

## ANALISIS PENGARUH TEMPAT PENYIMPANAN TERHADAP KADAR PROTEIN PADA IKAN PATIN

Safitri Indah Lestari <sup>1)</sup> | Ganea Qorry Aina <sup>1\*)</sup> | Dini Indriaty Yusran <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, Samarinda

\* Koresponden Penulis: [ganea.aina@gmail.com](mailto:ganea.aina@gmail.com)

Submitted :  
5 Desember 2022

Reviewed :  
13 Desember 2022

Accepted :  
28 Desember 2022

### ABSTRAK

Ikan Patin (*Pangasius sp.*) merupakan ikan asli perairan Indonesia yang berhasil didomestikasikan. Daging ikan patin memiliki kandungan kalori dan protein yang cukup tinggi sehingga banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Jumlah total produksi ikan patin sampai tahun 2014 adalah 403.132,80 ton dengan rata-rata peningkatan produksi tahunan sebesar 30,73%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tempat penyimpanan terhadap kadar protein pada ikan patin. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode *Kjeldahl*. Variabel pada penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu kadar protein pada ikan patin yang dianalisa dengan variasi tempat yang berbeda. Sampel yang digunakan adalah daging *fillet* ikan patin segar. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kadar protein tertinggi terdapat pada kulkas *freezer* dengan rata-rata sampel 1 sebesar 12,22%, sampel 2 sebesar 12,36%, dan sampel 3 sebesar 12,19% dan rata-rata kadar protein terendah terdapat pada kulkas bawah sampel 1 sebesar 10,04%, sampel 2 sebesar 10,06%, dan sampel 3 sebesar 9,97%. Dari hasil uji statistik terdapat pengaruh tempat penyimpanan terhadap kadar protein ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) dengan nilai  $p < 0.05$ , dimana dari ketiga perlakuan tersebut penyimpanan di *freezer* memiliki nilai kadar protein tertinggi dibanding dengan penyimpanan di *chiller* dan kulkas bawah, dan perlakuan daging ikan yang tidak disimpan didalam kulkas (kontrol) adalah yang paling tinggi kadar proteinnya dibanding ketiga penyimpanan tersebut.

**Kata kunci:** Ikan Patin, Kadar Protein, Tempat Penyimpanan

### ABSTRACT

Catfish (*Pangasius sp.*) is a fish native to Indonesian waters which has been successfully domesticated. Catfish meat has a high enough calorie and protein content so that it is widely consumed by Indonesian people. The total production of catfish until 2014 was 403,132.80 tons with an average production increase of 30.73%. The purpose of this study was to determine the description of the storage area for protein levels in catfish. This research is a descriptive study using the *Kjeldahl* method. The variable in this study was a single variable, namely the protein content of catfish which was analyzed in different places. The sample used was fresh catfish *fillet* meat. Based on the results of research that

has been carried out, the highest protein content is found in the refrigerator freezer with an average sample 1 of 12.22%, sample 2 of 12.36%, and sample 3 of 12.19% and the lowest average protein content is found in in the lower refrigerator sample 1 is 10.04%, sample 2 is 10.06%, and sample 3 is 9.97%. From the statistical test results, there is an effect of storage location on protein content ( $F$  count  $>$   $F$  table) with  $p$  value  $<$  0.05, where of the three treatments, storage in the freezer has the highest protein content value compared to storage in the chiller and lower refrigerator, and the treatment Fish meat that was not stored in the refrigerator (control) had the highest protein content compared to the three storages.

**Keywords:** Catfish, Protein Content, Storage

## I. Pendahuluan

Indonesia memiliki perairan yang luas namun minat konsumsi ikan pada masyarakat Indonesia masih sangat sedikit, meskipun ikan telah menjadi sumber protein yang tinggi. Konsumsi ikan per kapita masih tergolong rendah, sekitar 38,3 kg per orang per tahun, atau sekitar 105 gram per hari. Meskipun ikan telah menjadi sumber protein yang tinggi, jika dibandingkan dengan negara Jepang, Indonesia masih sangat jauh karena Jepang sudah mencapai 140 kg/kapita/tahun.

