

Chemical Composition of Fresh and Dried Penja Fish (*Sicyopterus pugnans*)

Komposisi Kimia Ikan Penja (*Sicyopterus pugnans*) Segar dan Kering

Muh. Kasim^{1*}, Ida Astuti², Darmawan Darmawan³

*Corresponding author email: muhammadkasim6628@gmail.com

¹Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong, Kota Sorong, 98411, Indonesia.

²Pengolahan Hasil Perikanan, Universitas Gorontalo, Kota Gorontalo, 96211, Indonesia.

³Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Gorontalo, Kota Gorontalo, 96211, Indonesia.

Abstract. *Sicyopterus pugnans*, commonly known as Penja fish, is a freshwater endemic species with a savory taste and distinctive aroma, making it a popular food commodity in West Sulawesi, Indonesia. This fish is commonly consumed either fresh or dried. This study aimed to determine and compare the nutritional composition of Penja fish in fresh and dried forms. The study employed an experimental method using proximate analysis, which included measurements of protein, fat, ash, and moisture content. The samples consisted of fresh *Sicyopterus pugnans* and traditionally processed dried fish. The results showed that fresh Penja fish contained 17.98% protein, 3.62% fat, 1.55% ash, and 71.87% moisture. In contrast, dried Penja fish exhibited increased nutrient concentrations with 63.80% protein, 12.70% fat, 7.88% ash, and reduced moisture content of 12.54%. The study concludes that Penja fish is highly nutritious, particularly in protein content, and has significant potential to be developed as a high-nutrient local food source.

Keywords: *Sicyopterus pugnans*, proximate analysis, penja.

Abstrak. *Sicyopterus pugnans* atau yang lebih dikenal dengan nama ikan penja merupakan salah satu jenis ikan air tawar endemik yang memiliki rasa gurih dengan aroma khas dan menjadi komoditas pangan yang digemari oleh masyarakat di wilayah Sulawesi Barat. Ikan ini sering dikonsumsi dalam bentuk segar maupun kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kandungan nutrisi ikan penja dalam kondisi segar dan kering. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan analisis proksimat yang mencakup pengukuran kadar protein, lemak, abu, dan air. Sampel yang digunakan adalah ikan *Sicyopterus pugnans* segar dan ikan kering hasil pengolahan tradisional. Hasil analisis menunjukkan bahwa ikan penja segar mengandung protein sebesar 17,98%, lemak 3,62%, abu 1,55%, dan kadar air 71,87%. Sementara itu, ikan penja kering menunjukkan peningkatan kandungan nutrisi dengan protein sebesar 63,80%, lemak 12,70%, abu 7,88%, dan kadar air menurun menjadi 12,54%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ikan penja memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, khususnya protein sehingga sangat potensial untuk dikembangkan sebagai sumber pangan lokal bergizi tinggi.

Kata Kunci: *Sicyopterus pugnans*, uji proksimat, penja.

Copyright © 2025 The Author(s).

This is an open access article under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



To cite this article (APA Style):

Kasim, M., Astuti, I., & Darmawan, D. (2025). Chemical Composition of Fresh and Dried Penja Fish (*Sicyopterus pugnans*). *Nekton*, 5(2), 156-162. <https://doi.org/10.47767/nekton.v5i2.1049>

<https://ojs.poltesa.ac.id/index.php/nekton>

Submitted: 19 Jul 2025; Received in revised form: 8 Aug 2025; Accepted: 28 Aug 2025; Published regularly: 14 Sept 2025

PENDAHULUAN

Potensi ikan yang melimpah di Indonesia memiliki prospek besar untuk dimanfaatkan secara optimal (Mutmainnah et al., 2021). Sebagai komoditas pangan, ikan mengandung kandungan gizi yang tinggi, mencakup kandungan gizi makro meliputi lemak dan protein sedangkan kandungan gizi mikro mencakup mineral dan vitamin serta sejumlah kecil karbohidrat, yang semuanya berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi manusia (Damongilala, 2021). Ikan yang sudah diubah dalam bentuk kering (tepung ikan) biasanya berasal dari daging ikan utuh yang mengandung 66%-74% protein kasar, 8%-11% lemak kasar, dan <12% abu (Heuzé et al., 2015). Ikan mengandung protein dalam jumlah tinggi sehingga berperan sebagai sumber protein utama bagi masyarakat. Namun, ikan termasuk bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan, yang umumnya disebabkan oleh aktivitas enzim dan pertumbuhan mikroorganisme, khususnya bakteri.

