

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*), LELE (*Clarias sp.*) DAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SEBAGAI SUMBER PROTEIN

Physicochemical Characteristics of Pangas Catfish Meal (*Pangasius hypophthalmus*), Catfish (*Clarias sp.*), and Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) as Sources of Protein

Lilis Ambarwati¹⁾, Resmi Rumenta Siregar¹⁾, Siti Zachro Nurbani²⁾

¹⁾Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan
Jl. Aup No.1, RT.1/RW.9, Ps. Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12520

“Corresponding author E-mail: lilisambrwt@gmail.com

ABSTRAK

Tepung ikan merupakan produk olahan yang dihasilkan dari ikan, baik dari ikan utuh maupun limbah dari pengolahan ikan. Umumnya tepung ikan diolah untuk dijadikan sebagai bahan tambahan pakan. Seiring perkembangan zaman, tepung ikan diolah secara saniter dan higienis untuk ditambahkan dalam pembuatan pangan sebagai sumber protein. Beberapa jenis ikan yang dapat dijadikan tepung ikan yaitu ikan patin, ikan lele dan ikan nila. Ketiganya merupakan jenis ikan air tawar yang dibudidayakan, mudah ditemukan dan harganya terjangkau. Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan pengolahan terhadap ikan patin, ikan lele dan ikan nila menjadi produk tepung ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan dan karakteristik fisikokimia tepung ikan dari bahan dasar tiga jenis ikan berbeda. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor 3 jenis tepung ikan berbeda. Parameter penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan uji sensori terhadap kenampakan, bau, ukuran butiran dan benda asing serta rendemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan tepung ikan terdiri atas tahapan penerimaan bahan baku, pemfilletan, leaching, pengukusan, pengepresan, pengeringan dan penghalusan. Karakteristik mutu kimia tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila yaitu kadar air 7,41%; 5,01%; 5,21%; kadar abu 2,01%; 2,99%; 2,23%; kadar protein 81,66%; 76,60%; 81,24%; kadar lemak 4,58%; 8,10%; 4,31%; kadar karbohidrat 4,34%; 7,30%; 7,01%; dan mutu sensori tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila yaitu 7,5;8,0;8,0 serta rendemen tepung ikan patin, lele dan nila yaitu 7,33%; 7,22%; 7,10%.

KATA KUNCI: Ikan patin, ikan lele, ikan nila, protein, tepung ikan

ABSTRACT

Fish meal is a processed product made from fish, either from whole fish or from by-products of fish processing. Generally, fish meal is processed to be used as an additive in animal feed. With the advancement of time, fish meal is processed in a sanitary and hygienic manner to be added to food production as a source of protein. Some types of fish that can be made into fish meal include pangas catfish, catfish, and nile tilapia. All three are types of freshwater fish that are cultivated, easily found, and affordable. Therefore, this research focuses on processing pangas catfish, catfish, and nile tilapia into fish meal products. This study aims to understand the production process and physicochemical characteristics of fish meal from three different types of fish. The experimental design used is a Completely Randomized Design (CRD) with the factor of three different types of fish meal. The research parameters include moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, and sensory tests for appearance, odor, particle size, foreign matter and yield. The results show that the production of fish meal consists of several stages: raw material acceptance, filleting, leaching, steaming, pressing, drying and grinding. The

chemical quality characteristics of pangas catfish meal, catfish meal and Nile tilapia meal are as follows: moisture content 7.41%; 5.01%; 5.21%; ash content 2.01%; 2.99%; 2.23%; protein content 81.66%; 76.60%; 81.24%; fat content 4.58%; 8.10%; 4.31%; carbohydrate content 4.34%; 7.30%; 7.01%; and the sensory quality of pangas catfish meal, catfish meal and Nile tilapia meal are rated at 7.5; 8.0; 8.0, with the yields of pangas catfish meal, catfish meal and Nile tilapia meal being 7.33%; 7.22%; 7.10%.