Protein diperlukan sebagai komponen tubuh manusia, dan protein merupakan komponen jaringan baru yang berlangsung di dalam tubuh. Pada masa pertumbuhan, proses pembentukan jaringan berlangsung dalam skala besar. Dalam setiap sel hidup, protein merupakan komponen yang sangat penting dari sebagian besar jaringan tubuh.

Ikan patin merupakan ikan air tawar yang paling banyak diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dari berbagai lapisan masyarakat. Karena harganya yang terjangkau, membuat pemanfaatan ikan patin tersebar secara merata hampir di seluruh di Indonesia. Budidaya ikan patin berkembang pesat di Jawa Barat, Sumatera Selatan, Riau, Bengkulu dan Kalimantan.

Ikan patin dipilih karena beberapa alasan, yaitu karena ikan patin merupakan ikan air tawar yang mudah didapatkan, harganya relatif terjangkau, dan memiliki kandungan gizi yang baik. Jumlah total produksi ikan patin sampai dengan tahun 2014 adalah 403.132,80 ton dengan rata-rata peningkatan produksi tahunan sebesar 30,73%. Ikan patin juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu kandungan lemak yang tinggi dan pH tubuh ikan yang hampir netral dapat menyebabkan daging ikan mudah membusuk.

Pada dasarnya penanganan dan pengolahan ikan bertujuan untuk menghindari pembusukan. Penanganan ikan segar dilakukan pada ikan sejak ditangkap sampai diterima oleh konsumen. Ikan segar atau ikan basah adalah ikan yang belum diawetkan dengan tambahan bahan apapun, kecuali disimpan di lemari pendingin. Upaya untuk memperpanjang daya atau tahan simpan ikan segar adalah melalui penyimpanan dalam lemari pendingin atau pembeku (*freezer*). Penyimpanan dingin dalam lemari es (*refrigator*) hanya mampu memperpanjang umur penyimpanan ikan hingga beberapa hari, sedangkan dalam lemari pembeku (*freezer*) akan membuat awet hingga berbulan-bulan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di Laboratorium yang ada di Kota Samarinda pada tanggal 28 Desember 2021 tentang

metode penelitian untuk pemeriksaan kuantitatif kadar protein, didapatkan hasil bahwa metode penelitian untuk pemeriksaan kadar protein yang paling banyak digunakan adalah metode *Kjeldahl*. Hal ini disebabkan karena *Kjeldahl* adalah metode yang sangat populer dan pengerjaannya yang sangat sederhana dan mudah. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada penentuan protein pada ikan patin dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Kjeldahl*.

## II. Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu penelitian untuk untuk mengetahui analisi pengaruh tempat penyimpanan terhadap kadar protein pada ikan patin menggunakan metode *Kjeldahl*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan Patin segar. Sampel pada penelitian ini menggunakan daging ikan patin yang telah difillet, sampel diambil sebanyak 0,1 gram. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode purposive sampling. Pada penelitian ini satu sampel ikan patin segar di fillet kemudian daging fillet tersebut disimpan didalam 3 tempat yang berbeda.

### Alat

Neraca Analitik, spatula, lemari asam, Alumunium *foil*, batang pengaduk, statif dan klem, buret, pipet volumetrik, erlenmeyer, alat destilasi uap, *beaker glass*, alat destruksi, dan gelas ukur.

### Bahan

Sampel ikan patin, pereaksi katalis (*Kjeldahl tablet*),  $H_2SO_4$ , Aquadest,  $H_3BO_3$ , HCL 0,02 N, *Methyl Red* : *Methyl Blue*, dan NaOH 50%

### Metode

Preparasi sampel dilakukan dengan cara Ikan patin segar yang diambil dari 3 lokasi berbeda difillet dari atas kepala sampai ekor kemudian

dihaluskan dan dibagi kedalam tiga tempat penyimpanan yang berbeda.