Ikan penja adalah sebutan lokal yang biasanya merujuk pada jenis ikan kecil yang sering dikonsumsi di beberapa daerah di Indonesia. Ikan penja termasuk dalam golongan ikan yang bergerombol dan memiliki sifat bermigrasi dari laut ke sungai. Jenis ikan penja dapat berbeda tergantung daerahnya, namun ikan ini umumnya mirip dengan ikan teri atau ikan bilis. Ikan-ikan kecil seperti Penja kaya akan gizi karena sering dikonsumsi bersama tulang, yang memberikan tambahan kalsium dan mineral lainnya. Ikan penja mengandung nilai nutrisi yang sangat tinggi. Kandungan gizi makro tepung ikan penja memenuhi SNI, proteinnya lebih unggul dibandingkan tepung ikan teri (Jayadi & Rahman, 2018).

Ikan penja termasuk dalam kelompok bahan pangan yang berpotensi tinggi sebagai sumber protein hewani di wilayah Sulawesi Barat. Ikan penja di Sulawesi Barat banyak ditemukan di pasar tradisional dalam bentuk segar maupun kering. Fajriana dan Ma'rifatullah (2019) menyatakan bahwa ikan penja kering memiliki kadar protein 60% – 65% dan lemak 8% - 10%.

Kandungan gizi ikan penja yang tinggi, ketersediaannya yang melimpah, serta harga yang relatif murah nilai ekonominya yang menjadikan ikan ini potensial untuk dikaji kandungan nutrisinya. Ikan penja menjadi salah satu alternatif strategis dalam upaya pemenuhan kebutuhan protein masyarakat sekaligus mendukung ketahanan pangan lokal. Meskipun beberapa studi telah melaporkan kandungan gizi ikan penja kering, belum ada penelitian yang secara langsung membandingkan komposisi proksimat ikan penja segar dan kering dari lokasi yang sama untuk menguantifikasi dampak pengolahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - Februari 2025 dengan pendekatan eksperimen kuantitatif. Ikan dimulai dari pengambilan sampel ikan penja yang di gunakan adalah jenis *Sicyopterus pugnans* yang berasal dari di Sungai Budong-Budong, yang terletak di Kabupaten Mamuju Tengah, Sulawesi Barat. Ikan ini memiliki warna yang lebih gelap dari ikan penja jenis *Sicyopterus parvei*. Selanjutnya, seluruh tahapan dipreparasi dan analisis dilakukan di Laboratorium Nutrisi Pakan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Dalam penelitian ini, digunakan dua jenis sampel, yaitu ikan penja dalam kondisi segar dan ikan yang telah dikeringkan secara tradisional. Untuk mendapatkan sampel kering, sebanyak 250g ikan dibersihkan dari kotoran, lalu dikeringkan menggunakan oven bersuhu 50 °C selama enam jam. Selama proses pengeringan, ikan dibalik dan diaduk setiap 30 menit agar panas merata ke seluruh

bagian. Masing-masing 100 g sampel ikan penja kering dan segar kemudian diblender hingga menjadi tepung ikan, kemudian diayak dan disaring menggunakan ayakan berukuran 40 mesh untuk memastikan keseragaman ukuran partikel sebelum dianalisis lebih lanjut.

Rancangan percobaan pada penelitian ini adalah merancang dengan 2 perlakuan, yaitu membandingkan antara ikan segar dan ikan kering dengan 3 kali pengulangan. Hasil yang didapatkan kemudian dianalisis dengan menggunakan program excel. Selanjutnya, sampel diuji proksimat untuk mengetahui kandungan protein, lemak, air, dan mineral total (abu). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kadar Protein

Kadar protein dapat dihitung dengan mengalikan jumlah nitrogen (N) yang diukur dalam sampel dengan faktor konversi 6,25 menggunakan rumus berikut (Nielsen, 2010):

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{ml HCL} \times \text{N HCL} \times 6,25 \times 14 \times 0,001}{\text{Berat awal bahan (g)}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Kadar Lemak

Minyak dan lemak secara umum dominan ditemukan pada seluruh jenis komoditas pangan meskipun dalam kadar yang bervariasi. Analisis terhadap kandungan lemak dalam komoditas pangan menjadi strategis untuk memperkirakan kontribusi kalori yang diberikan oleh bahan tersebut secara akurat. Rumus menghitung kadar lemak menggunakan rumus sebagai berikut (Nielsen, 2010):

$$\% \text{ Lemak berdasarkan berat kering} = \frac{\text{g lemak dalam sampel}}{\text{g sampel kering}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Kadar Abu