KEYWORDS: *Catfish, tilapia, Nile tilapia, protein, fish meal*

1. Pendahuluan

Berdasarkan data badan pusat statistik, pada tahun 2022 jumlah produksi perikanan budidaya untuk ikan patin sebanyak 342.297 ton, untuk ikan lele sebanyak 1.101.863 ton dan untuk ikan nila sebanyak 1.356.668 ton. Ketiganya merupakan jenis ikan air tawar yang dibudidayakan dan mudah ditemukan. Ikan air tawar yang tersedia di pasaran kondisinya lebih segar, tidak berbau terlalu amis dan harga ikan air tawar lebih rendah dibandingkan komoditas perikanan lainnya serta ketiga jenis ikan tersebut memiliki kandungan protein cukup tinggi (Sanjaya et al., 2023). Kandungan nutrisi yang terdapat dalam ikan patin yaitu 16,08% protein, kandungan lemak/minyak sekitar 5,75%, karbohidrat 1,5%, abu 0,97% dan air 75,7% (Nurshadrina & Hamidah, 2020). Kandungan nutrisi yang terdapat dalam Ikan lele meliputi kandungan protein 17,7%, lemak 4,8 %, mineral 1,2 %, dan air 76 % (Primawestri et al., 2023). Selanjutnya kandungan nutrisi pada ikan nila yaitu protein 43,76%, lemak 7,01%, kadar abu 6,80% (Setiawan & Hamzah, 2020).

Ikan memiliki nilai gizi yang tinggi dan dibutuhkan oleh manusia untuk pertumbuhan serta kesehatan. Salah satu manfaat ikan bagi manusia adalah sebagai sumber protein. Ikan mengandung protein berupa asam amino esensial yang mudah dicerna oleh tubuh. Fungsi protein bagi tubuh yaitu sebagai zat utama pembentuk sel-sel tubuh dan pertumbuhan tubuh, protein juga

berfungsi sebagai sumber energi jika karbohidrat dan lemak didalam tubuh berkurang (Umar, 2023). Adapun sifat dari produk perikanan yaitu perishable food atau mudah rusak sehingga ikan perlu ditangani secara cepat dan baik. Besarnya jumlah produksi perikanan budidaya untuk ikan patin, ikan lele dan ikan nila dapat dimanfaatkan untuk dijadikan bahan pangan dalam berbagai macam bentuk olahan salah satunya yaitu dijadikan tepung ikan.

Tepung ikan adalah produk padat kering yang diperoleh dengan menghilangkan sebagian besar kandungan cairan serta sebagian atau seluruh lemak dalam tubuh ikan (Putri et al., 2020). Produk ini dapat dibuat dari daging ikan maupun limbah hasil sampingan seperti kepala dan tulang. Tepung ikan dengan kualitas baik harus memiliki karakteristik tertentu, yaitu butiran yang seragam tanpa sisa tulang, mata ikan, atau benda asing, serta memiliki warna yang bersih dan merata dengan aroma khas ikan. Selain itu, tepung ikan yang baik tidak boleh terkontaminasi serangga, jamur, dan mikroorganisme patogen (Agustin, 2018).

Pembuatan tepung ikan dilakukan dengan meminimalkan kadar air, baik melalui pengeringan menggunakan sinar matahari maupun pemanasan pada suhu tinggi. Secara komersial, terdapat dua metode utama dalam pengolahan tepung ikan, yaitu sistem basah dan kering. Metode sistem basah dapat digunakan untuk ikan dengan kadar lemak tinggi (>5%) dan melibatkan beberapa tahap,

seperti pengukusan, pengepresan, pengeringan, serta penggilingan hingga menghasilkan tepung ikan kering. Sementara itu, metode sistem kering diperuntukkan untuk ikan dengan kadar lemak rendah (<5%) dan terdiri dari proses pembersihan, pencincangan kasar, penjemuran, penggilingan, serta pengayakan (Agustin, 2018).