### Analisa Kadar Protein

1. Tahap Destruksi  
Menjelaskan Sebanyak 0,1 gram sampel ditimbang kemudian 2,5 ml  $H_2SO_4$  (asam sulfat), 1 gram tablet *Kjeldahl* katalisator dimasukkan ke dalam labu *Kjeldahl* (sampel dan *Kjeldahl* katalisator timbang menggunakan *alumunium foil*). Labu *Kjeldahl* di destruksi di dalam lemari asam hingga menghasilkan larutan jernih kehijauan dan asam dalam labu *Kjeldahl* mulai berkurang.
2. Tahap Destilasi  
Labu *Kjeldahl* didinginkan. Tambahkan ke dalam labu *Kjeldahl* 50 ml aquadest, 10 ml larutan NaOH 50% dan 5 butir *boiling chips*. Destilasi larutan dan tampung destilat dalam Erlenmeyer 100 ml yang berisi 10 ml larutan  $H_3BO_3$  (asam borat) jenuh dan tambahkan 5 tetes indikator campuran *methyl red:methyl blue*. Destilat ditampung sampai 40 ml.
3. Tahap Titrasi  
Titrasi larutan destilat yang diperoleh dengan HCL 0,02 N. Titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna keunguan. Lakukan pula titrasi terhadap blanko. Hitung total N dan %protein dalam sampel.

### Analisa Data

Hasil %kadar protein dihitung dengan

$$\%N = \frac{(ml\ t.\ s - ml\ t.\ b) \times N\ HCL \times 14,008}{gram\ sampel \times 1000} \times 100$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor Konversi}$$

### Keterangan :

MI t.s : ml titrasi sampel  
MI t.b : ml titrasi blanko  
N HCL : Normalitas HCL (0,02)  
14,008 : Berat Setara Nitrogen

### III. Hasil dan Diskusi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar protein pada ikan patin yang di simpan di tiga tempat penyimpanan yang berbeda. Pada penelitian ini sampel yang digunakan

adalah daging *fillet* ikan patin segar yang diambil dari tiga lokasi yang berbeda. Kemudian sampel dilakukan pengujian dengan menggunakan metode analisa kuantitatif yaitu metode *kjeldahl*.

Tabel 1. Hasil Gambaran Pengaruh Kadar Protein Pada Ikan patin segar (Kontrol)

| Ikan Patin Segar (Kontrol) |          |          |          |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| Replikasi                  | sampel 1 | sampel 2 | sampel 3 |
| 1                          | 15,37    | 15,35    | 15,38    |
| 2                          | 15,32    | 15,36    | 15,29    |
| 3                          | 15,34    | 15,33    | 15,35    |
| Jumlah (%)                 | 46,03    | 46,04    | 46,02    |
| Rata-rata (%)              | 15,34    | 15,35    | 15,34    |

Tabel 2. Hasil Gambaran Pengaruh Kadar Protein Pada Ikan patin dengan Variasi Tempat Penyimpanan

| Tempat Penyimpanan |         |       |       |         |       |       |              |       |       |
|--------------------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| Replikasi          | Freezer |       |       | Chiller |       |       | Kulkas bawah |       |       |
|                    | S1      | S2    | S3    | S1      | S2    | S3    | S1           | S2    | S3    |
| 1                  | 12,26   | 12,33 | 12,17 | 11,37   | 11,15 | 11,28 | 10,12        | 10,1  | 9,98  |
| 2                  | 12,21   | 12,37 | 12,2  | 11,15   | 11,14 | 11,28 | 9,98         | 10,04 | 9,92  |
| 3                  | 12,19   | 12,39 | 12,21 | 11,18   | 11,2  | 11,23 | 10,02        | 10,05 | 10,01 |
| Jumlah (%)         | 36,66   | 37,09 | 36,58 | 33,7    | 33,49 | 33,79 | 30,12        | 30,19 | 29,91 |
| Rata-rata (%)      | 12,22   | 12,36 | 12,19 | 11,23   | 11,16 | 11,26 | 10,04        | 10,06 | 9,97  |

**Keterangan :**

S1 : sampel 1, S2 : sampel 2, S3 : sampel 3

**Catatan :**

- Pengujian kontrol dilakukan pada hari pertama
- Pengujian sampel di freezer, chiller, dan kulkas bawah dilakukan pada hari ke tujuh

Berdasarkan data tersebut, diuji statistik dengan uji ANOVA dan uji lanjutan dengan metode DMRT ( $p = 0.05$ ). Dari hasil uji statistik terdapat pengaruh tempat penyimpanan terhadap kadar protein ( $F$  hitung  $>$   $F$  tabel) dengan nilai  $p < 0.05$ , dimana dari ketiga perlakuan tersebut penyimpanan di freezer memiliki nilai kadar protein tertinggi dibanding dengan penyimpanan di chiller dan kulkas bawah, dan perlakuan daging ikan yang tidak disimpan didalam kulkas (kontrol) adalah yang paling tinggi kadar proteinnya dibanding ketiga penyimpanan tersebut.