Nilai kadar abu didapatkan menggunakan metode pemanasan secara langsung. Sampel sebanyak 3–5 g ditimbang lalu dimasukkan pada cawan porselen yang bobot awalnya (A) telah dicatat. Sampel terlebih dahulu diarangkan agar tidak menghasilkan asap, lalu dipijarkan dalam tanur pada suhu 500–600°C sampai terbentuk abu berwarna putih. Setelah itu, cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga mencapai bobot konstan (B). Selanjutnya, abu dikeluarkan dari cawan dan ditimbang untuk memperoleh bobot akhir (C). Kadar abu ditentukan dengan rumus (Nielsen, 2010):

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{C-A}{B} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- A : berat cawan kosong (gram)
- B : berat cawan dan sampel (gram)
- C : berat akhir (gram)

Kadar Air

Penentuan kadar air didapatkan dengan menggunakan metode pengeringan oven. Cawan aluminium kosong dikeringkan terlebih dahulu menggunakan oven dengan suhu 105 °C selama kurang lebih 15 menit, kemudian didinginkan dalam desikator. Sebanyak 5 gram sampel (W1) ditimbang ke dalam cawan tersebut. Proses pengeringan dilakukan pada suhu 105 °C selama 6 jam. Setelah itu, sampel didinginkan kembali dalam

desikator dan ditimbang hingga mencapai bobot tetap (W2). Kadar air ditentukan dengan menggunakan rumus berikut (Nielsen, 2010):

$$\% \text{ Air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

W1 : berat sampel awal

W2 : berat sampel akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis proksimat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan utama ikan penja, yang mencakup air, protein, lemak, dan abu (Lastri & Putra, 2020). Kandungan air berkaitan erat dengan tingkat kesegaran serta ketahanan simpan produk (Wibowo et al., 2014), sementara protein dan lemak berperan sebagai sumber nutrisi dan energi penting bagi tubuh. Sementara itu, abu mencerminkan total mineral yang terkandung dalam jaringan ikan. Perbedaan nilai-nilai ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, jenis pakan, maupun proses pengolahan seperti pengeringan, yang cenderung meningkatkan konsentrasi zat gizi akibat berkurangnya kadar air secara signifikan.

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa ikan penja Sungai Budong-Budong memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi. Tabel 1 menyajikan data komposisi nutrisi Penja (*S. pugnans*) dalam dua kondisi, yaitu segar dan kering. Parameter yang diukur meliputi kadar air, abu, lemak, dan protein. Analisis ini bertujuan untuk memahami perbedaan komposisi nutrisi antara kedua kondisi tersebut serta implikasinya terhadap potensi pemanfaatan Renia sebagai sumber pangan atau bahan baku industri.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Ikan Penja (*S. pugnans*) Sungai Budong-Budong

Parameter	Penja (<i>S. pugnans</i>)	
	Segar	Kering
Air (%)	71,87±0,59	12,54±0,59
Abu (%)	1,55±0,01	7,78±0,59
Lemak (%)	3,62±0,12	12,70±0,99
Protein (%)	17,98±0,12	63,80±1,15

Ikan penja baik dalam keadaan segar maupun kering menunjukkan hasil uji proksimat dengan kandungan gizi yang tinggi (Tabel 1). Ikan *S. pugnans* segar memiliki kadar protein (17,98%), lemak (3,62%), dan kadar air (71,87%). Sedangkan penja kering mengandung protein (63,80%), kandungan lemak (12,70%), konsentrasi kadar air (12,54%). Ikan ini termasuk dalam kelompok pangan hewani dengan kadar protein yang relatif tinggi karena berkisar antara 66% - 74% jika dibuat dalam bentuk kering atau tepung ikan (Heuzé et al., 2015). Damongilala, (2021) dalam bukunya mengungkapkan bahwa protein beberapa jenis ikan (kering)/100g bervariasi, seperti: Gabus (58,0%), Selar (38%), Sepat (38%), Teri (33%).

Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan protein ikan penja segar tercatat sebesar 17,98±0,12, meningkat drastis menjadi 63,80±1,15 atau sebesar 63,80%. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan Fajriana dan Ma'rifatullah (2019) yang memperoleh kandungan protein ikan penja hitam, yakni 61,66% dan Penja putih sebesar 61,13%. Rahman et al., (2018) juga menunjukkan bahwa kandungan protein pada ikan penja

hitam mencapai 56,67%, sementara pada Penja putih tercatat sebesar 54,19%. Ini menunjukkan bahwa ikan penja tergolong ikan yang memiliki kadar protein tinggi. Kadar protein yang tinggi pada ikan umumnya berkorelasi dengan keberlimpahan pakan alami serta mutu kualitas air di habitat perairannya (Ramlah et al., 2016). Penja kering mengalami pengurangan kadar air secara drastis sehingga zat gizi seperti protein menjadi lebih terkonsentrasi. Hal inilah yang menyebabkan proporsi protein per berat total meningkat secara signifikan.

Lemak juga merupakan komponen gizi yang berperan sebagai penyedia utama energi dan sebagai cadangan energi terbesar dalam sistem metabolisme tubuh. Kandungan lemak ikan penja mengalami peningkatan dari 3,62% (segar) menjadi 12,70% (kering). Peningkatan ini juga merupakan akibat dari proses pengeringan yang memusatkan komponen padatan. Hal ini lebih besar dari hasil temuan Jayadi dan Rahman (2018) bahwa ikan penja memiliki kadar lemak 8-10%. Tingginya kadar lemak pada ikan umumnya dipengaruhi oleh aspek fisiologi ikan itu sendiri serta faktor-faktor lingkungan perairan. Taşbozan dan Gökçe (2017) menyatakan bahwa komposisi nutrisi ikan (terutama lipid dan asam lemak) sangat bervariasi karena perbedaan habitatnya. Selama proses pengeringan, air dalam tubuh ikan menguap dalam jumlah besar sedangkan lemak yang bersifat tidak volatil tetap bertahan.

Kadar abu ikan *S. pugnans* adalah 7,88% (kering) dan 1,55% (segar). Dirjen KKP, (2019) menyatakan bahwa kadar abu pada ikan tidak lebih dari 20. Kadar abu mencerminkan total kandungan mineral dalam bahan, dan kenaikan ini terjadi akibat berkurangnya air yang berfungsi sebagai pelarut. Mineral menjadi lebih terkonsentrasi karena penyusutan kadar air. Oleh karena itu, ikan penja dalam bentuk kering berpotensi menjadi sumber mineral yang lebih kaya dan padat gizi. Kadar abu dalam tubuh ikan sebagian besar ditentukan oleh sifat genetik, serta memiliki hubungan dengan dimensi tubuh dan tahap ontogenetik yang sedang dialami (Shearer, 1994). Di samping itu, kandungan abu dalam tubuh ikan cenderung tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan maupun karakteristik habitatnya (Fallah et al., 2013). Kadar abu yang tinggi sering kali berkorelasi dengan proses pengurangan konsentrasi garam dan penurunan kadar air pada ikan (Bulla et al., 2011).

Penurunan kandungan air ini menyebabkan bobot total ikan berkurang sehingga kandungan lemak menjadi lebih terkonsentrasi secara proporsional dalam setiap satuan berat bahan kering. Kadar lemak meningkat menjadi 12,70% karena pengurangan massa air. Peningkatan ini menjadikan penja kering sebagai sumber energi potensial meskipun perlu diwaspadai risiko oksidasi lemak selama penyimpanan (Tzompa-Sosa et al., 2014).

Kandungan air dalam suatu bahan juga berperan dalam menentukan tingkat kesegaran serta masa simpan bahan tersebut. Tingginya kadar air dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, kapang, dan khamir, yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan pada pangan. Secara kimia, kadar air dapat diterjemahkan sebagai jumlah air yang terdapat dalam suatu komoditas pangan. Kandungan air ikan penja pada material kering sebesar 12,54%, hasil ini memenuhi standar kadar air pada bahan ikan kering (BSN, 2016) yang dipersyaratkan maksimal 25% untuk menjamin ketahanan simpan dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi kimia ikan penja (*Sicyopterus pugnans*) mengalami perubahan signifikan setelah proses pengeringan. Pengurangan kadar air secara substansial menyebabkan peningkatan konsentrasi zat gizi utama,