Tepung ikan adalah salah satu opsi dalam pengolahan ikan sebagai bahan pangan yang dapat ditambahkan ke berbagai produk untuk meningkatkan kandungan gizi serta memaksimalkan pemanfaatan hasil perikanan (Putri et al., 2020). Komposisi gizi tepung ikan meliputi kadar air 4,3%, protein kasar 60,1%, lemak kasar 6,5%, abu 6,7%, dan karbohidrat 22,4% (Farida et al., 2024). Kandungan protein atau asam amino dalam tepung ikan sangat ditentukan oleh jenis ikan yang digunakan serta metode pengolahannya (Agustin, 2018). Berdasarkan penelitian Safitri et al. (2023), tepung ikan nila memiliki kandungan protein yang tinggi, yaitu 71,02%, dengan lemak 4,46%, abu 9,64%, dan kadar air 9,83%. Selanjutnya, tepung badan ikan lele per 100 gram mengandung 413 kkal energi, 9 gram lemak, 56 gram protein, 27 gram karbohidrat, 6 gram serat, 285 gram kalsium, dan 1,1 mg fosfor (Nastiti & Christyaningsih, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses pembuatan serta karakteristik fisikokimia tepung ikan yang berasal dari tiga jenis ikan berbeda.

2. Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan yaitu ikan patin, ikan nila, ikan lele, asam cuka, garam, air dan es batu. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan yaitu pisau, talenan, baskom, spatula, panci pengukus, kain blacu, alat pres, oven.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2024 sampai 1 September 2024 di Workshop Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan dan Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta.

Proses pembuatan tepung ikan terdiri atas beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

- a) Penerimaan bahan baku yang terdiri dari tiga jenis ikan air tawar berdaging putih yaitu ikan patin, ikan lele dan ikan nila. Ikan-ikan tersebut diperoleh dari hatchery akuakultur Politeknik Ahli Usaha Perikanan. Bahan baku ikan patin dalam 1 kg berisi tiga ekor, ikan lele dalam 1 kg berisi tiga sampai lima ekor, sedangkan ikan nila dalam 1 kg berisi 5 ekor. Kemudian, ikan dipingsankan dengan meletakkan ikan pada baskom lalu ditambahkan dengan es batu.
- b) Pemfilletan ikan dimulai dengan menyayat ujung ekor hingga menuju kepala. selanjutnya dilakukan skinless atau pemisahan daging hasil fillet dari kulitnya dengan memosisikan daging yang telah difillet berada di atas sedangkan kulit ikan di bawah. Skinless dimulai dari ujung ekor, kemudian ujung ekor dijadikan pegangan sambil dilakukan penyayatan.
- c) *Leaching* dilakukan sebanyak dua kali dengan dengan pelarut yang berbeda. Pertama, pencucian menggunakan larutan asam cuka 5% dengan perbandingan antara air dan daging ikan yaitu 3:1 selama 30 menit. Selanjutnya, daging ikan dicuci dalam larutan garam 0,2% dengan perbandingan antara air dan daging ikan yaitu 3:1 selama 30 menit
- d) Pengukusan daging ikan dilakukan dengan mendidihkan air pada panci pengukusan. Setelah air mendidih, daging ikan dimasukkan dalam panci pengukusan selama 30 menit. Pengukusan daging ikan patin, lele dan nila masing-masing dilakukan secara terpisah.
- e) Pengepresan dilakukan dengan cara menempatkan daging ikan dari pengukusan pada kain blacu, kemudian dipres dengan menggunakan alat pres. Pengepresan daging ikan dilakukan saat daging ikan masih dalam keadaan panas.

- f) Sebelum dikeringkan, daging ikan yang semula menggumpal akibat pengepresan dipisahkan menjadi ukuran yang lebih kecil agar pengeringan daging ikan lebih merata dan sekaligus dilakukan pengecekan jika masih ada duri maupun tulang ikan. Pengeringan daging ikan dilakukan pada suhu 500C selama 12 jam.
- g) Masing-masing daging ikan dimasukkan dalam grinder. Tepung ikan yang sudah halus lalu diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Apabila masih ada tepung ikan yang belum lolos dalam ayakan, maka proses penghalusan dapat diulangi kembali. Tepung ikan yang telah halus disimpan dalam wadah tertutup.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif-komparatif. Mutu kimia dibandingkan dengan Standar Nasional

Indonesia 2715:2013 tentang tepung ikan-bahan baku pakan dan dianilis dengan menggunakan uji ANOVA. Mutu sensori dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia 2715:2013 tentang tepung ikan-bahan baku pakan.

3. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik mutu kimia tepung ikan

Tepung ikan dari tiga jenis ikan yang berbeda yaitu tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila masing-masing dilakukan pengujian kimia. Parameter yang diuji yaitu meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Berikut merupakan hasil dari pengujian kimia yang dilakukan terhadap tepung ikan dari tiga jenis ikan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kandungan Proksimat Tepung Ikan

Table 1. Proximate Content of Fishmeal

Parameter	Tepung ikan patin (%)	Tepung ikan lele (%)	Tepung ikan nila (%)	SNI 2715:2013		
				Mutu A	Mutu B	Mutu C
Kadar air	7,41 ^a	5,01 ^a	5,21 ^a	6-10	10-12	10-12
Kadar abu	2,01 ^a	2,99 ^b	2,23 ^a	Maks. 20	Maks. 25	Maks. 30
Kadar protein	81,66 ^b	76,60 ^a	81,24 ^{ab}	Min. 60	Min. 55	Min.50
Kadar lemak	4,58 ^a	8,10 ^b	4,31 ^a	Maks. 10	Maks. 11	Maks. 12
Kadar karbohidrat	4,34 ^a	7,30 ^a	7,01 ^a	-	-	-

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan signifikan (p<0,05).

Kadar air

Hasil rata-rata kandungan proksimat tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah sesuai dengan SNI 2715:2013 yaitu diperoleh kadar air tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila termasuk dalam mutu A (6-10%). Tepung ikan patin memiliki nilai kadar air tertinggi yaitu 7,21%, sedangkan tepung ikan lele dan tepung ikan nila memiliki kadar air kurang dari 6% yaitu 5,01 dan 5,21%. Hasil sidik ragam dengan taraf uji 5% menunjukkan

bahwa jenis ikan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air tepung ikan (p>0,05).

Hasil kadar air pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Litaay *et al.* (2023) yang mencapai hingga 9,62% dan Orlan *et al.*, (2019) yang mencapai hingga 18,86%. Kadar air pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sela (2024) yang hanya mencapai 4,81%. Perbedaan kadar air pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh kadar air pada

bahan baku yang digunakan, proses pengolahan tepung ikan, suhu pengeringan pada saat pembuatan tepung ikan serta kondisi penyimpanan tepung ikan. Salah satu proses pengolahan yang dapat mempengaruhi kadar air tepung ikan adalah proses pengepresan dan pengeringan. Pengepresan dilakukan pada saat daging ikan masih panas dengan tujuan untuk mengeluarkan seluruh cairan yang terkandung dalam daging ikan. Sehingga semakin kuat tekanan yang diberikan saat proses pengepresan, maka semakin sedikit kandungan air pada daging ikan. Proses pengeringan dengan suhu tinggi dapat mempercepat berkurangnya kadar air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Farida *et al.*, (2024) bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan pada proses pengeringan maka semakin cepat terjadinya penguapan, sehingga kandungan air yang diperoleh semakin sedikit. Selain itu, tepung ikan bersifat higroskopis yaitu apabila kadar air terlalu sedikit, maka akan terjadi keseimbangan dengan kelembapan tempat penyimpanan (Fatmawati & Mardiana, 2014). Kadar air merupakan suatu karakteristik yang sangat penting pada suatu bahan, karena air dapat memengaruhi tekstur, penampakan dan citarasa suatu bahan. Kadar air juga dapat menentukan daya tahan dan kesegaran suatu bahan (Mikdarullah *et al.*, 2020).

Kadar abu

Nilai kadar abu tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah sesuai dengan SNI 2715-2013 yaitu termasuk dalam mutu A (maksimal 20%). Tepung ikan lele memiliki nilai kadar abu tertinggi yaitu 2,99% sedangkan, tepung ikan patin memiliki nilai kadar abu terendah yaitu 2,01%. Hasil sidik ragam dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa jenis ikan yang

berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar abu tepung ikan ($p < 0,05$). Kadar abu tepung ikan patin dan tepung ikan nila berbeda nyata dengan tepung ikan lele

Hasil kadar abu pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sela (2024) yang mencapai hingga 6,85%, Litaay *et al.*, (2023) yang mencapai hingga 14,85 % dan Orlan *et al.*, (2019) yang mencapai hingga 9,42%. Abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Perbedaan kadar abu pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terkandung dalam bahan baku yang digunakan serta proses pengolahan yang diterapkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Farida *et al.*, (2024) bahwa ikan merupakan bahan baku pangan yang memiliki kandungan mineral seperti kalsium dan magnesium. Kandungan mineral pada ikan berbeda-beda tergantung pada spesiesnya. Selain itu, proses pengolahan bahan seperti pengeringan akan meningkatkan kadar abu seiring dengan tingginya suhu yang digunakan, karena menyebabkan air keluar dari bahan semakin besar.