Penurunan protein yang terjadi pada ikan berbeda-beda, hal ini dikarenakan tingkat kemampuan denaturasi pada masing-masing ikan juga berbeda. Proses denaturasi adalah terjadinya modifikasi struktur sekunder, tersier, dan kuartir dari protein tanpa menyebabkan pemutusan ikatan peptida. Perubahan struktur protein ini biasanya menyebabkan perubahan sifat fisika-kimia protein. Protein yang telah mengalami denaturasi disebut protein terdenaturasi.

Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kemunduran mutu. Denaturasi tergantung pada suhu, jika suhu turun maka denaturasi akan berjalan lambat. Berdasarkan penelitian Nany Suryani, dinyatakan bahwa semakin tinggi suhu maka semakin besar jumlah protein yang denaturasi.

Denaturasi juga tergantung pada konsentrasi enzim dan komponen-komponen lain. Ketika ikan membeku, konsentrasi enzim dan komponen-komponen dalam air yang belum membeku makin meningkat. Ambar (2019) menjelaskan bahwa suhu berpengaruh terhadap reaksi enzimatik. Peningkatan suhu secara umum akan meningkatkan kecepatan reaksi kimia enzim, tetapi kenaikan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan terjadinya denaturasi enzim yaitu berubahnya struktur protein enzim, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan reaksi yang dikatalis enzim tersebut.

Berdasarkan tabel. 2 pada ikan patin yang disimpan di freezer memiliki nilai kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan patin yang disimpan di chiller dan kulkas bawah.

Penurunan kadar protein terjadi karena denaturasi protein yang terjadi selama proses pembekuan dan penyimpanan. Arifiya, A, K. dkk. menjelaskan bahwa denaturasi protein dapat terjadi selama proses pembekuan akibat meningkatnya kekuatan *osmotic* pada jaringan intraseluler yang diikuti migrasi air ke jaringan ekstraseluler. Walaupun nilai kadar protein pada freezer menurun dari kadar protein ikan patin segar, kadar protein pada freezer tetap lebih tinggi dibanding di chiller dan kulkas bawah karena penguraian protein yang terjadi menyebabkan kadar protein ikan yang disimpan didalam freezer mengalami penurunan yang lebih sedikit dibanding penyimpanan pada chiller dan kulkas bawah.

Sedangkan kadar protein pada ikan patin yang disimpan di kulkas bawah memiliki nilai kadar protein yang paling rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Angga bahwa semakin tinggi suhu, memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kecepatan perpindahan air. Semakin tinggi suhu maka kadar air juga semakin meningkat dan kadar protein semakin menurun. Menurut Triasih, D., kadar protein berkaitan erat dengan kadar air, dimana terdapat hubungan berbalik antara kadar protein dengan kadar air. Semakin menurun kadar protein, maka kadar air semakin tinggi. Kadar air yang tinggi dalam bahan menyebabkan minyak atau lemak sukar diekstraksi dengan pelarut non polar. Hal ini disebabkan karena bahan pelarut non polar sukar masuk ke dalam jaringan yang basah sehingga menyebabkan pelarut jenuh dengan air. Air dalam bahan makanan terdapat berbagai bentuk yaitu air bebas, dimana air yang terikat secara lemah dan air dalam keadaan terikat kuat akan membentuk hidrat. Air yang terdapat dalam bentuk bebas dapat membantu terjadinya proses kerusakan bahan makanan misalnya disebabkan oleh proses kimiawi, enzimatik dan mikrobiologis.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penyimpanan ikan patin yang dilakukan selama satu minggu mengalami penurunan dari ikan patin segar, maka disarankan untuk

