi beku. Tingginya kandungan air pada sampel cumi-cumi beku akan membuat mikroba pembusuk lebih mudah untuk tumbuh dan berkembang (Kaban *et al.*, 2019).

Sampel tepung ikan memiliki rata-rata kadar air sebesar  $7,3403 \pm 0,06109\%$ . Kadar air tepung ikan tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar air tepung ikan dalam penelitian Orlan *et al.* (2019) yaitu sebesar 18,97-19,10%. Kadar air tepung ikan yang berbeda tersebut disebabkan karena sampel tepung ikan dalam penelitian Orlan *et al.* (2019) diberikan penambahan tepung bawang putih. Sampel tepung ikan di BPMHP Semarang dinilai dari kadar airnya berdasarkan SNI 2715:1996 masuk ke dalam kategori tepung ikan mutu 1 dengan kisaran kadar air maksimal 10%.

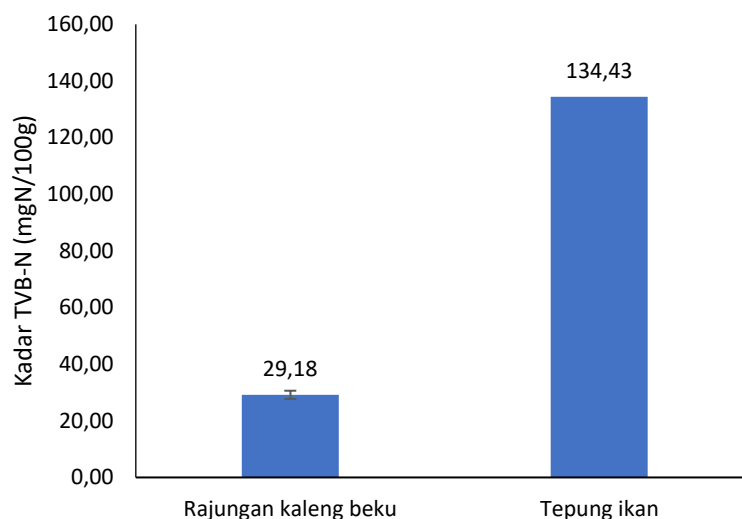
#### Uji Kadar TVB-N

Analisis *Total Volatile Base* merupakan salah satu indikator dalam mengetahui kualitas suatu produk hasil perikanan yang ditandai dengan total basa yang menguap. Hasil pengujian kadar TVB-N pada rajungan kaleng beku dan tepung ikan dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **Gambar 2**.

**Tabel 2.** Hasil uji kadar TVB-N pada rajungan kaleng beku dan tepung ikan

Sampel	Rata-rata kadar TVB-N (mgN/100g)	Standar SNI	Hasil Penelitian Terdahulu
Rajungan kaleng beku	$29,18 \pm 1,446$	-	11,29-21,82 mgN/100g <sup>2</sup>
Tepung ikan	$134,43 \pm 6,658$	150 mgN/100g <sup>1</sup>	5,41-6,76 mgN/100g <sup>3</sup>

Keterangan: (1)= SNI 2715:1996; (2)= Herbowo *et al.* (2016); (3)= Wahid *et al.* (2016)



**Gambar 2.** Grafik hasil uji kadar TVB-N

Hasil uji kadar TVB-N mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada setiap sampel yang tersaji dalam **Tabel 2**. Sampel yang memiliki kadar TVB-N tertinggi yaitu sampel tepung ikan dengan rata-rata sebesar  $134,43 \pm 6,658$  mgN/100g. Kadar TVB-N tepung ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel rajungan kaleng beku disebabkan karena tepung ikan sudah disimpan dalam jangka waktu yang lama.