Kadar protein

Kandungan kadar protein tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah sesuai dengan SNI 2715-2013 yaitu termasuk dalam mutu A (minimal 60%). Tepung ikan patin memiliki kandungan protein tertinggi yaitu 81,66% sedangkan, tepung ikan lele memiliki kadar protein terendah yaitu 76,60%. Hasil sidik ragam dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa jenis ikan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar protein tepung ikan ($p < 0,05$). Kadar protein tepung ikan lele dan tepung ikan nila berbeda nyata dengan tepung ikan patin.

Hasil kadar protein pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sela (2024) yaitu 79,70%. Kadar protein pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Litaay *et al.* (2023) yang hanya mencapai 70,16% dan Orlan *et al.* (2019) yang hanya mencapai 29,99%. Perbedaan kadar protein pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh jenis ikan yang digunakan dan proses pengolahan yang diterapkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahman *et al.*, (2011) bahwa tinggi rendahnya kadar protein tepung ikan selain dipengaruhi oleh cara pengolahan juga dipengaruhi oleh bahan mentah yang digunakan. Kandungan protein pada tepung ikan cukup tinggi karena tersusun dari senyawa-senyawa asam amino esensial yang kompleks. Protein dibutuhkan karena mengandung berbagai jenis asam amino (Farida *et al.*, 2024). Protein sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai sumber energi, serta sebagai zat pembangun dan pengatur (Mikdarullah *et al.*, 2020).

Kadar lemak

Kandungan kadar lemak tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah sesuai dengan SNI 2715-2013 yaitu termasuk dalam mutu A (maksimal 10%). Tepung ikan patin memiliki kadar lemak tertinggi yaitu 8,10% sedangkan, tepung ikan nila memiliki kadar lemak terendah yaitu 4,31%. Hasil sidik ragam dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa jenis ikan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar lemak tepung ikan ($p < 0,05$). kadar lemak tepung ikan patin dan tepung ikan nila berbeda nyata dengan tepung ikan lele.

Hasil kadar lemak pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Litaay *et al.* (2023) yang hanya mencapai 4,55%. Kadar lemak pada penelitian ini lebih

rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Orlan *et al.* (2019) yang mencapai hingga 18,41% dan Sela, (2024) yang mencapai hingga 9,65%. Perbedaan kadar lemak pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh jenis ikan yang digunakan serta proses pengolahan yang diterapkan. Salah satu proses pengolahan tepung ikan yang mempengaruhi kadar lemak yaitu proses pencucian daging ikan dengan pelarut yang dapat menghilangkan kandungan lemak. Selain itu, proses pemasakan dan pengepresan juga dapat menyebabkan hilangnya cairan dalam jaringan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alfiani (2023) bahwa proses pemasakan dan pengepresan dapat mengeluarkan cairan dan lemak yang terkandung pada bahan. Lemak merupakan sumber energi, juga sebagai sumber lemak esensial untuk proses pertumbuhan dan pertahanan tubuh, membantu penyerapan mineral-mineral tertentu (terutama kalsium) serta vitamin yang mudah larut dalam lemak (Mikdarullah *et al.*, 2020). Kadar lemak sangat mempengaruhi kualitas tepung ikan. Kadar lemak yang tinggi akan mempercepat terjadinya ketengikan pada tepung (Farida *et al.*, 2024).

Kadar karbohidrat

Kandungan kadar karbohidrat tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila yaitu masing-masing 4,34%, 7,30%; dan 7,01%. Hasil sidik ragam dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa jenis ikan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu tepung ikan ($p > 0,05$). Kadar karbohidrat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Farida *et al.*, (2024) yang hanya mencapai 2,99%. Akan tetapi, kadar karbohidrat pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mervina *et al.*, (2012) yang mencapai hingga 20,51%.