terutama protein, lemak, dan mineral. Nilai protein yang tinggi pada produk kering menandakan bahwa ikan ini memiliki potensi besar sebagai sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi. Selain itu, kadar air yang rendah pada ikan kering telah memenuhi batas maksimal yang ditetapkan oleh standar mutu nasional sehingga menjamin daya simpan yang lebih baik. Dengan demikian, pengolahan ikan penja menjadi bentuk kering tidak hanya meningkatkan nilai gizi, tetapi juga memperpanjang masa simpan dan memperluas peluang pemanfaatannya sebagai bahan pangan lokal unggulan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Penulis menyatakan bahwa kontribusi setiap penulis terhadap pembuatan karya tulis ini adalah Muh. Kasim sebagai kontributor utama dan korespondensi merancang penelitian, Ida Astuti dan Darmawan sebagai anggota koreksi bahasa penulisan. Penulis telah melampirkan surat pernyataan deklarasi penulis.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis telah menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dengan pihak manapun terkait penerbitan artikel ini.

REFERENSI

- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *SNI 8273:2016 Ikan asin kering*. Badan Standardisasi Nasional.
- Bulla, M. K., Simionato, J. I., Matsushita, M., Coró, F. A. G., Shimokomaki, M., Visentainer, J. V., & de Souza, N. E. (2011). Proximate composition and fatty acid profile of raw and roasted salt-dried sardines (*Sardinella brasiliensis*). *Food and Nutrition Sciences*, 2(5), 440–443. <https://doi.org/10.4236/fns.2011.25062>
- Damongilala, L. J. (2021). *Kandungan gizi pangan ikani*. Patma Media Grafindo; Bandung.
- Direktorat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). *Katalog SNI produk perikanan nonpangan* (SNI Produk Non Pangan, hlm. 37).
- Fallah, A. A., Nematollahi, A., & Saei-Dehkordi, S. S. (2013). Proximate composition and fatty acid profile of edible tissues of *Capoeta damascina* (Valenciennes, 1842) reared in freshwater and brackish water. *Journal of Food Composition and Analysis*, 32(2), 150–154. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2013.09.004>
- Fajriana, H., & Ma'rifatullah, F. R. (2019). Kandungan Gizi Tepung Ikan Penja pada Berbagai Metode Pengeringan. *Jurnal Nutrisia*, 21(2), 61–66. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v21i2.133>
- Heuzé, V., Tran, G., & Kaushik, S. (2015, May 11). *Fish meal*. Feedipedia, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. <https://www.feedipedia.org/node/208>
- Jayadi, Y. I., & Rahman, A. (2018). Analisis kandungan gizi makro pada ikan duo (penja) hitam dan putih sebagai pangan lokal Kota Palu. *GHIDZA: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 2(1), 31–38.
- Lastri, D. R., & Putra, Y. P. (2020). Karakterisasi mutu fisik dan makronutrisi fillet ikan jebung (*Abalistes stellaris*). *Manfish Journal*, 1(1), 15–20.
- Mutmainnah, N., Asyiah, I. N., & Novenda, I. L. (2021). Pemanfaatan alat tangkap ikan tradisional oleh nelayan Pulau Bawean Kabupaten Gresik. *Jurnal Perikanan Tropis*, 8(1), 23–34. <https://doi.org/10.35308/jpt.v8i1.1923>
- Nielsen, S. S. (2010). *Food analysis* (4th ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1478-1>

- Ramlah, R., Soekendarsi, E., Hasyim, Z., & Hassan, M. S. (2016). Perbandingan kandungan gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* asal danau mawang Kabupaten Gowa dan danau Universitas Hasanuddin Kota Makassar. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 1(1), 39–46. <https://doi.org/10.20956/bioma.v1i1.1098>
- Shearer, K. D. (1994). Factors affecting the proximate composition of cultured fishes with emphasis on salmonids. *Aquaculture*, 119(1), 63–88. [https://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)90444-8](https://doi.org/10.1016/0044-8486(94)90444-8)
- Taşbozan, O., & Gökçe, M. A. (2017). Fatty acids in fish. In A. Catala (Eds.), *Fatty acids* (pp. 143-159). InTech. <https://doi.org/10.5772/68048>
- Tzompa-Sosa, D. A., Yi, L., van Valenberg, H. J. F., van Boekel, M. A. J. S., & Lakemond, C. M. M. (2014). Insect lipid profile: Aqueous versus organic solvent-based extraction methods. *Food Research International*, 62, 1087–1094. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.05.052>
- Wibowo, I. R., Darmanto, Y. S., & Anggo, A. D. (2014). Pengaruh cara kematian dan tahapan penurunan kesegaran ikan terhadap kualitas pasta ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 95–103.