**Tabel 2** dan **Gambar 2** menunjukkan bahwa sampel rajungan kaleng beku memiliki rata-rata kadar TVB-N sebesar  $29,18 \pm 1,446$  mgN/100g. Hasil kadar TVB-N tersebut lebih tinggi daripada kadar TVB-N rajungan dalam penelitian Herbowo *et al.* (2016) yaitu sebesar 11,29-21,82 mgN/100g. Kadar TVB-N pada penelitian Herbowo *et al.* (2016) yang lebih rendah daripada kadar TVB-N rajungan kaleng di BPMHP Semarang disebabkan oleh adanya pelapisan daging rajungan dengan edible coating alginate. Nilai batas kesegaran hasil perikanan dengan uji kadar TVB-N menurut Hardianto & Yuniarta (2015) adalah sebesar 30 mgN/100g daging, sehingga disimpulkan bahwa sampel rajungan kaleng untuk semua

pengulangan di BPMHP Semarang masih memenuhi standar layak konsumsi.

Sampel tepung ikan memiliki rata-rata kadar TVB-N yang cukup tinggi yaitu  $134,43 \pm 6,658$  mgN/100g. Kadar TVB-N tepung ikan tersebut jauh lebih tinggi daripada kadar TVB-N tepung ikan dalam penelitian Wahid *et al.* (2016) yaitu sebesar 5,41-6,76 mgN/100g. Perbedaan kadar TVB-N pada tepung ikan disebabkan oleh waktu penyimpanan tepung ikan. Sampel tepung ikan di BPMHP Semarang menurut SNI 2715:1996 masuk ke dalam kategori tepung ikan mutu 1 dengan kadar TVB-N maksimal 150 mgN/100g.

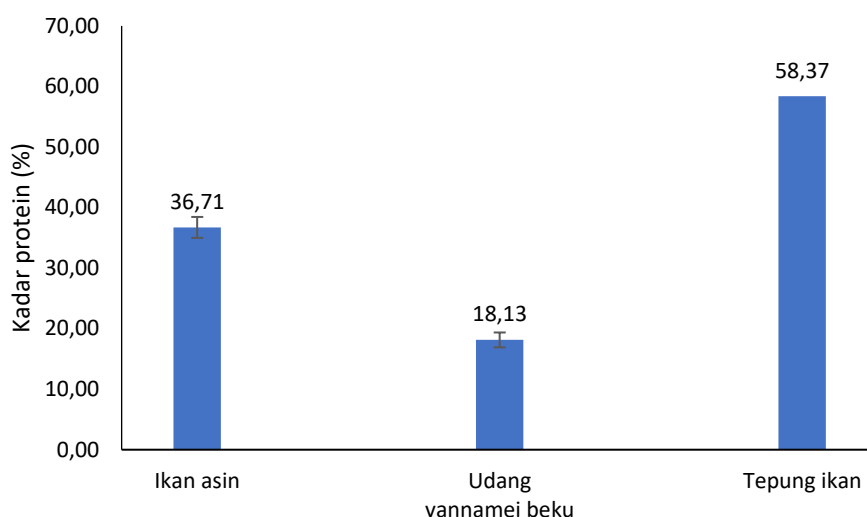
### Uji Kadar Protein

Protein merupakan komponen terbesar setelah komponen air pada produk perikanan, yang menjadikan ikan sebagai sumber yang potensial protein hewani. Pengujian kadar protein dilakukan dengan metode kjeldahl yang disebut sebagai kadar protein kasar karena terikat senyawaan N bukan protein. Hasil pengujian kadar protein pada ikan asin, udang vannamei beku, dan tepung ikan dapat dilihat pada **Tabel 3** dan **Gambar 3**. Sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil uji kadar protein pada ikan asin, udang vannamei beku, dan tepung ikan

Sampel	Rata-rata kadar protein (%)	Standar SNI	Hasil Penelitian Terdahulu
Ikan asin	$36,71 \pm 1,733^a$	-	53,73-59,1% <sup>2</sup>
Udang vannamei beku	$18,13 \pm 0,134^b$	-	81,47% <sup>3</sup>
Tepung ikan	$58,37 \pm 1,23^c$	Min. 55% <sup>1</sup>	2,34-10,88% <sup>4</sup>

Keterangan: notasi a,b,c menunjukkan perbedaan nyata perlakuan pada taraf  $\alpha=0,05$ ; (1)= SNI 2715:1996; (2)= Sormin *et al.* (2021); (3)= Ghazali *et al.* (2020); (4)= Fatmawati & Mardiana (2014)