Perbedaan kadar karbohidrat pada penelitian ini diduga karena kadar karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*. Selain itu, kadar karbohidrat tepung ikan juga dipengaruhi oleh nilai komponen massa padat yang ada pada tepung ikan antara lain kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mervina et al., (2012) bahwa penentuan kadar karbohidrat bergantung pada faktor kandungan zat gizi lainnya. Semakin tinggi kadar air, abu, protein

dan kadar lemak maka semakin rendah kandungan karbohidrat yang terdapat pada tepung ikan.

Karakteristik mutu sensori tepung ikan

Pengujian sensori terhadap bahan baku tepung ikan dilakukan pada parameter kenampakan, aroma, ukuran butiran dan benda asing. Pengujian sensori tepung ikan mengacu pada SNI 2715:2013 yang telah dimodifikasi. Hasil uji sensori tepung ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Sensori Tepung Ikan
Table 2. Fishmeal Sensory Test Results

Sampel	Interval	Nilai sensori	SNI 2715:2013
Tepung ikan patin	$7,54 \leq \mu \leq 8,46$	7,5	Min. 7
Tepung ikan lele	$7,60 \leq \mu \leq 8,40$	8,0	
Tepung ikan nila	$7,98 \leq \mu \leq 8,36$	8,0	

Berdasarkan uji sensori yang dilakukan terhadap bahan baku tepung ikan dari tiga jenis ikan yang berbeda, diperoleh nilai sensori rata-rata tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila yaitu 7,5;8,0 dan 8,0. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku tepung ikan dari tiga jenis ikan yang berbeda sudah memenuhi persyaratan mutu sesuai dengan SNI 2715:2013 dengan minimal nilai 7. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan baku tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah memenuhi standar sebagai bahan baku.

Berdasarkan parameter kenampakan, ketiga jenis tepung ikan memiliki kenampakan yang cukup cerah, bersih, berwarna putih agak sedikit kecoklatan dan tidak ada tulang maupun sisik ikan yang masih tertinggal. Berdasarkan parameter kenampakan, tepung ikan nila lebih cerah dibandingkan dengan tepung ikan patin dan ikan lele. Tepung ikan yang baik adalah tepung ikan yang berwarna bersih, cokelat dan cerah

(Anggriani et al., 2019). Perbedaan kenampakan ketiga jenis tepung ikan diduga dipengaruhi oleh jenis ikan yang digunakan, proses pengolahan yang diterapkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Farida et al., (2024) bahwa jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku tepung akan berpengaruh terhadap kenampakan produk akhir tepung ikan yang dihasilkan. Selain itu, perbedaan kenampakan ketiga tepung ikan tersebut disebabkan oleh lemak yang terdapat pada tepung ikan mengandung pigmen (karotenoid) yang menyebabkan perbedaan warna pada tepung ikan. Proses pengeringan dan pemanasan pada daging ikan dapat menurunkan warna pigmen karena karotenoid tidak stabil pada suhu tinggi. Saat proses pemanasan akan terjadi *browning reaction non enzimatik* yaitu karbohidrat akan bereaksi dengan protein yang menghasilkan warna coklat atau gelap pada bahan. *Browning reaction* (reaksi pencokelatan) dapat terjadi pada bahan yang mengandung kadar protein tinggi yang dipanaskan pada suhu lebih dari

35°C dan warna cokelat tersebut berasal dari kandungan proteinnya (Safitri *et al.*, 2023).

Berdasarkan parameter aroma, ketiga jenis tepung ikan memiliki aroma dengan kekuatan aroma yang berbeda-beda. Tepung ikan nila memiliki aroma yang sangat kuat dibandingkan dengan tepung ikan patin dan tepung ikan lele. Aroma pada tepung ikan diduga disebabkan karena adanya kandungan lemak dan protein yang tinggi pada tepung ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnamasari *et al.*, (2018) bahwa kandungan protein yang tinggi pada tepung ikan menyebabkan bau amis. Semakin tinggi kandungan protein maka semakin tajam aroma yang dihasilkan. Selain itu, oksidasi lemak dan protein dapat mengubah bau tepung ikan menjadi tidak enak dan mendukung perkembangan mikroorganisme yang dapat mempercepat proses pembusukan (Melita, 2023). Tepung ikan bermutu baik memiliki aroma yang harum dan spesifik tepung ikan yaitu beraroma amis yang khas. Aroma amis pada ikan disebabkan karena terjadinya interaksi trimetil amin oksida dengan ikatan rangkap dari lemak tidak jenuh (Purnamasari, 2019).