penyimpanan ikan tidak disimpan terlalu lama karena semakin lama disimpan maka unsur-unsur penting seperti protein akan terus berkurang. Tempat penyimpanan yang paling efektif untuk penyimpanan ikan adalah di *freezer* karena nilai kadar protein di *freezer* mengalami penurunan paling sedikit diantara tempat penyimpanan lainnya.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar protein pada ikan patin yang disimpan pada kulkas *freezer* sampel 1 sebesar 12,22%, sampel 2 sebesar 12,36%, dan sampel 3 sebesar 12,19%. Rata-rata kadar protein pada ikan patin yang disimpan pada kulkas *chiller* sampel 1 sebesar 11,23%, sampel 2 sebesar 11,16%, dan sampel 3 sebesar 11,26%. Rata-rata kadar protein pada ikan patin yang disimpan pada kulkas bawah sampel 1 sebesar 10,04%, sampel 2 sebesar 10,06%, dan sampel 3 sebesar 9,97%. Kadar protein ikan patin yang disimpan di *freezer* memiliki nilai kadar protein tertinggi dibandingkan dengan ikan patin yang disimpan di *chiller* dan kulkas bawah.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi tempat dan lama penyimpanan yaitu penyimpanan pada *freezer* selama 7 hari, penyimpanan pada *chiller* selama 4 hari, serta penyimpanan pada kulkas bawah selama 2-3 hari. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya untuk memperhatikan dan menggunakan kulkas yang sesuai standar. Disarankan untuk menyimpan ikan di *freezer* dalam durasi waktu maksimal 1 minggu (selama 7 hari) karena dilihat dari kadar protein pada *freezer* yang disimpan selama satu minggu (7 hari) mengalami penurunan yang sedikit dari kadar protein ikan patin segar, dan kadar protein pada *freezer* masih lebih tinggi dari penyimpanan di *chiller* dan kulkas bawah. Untuk tempat penyimpanan atau wadah yang digunakan sebaiknya menggunakan wadah yang bersih, tidak mencemari bahan yang disimpan dan terbuat dari bahan yang baik seperti

wadah plastik. Selama proses penyimpanan ikan dikulkas, suhu ikan harus tetap dipertahankan dengan mengurangi frekuensi membuka tutup kulkas.

#### V. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang tidak terhingga kepada seluruh dosen pembimbing, orang tua, dan teman-teman yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan doa yang tak terhingga.

#### VI. Daftar Pustaka

Ambar, K, dkk. 2019. Optimasi Suhu dan pH Terhadap Aktivitas Enzim Endoglukanase Menggunakan Response Surface Methodology (RSM). Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri, 7(2), 243-253.

Angga, R. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Dengan Menggunakan Oven. Jurnal Fishtech, 2(1).

Anna Handayani, Alimin, dan W. O. R. 2010. Pengaruh Penyimpanan Pada Suhu Rendah (*Freezer -3°C*) Terhadap Kandungan Air dan Kandungan Lemak pada Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). 3, 64–75.

Arifiya, A, K. dkk. 2017. Perbedaan Jumlah Nutrisi Yang Hilang Pada Bandeng Beku Non Cabut Duri dan Cabut Duri Selama Penyimpanan Suhu Rendah. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 20(1), 153.

Dewita, Syahrul, I. 2011. Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) untuk Pembuatan Biskuit dan Snack. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, XIV, 30–34.

Gerry Anggara, R. N., & Herpandi. 2016. Pengaruh Suhu dan Lama Perendaman dalam Air Dingin pada Praperebusan terhadap Kualitas Bakso Ikan Patin

(*Pangasius pangasius*). Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 5(2), 134–145.

Hasana, F. 2019. Pengaruh Perbandingan Daging Ikan Patin dengan Tepung Tapioka dan Penambahan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap Karakteristik Sosis Ikan Patin. *Thesis*. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

Maulidiyah Salim, L. T. 2017. Pengaruh Variasi Waktu Simpan terhadap Kadar Protein pada Ikan Tongkol. Jurnal Laboratorium Khatulistiwa, 1(1), 1–7.

Nany Suryani, dkk. 2016. Perbedaan Kadar Protein dan Kadar Lemak Ikan Patin (*Pangasius hypophtalmus*) yang Diolah secara Digoreng, Dipanggang dan Direbus. Jurnal Kesehatan Indonesia, 6(1), 39-45.

Triasih, D. 2021. Karakteristik Kimia Salami Dengan Penambahan Ekstrak Angkak (Red Mold Rice). Jurnal Peternakan Nusantara, 7(1), 7.