**Gambar 3.** Grafik hasil uji kadar protein

Hasil uji kadar protein mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada setiap sampel yang tersaji dalam **Tabel 3**. Sampel yang memiliki kadar protein tertinggi yaitu sampel tepung ikan dengan rata-rata sebesar  $58,37 \pm 1,23\%$  dan terendah pada sampel udang vannamei beku dengan rata-rata sebesar  $18,13 \pm 0,134\%$ . Kadar protein tepung ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan asin dan udang vannamei beku yang diduga karena tepung ikan mengandung banyak senyawa N bukan protein.

Kadar protein pada sampel ikan asin memiliki rata-rata sebesar  $36,71 \pm 1,733\%$  yang ditunjukkan pada **Tabel 3** dan **Gambar 3**. Nilai ini lebih kecil daripada kadar protein ikan layang asin kering dalam penelitian Sormin *et al.* (2021) yaitu sebesar 53,73-59,1%. Adanya perbedaan nilai kadar protein disebabkan oleh jenis ikan asin yang berbeda.

Sampel udang vannamei beku sendiri memiliki rata-rata kadar protein sebesar  $18,13 \pm 0,134\%$ . Hasil kadar protein udang tersebut jauh lebih rendah dibandingkan dengan kadar protein udang rama-rama dalam penelitian Ghazali *et al.* (2020) yaitu sebesar 81,47%. Perbedaan kadar protein tersebut dapat disebabkan oleh adanya perbedaan jenis udang.

Kadar protein pada sampel tepung ikan memiliki rata-rata sebesar  $58,37 \pm 1,23\%$ . Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan kadar protein tepung ikan gabus dalam penelitian Fatmawati & Mardiana (2014) yaitu sebesar 2,34-10,88%. Perbedaan kadar protein disebabkan oleh adanya perbedaan jenis tepung ikan. Sampel tepung ikan berdasarkan SNI 2715:1996

masuk ke dalam kategori tepung ikan mutu 2 karena memiliki kadar protein minimum 55%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil pengujian kadar air untuk ikan asin memiliki rata-rata  $23,68 \pm 0,063\%$ , sampel cumi-cumi beku memiliki rata-rata  $81,89 \pm 0,668\%$ , dan sampel tepung ikan memiliki rata-rata  $7,34 \pm 0,061\%$ . Hasil pengujian kadar TVB-N untuk sampel rajungan kaleng beku memiliki rata-rata  $29,18 \pm 1,446$  mgN/100g dan sampel tepung ikan memiliki rata-rata  $134,43 \pm 6,658$  mgN/100g. Hasil pengujian kadar protein pada sampel ikan asin memiliki rata-rata  $36,71 \pm 1,733\%$ , sampel udang vannamei beku memiliki rata-rata  $18,13 \pm 0,134\%$ , dan sampel tepung ikan memiliki rata-rata  $58,37 \pm 1,23\%$ .

### Saran

Saran untuk pengujian kimia selanjutnya yaitu melakukan pengujian pengujian proksimat yang lain yaitu kadar abu dan kadar lemak, serta melakukan pengujian logam berat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dalle, D., Natsir, H., & Dali, S. (2021). Analisis *Total Volatile Base* (TVB) dan Uji Organoleptik Nugget Ikan Dengan Penambahan Kitosan 2,5%. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art>
- Damongilala, L. J. (2021). *Kandungan Gizi Pangan Ikani*. CV. Patra Media Grafindo: Bandung.