Berdasarkan parameter ukuran butiran, tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila memiliki ukuran butiran yang homogen dan halus. Hal ini karena ketiga tepung ikan tersebut dibuat dengan prosedur yang sama, dengan suhu dan lama pemanasan yang sama serta dihaluskan dengan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan berukuran 80 *mesh*. Akan tetapi, butiran tepung ikan lele lebih mudah menyatu antar partikelnya dibandingkan dengan butiran tepung ikan patin dan ikan nila. Hal ini mungkin saja terjadi karena pengaruh perbedaan kadar air dan kadar

lemak ketiga tepung ikan tersebut. Proses pemanasan akan menghasilkan tepung ikan yang bertekstur kering, partikel seragam dan halus. Selain itu, faktor yang mempengaruhi ukuran butiran tepung ikan adalah kandungan nutrisi yang terdapat dalam bahan tersebut seperti serat kasar, lemak dan protein (Purnamasari, 2019).

Berdasarkan parameter benda asing, tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila tidak ditemukan benda asing. Hal ini karena pada proses pembuatannya hanya menggunakan daging ikannya saja. Selain itu, saat proses pengolahan tepung ikan juga sudah dibersihkan dari kotoran serta dipisahkan dari tulang maupun durinya. Pada tahap terakhir pembuatan tepung ikan yaitu setelah penghalusan, tepung ikan diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 80 *mesh* yang juga berfungsi untuk memastikan bahwa tidak ada benda asing yang tercampur dalam tepung ikan. Tepung ikan yang berkualitas baik adalah tepung ikan yang tidak mengandung benda asing seperti sisa tulang, duri dan mata ikan.

Rendemen

Perhitungan rendemen digunakan untuk memperkirakan berapa banyak tepung ikan dan tepung rumput laut yang dihasilkan dari bahan baku ikan segar dan rumput laut kering. Nilai rendemen dinyatakan dalam satuan persen (%). Rendemen tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil rendemen yang diperoleh pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zuhri *et al.* (2014) yang hanya mencapai 3,07-3,60%, namun lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati & Mardiana (2014) yang mencapai hingga 15,79% dan Sel

Tabel 3 Hasil Rendemen Tepung Ikan
Table 3 Fishmeal Yield

Jenis ikan	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Rendemen (%)
Ikan patin	4.090	299,71	7,33
Ikan lele	4.070	293,93	7,22
Ikan nila	4.010	285,10	7,10

(2024) yang mencapai hingga 8,84%. Pada penelitian ini, bagian ikan yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan hanya dagingnya saja. Sehingga, berat tepung yang dihasilkan hanya sedikit dan mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zuhri *et al.* (2014), bahwa rendahnya hasil rendemen tepung ikan disebabkan oleh berkurangnya berat utuh ikan karena proses penyiangan dan pemfilletan yang menghilangkan sebagian besar bagian ikan. Selain itu, perlakuan perendaman dengan berbagai macam media akan mempengaruhi banyak tidaknya pemecahan protein dan lemak. Proses pencucian juga berpengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan. Semakin banyak frekuensi pencucian maka rendemen yang diperoleh akan semakin turun. Penurunan rendemen ini dapat disebabkan karena pada saat proses pencucian komponen daging banyak terlarut bersama air pencucian seperti kotoran, lemak, darah dan protein larut air (sarkoplasma) (Wirawati, 2017).

4. Kesimpulan

Pembuatan tepung ikan terdiri atas tahapan penerimaan bahan baku, pemfilletan, leaching, pengukusan, pengepresan, pengeringan, penghalusan. Karakteristik mutu kimia tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah sesuai dengan SNI 2715:2013 yaitu kadar air 7,41%; 5,01%; 5,21%; kadar abu 2,01%; 2,99%; 2,23%; kadar protein 81,66%; 76,60%; 81,24%; kadar

lemak 4,58%; 8,10%; 4,31%; kadar karbohidrat 4,34%; 7,30%; 7,01%; dan mutu sensori tepung ikan patin, tepung ikan lele dan tepung ikan nila sudah sesuai dengan SNI 2715:2013 yaitu 7,5;8,0;8,0 serta rendemen tepung ikan patin, lele dan nila yaitu 7,33%; 7,22%; 7,10%.

5. Daftar Pustaka

- Alfiani, F. A. (2023). *Metode Fisikawi Sederhana Produksi Konsentrat Protein Ikan Patin (Pangasius Sp) Rendah Lemak Dan Karakterisasinya*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Anggriani, A. N., Pujaningsih, R. I., & Sumarsih, S. (2019). Pengaruh Perbedaan Metode Pengolahan dan Level Pemberian Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap Kualitas Organoleptik Tepung Ikan Rucah. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(3), 282–291.
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.3.282-291>
- Farida, I., Samanta, P. N., & Maulana, H. (2024). Evaluasi Mutu Nutrisi dan Organoleptik Tepung Ikan yang Berasal dari Bagian Tubuh dan Kepala Ikan Lemuru. *Jurnal Peternakan*, 21(1), 38–47.
- Fatmawati, & Mardiana. (2014). Tepung Ikan Gabus Sebagai Sumber Protein (Food Supplement). *Jurnal Bionature*, 15(1), 54–60.
- Litaay, C., Indriati, A., Andriansyah, R. C. E., Novianti, F., Purwandoko, P. B., Rahman, N., Nuraini, L.,

- Rahman, N., & Hidayat, T. (2023). Karakteristik kimia dan keamanan mikroba tepung ikan teri hitam (*Stolephorus commersonii*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(3). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i3.48355>
- Melita, N. I. (2023). *Penggunaan Jeruk Nipis, Sereh dan Jahe untuk Menghilangkan Bau Amis Konsentrat Protein Ikan (KPI) Patin*. Universitas Hasanuddin.
- Mervina, Kusharto, C. M., & Mariiyati, S. A. (2012). Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Dan Isolat Protein Kedelai (Glycine max) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 23(1), 9–16.
- Mikdarullah, M., Nugraha, A., & Khazaidan, K. (2020). Analisis Proksimat Tepung Ikan Dari Beberapa Lokasi Yang Berbeda. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 18(2), 133. <https://doi.org/10.15578/blta.18.2.2020.133-138>
- Orlan, 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>
- Purnamasari, E. E. (2019). *Pengaruh Lama Penyimpanan Tepung Ikan Rucah yang Diberi Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L.) dalam Kemasan Plastik terhadap Kualitas Fisik Organoleptik*.
- Purnamasari, E. E., Pujaningsih, R. I., & Mukodiningsih, S. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Tepung Ikan Rucah Yang Diberi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dalam Kemasan Plastik Terhadap Kualitas Fisik Organoleptik. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 16(2), 143–151. <https://doi.org/10.36762/litbangjate ng.v16i2.760>
- Rahman, M. A., Helmy, & Zamzami, R. (2011). *Unit Pengolahan Industri Modern Tepung Ikan Berprotein Tinggi Dengan Kombinasi Penerapan Protein Hidrolisat Dan Teknologi Membran*. 53(9), 167–169.
- Safitri, E., Anggo, A. D., & Rianingsih, L. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Terhadap Kualitas dan Daya Terima Fish Flakes. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 5(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaknaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Sela, D. T. (2024). *Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Lele (Clarias Sp) Terhadap Mutu Kue Kembang Goyang*. Politeknik Ahli Usaha Perikanan.
- Wirawati, N. R. (2017). *Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Sifat Kimia Dan Organoleptik Pada Produk Kamaboko Ikan Kembung (Rastrelliger Sp.)*.
- Zuhri, N. M., Swastawati, F., & Wijayanti, I. (2014). Pengkayaan Kualitas Mi Kering Dengan Penambahan Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Sebagai Sumber Protein. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3, 119–126.