- Fatmawati, & Mardiana. (2014). Analisa Tepung Ikan Gabus sebagai Sumber Protein. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 3(1), 235–243.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.26618/octopus.v3i1.542>
- Ghazali, T. M., Sitinjak, F. R. G., & Simanullang, W. (2020). Deskripsi dan Komposisi Kimia Daging dan Karapas Udang Rama-Rama (*Thalassina anomala*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 25(2), 138–144.
- Hardianto, L., & Yuniarta. (2015). Pengaruh Asap Cair Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1356–1366.
- Herbowo, M. S., Riyadi, P. H., & Romadhon. (2016). Pengaruh *Edible Coating* Natrium Alginat dalam Menghambat Kemunduran Mutu Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Selama Penyimpanan Suhu Rendah. *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi.*, 5(3), 37–44.  
<http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/imdex.php/jpbhp>
- Kaban, D. H., Timbowo, S. M., Pandey, E. v., Mewengkang, H. W., Palenewen, J. C. V., Mentang, F., & Dotulong, V. (2019). Analisa Kadar Air, pH, dan Kapang pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*, l) Asap yang Dikemas Vakum pada Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(3), 72–79.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35800/mt hp.7.3.2019.23624>
- Mekarsari, T. K. W., Swastawati, F., & Susanto, E. (2016). Pengaruh Perbedaan Lama Perendaman dalam Asap Cair Tempurung Kelapa Terhadap Profil Lemak Cumi-Cumi (*Loligo indica*) Asap. *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi.*, 5(2), 35–42.  
<http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/>
- Nurani, T. wJl, Iskandar, B. H., & Wahyudi, G. A. (2011). Kelayakan Dasar Penerapan HACCP di Kapal *Fresh Tuna Longline*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 14(2), 115–123.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17844/jph pi.v14i2.5320>
- Orlan, O., Asminaya, N. S., & Nasiu, F. (2019). Karakteristik Fisiko Kimia Tepung Ikan yang Diberi Pengawet Bawang Putih (*Allium sativum*) pada Masa Penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Agripet*, 19(1), 68–76.  
<https://doi.org/10.17969/agripet.v19i1.14147>
- Sasiang, J. R., Ansar, N. M. S., & Karimela, E. J. (2020). Karakteristik Sensori dan Kadar Air Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*) Asin pada Konsentrasi Kadar Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 6(1), 9–13.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.54484/jit.v6i1.357>
- Sholehah, I. H., & Hafiludin, H. (2022). Nilai Organoleptik (Sensori dan Bobot Tuntas) Produk Perikanan di Balai Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BPMHP) Semarang Jawa Tengah. *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 3(3), 53–60.  
<https://doi.org/10.21107/juvenil.v3i3.16855>
- Sjamsiah, Jaya, A., & Suriani. (2018). Analisis Proksimat pada Beras Hibrid yang Terbuat dari Singkong (*Manihot esculentra*) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Sainsmat*, 7(1), 57–64.  
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- SNI 01-2354.4-2006. (2006). *Cara uji kimia - Bagian 4: Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen pada Produk Perikanan*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 2354.2:2015. (2015). *Cara uji kimia-Bagian 2: Pengujian kadar air pada produk perikanan*. Badan Standardisasi Nasional.  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)
- SNI 2354.8:2009. (2009). *Cara uji kimia-Bagian 8: Penentuan kadar Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N) dan Trimetil Amin Nitrogen (TMA-N) pada produk perikanan*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 2715:1996. (1996). *Tepung Ikan*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 8273:2016. (2016). *Ikan Asin Kering*. Badan Standardisasi Nasional.  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)
- Sormin, R. B. D., Lokollo, E., Gaspersz, F. F., & Vicko, F. J. T. (2021). Proksimat dan Total Bakteri Ikan Layang (*Decapterus sp.*) Asin Kering Hasil Pengeringan Menggunakan Pengering Surya Tertutup. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 29–39.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jin asua.2021.1.1.29>
- Wahid, N., Hasan, B., & Karnila, R. (2016). Pengaruh Penanganan Berbeda Terhadap Mutu Sensoris dan Kimia Ikan Rucah sebagai Bahan Baku Tepung Ikan. *JOM*, 1(1), 1–14.
- Wally, E., Mentang, F., & Montolalu, R. I. (2015). Kajian Mutu Kimiawi Ikan

Cakalang (*Katsuwonus pelamis L.*) Asap (Fufu) Selama Penyimpanan Suhu Ruang dan Suhu Dingin. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3(1), 7–12.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35800/mt hp.3.1.2015.8327>