



Protein Profile of Cod Fish (*Euthynnus affinis*) Preserved with Pineapple Peel Vinegar (*Ananas comosus*)-NaCl Formulation Based on Soaking Variations

Profil Protein Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Yang Di Awetkan Dengan Formulasi Cuka Kulit Nanas (*Ananas comosus*) Dan NaCl Berdasarkan Variasi Perendaman

Siti Mardiyah^{1*}, Faiqotul Jannah¹, Nastiti Kartikorini¹, Supatmi²

¹Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia
²Prodi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia

ABSTRACT

Fish is a food source that is easily damaged. The quality of fish is easily reduced because the water and protein content in fish is quite high so that it rots easily. Therefore, fish require preservation that can maintain the quality of fish, some fishermen usually use formalin as a preservative to preserve fish, but formalin is not allowed in food ingredients because formalin is harmful to health. The use of natural preservatives is an alternative choice for preserving fish. Pineapple skin vinegar is one of the natural preservatives that can be used because it contains acetic acid which functions as an antimicrobial that prevents the growth of bacteria in fish. The purpose of this study was to analyze the description of the protein content of Tuna fish (*Euthynnus affinis*) preserved with pineapple skin vinegar (*Ananas Comosus*) and NaCl formulations based on soaking variations. This type of research is descriptive research conducted by grouping fish to determine the protein content of fish incubated for 12 hours in each group. The results showed that 15-minute soaking got an average value of 9.3504%, while 20-minute soaking got an average value of 17.6214%. The conclusion is that the soaking time of pineapple skin vinegar and NaCl got different average values.

Keywords: Fish, Formalin, Pineapple Skin Vinegar, Protein

ABSTRAK

Ikan merupakan sumber makanan yang mudah rusak. Kualitas ikan mudah berkurang karena kandungan air dan protein pada ikan cukup tinggi sehingga mudah membusuk. Oleh karena itu, ikan membutuhkan pengawetan yang dapat menjaga kualitas ikan, beberapa nelayan biasanya menggunakan formalin sebagai pengawet untuk mengawetkan ikan, namun formalin tidak diperbolehkan dalam bahan makanan karena formalin berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan pengawet alami menjadi alternatif pilihan untuk mengawetkan ikan. Cuka kulit

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:
Andika Aliviameita

***Correspondence:**
Siti Mardiyah
sitimardiyahfix2@gmail.com

Received: 16 Oktober 2024

Accepted: 16 November 2024

Published: 31 Desember 2024

Citation:

Mardiyah S, Jannah F, Kartikorini N, and Supatmi (2024)
Protein Profile of Cod Fish (*Euthynnus affinis*) Preserved with Pineapple Peel Vinegar (*Ananas comosus*)-NaCl Formulation Based on Soaking Variations
Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology).
7:2.
doi: 10.21070/medicra.v7i2.1762

nanas merupakan salah satu pengawet alami yang dapat digunakan karena mengandung asam asetat yang berfungsi sebagai antimikroba yang mencegah pertumbuhan bakteri pada ikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis deskripsi kandungan protein Tuna

Kata Kunci: Cuka Kulit Nanas, Formalin, Ikan, Protein

PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber pangan yang mudah mengalami kerusakan, kualitas ikan mudah menurun di karenakan kandungan air dan protein pada ikan cukup tinggi sehingga mudah membusuk. Ikan segar hanya bisa bertahan sekitar 8 jam setelah penangkapan, selebihnya akan timbul proses perubahan fisikawi yang dapat dilihat dari mata, insang dan daging ikan. Nelayan lebih memilih jalan pintas tanpa memikirkan dampak terhadap kesehatan konsumen yaitu penggunaan formalin, dengan cara ini digunakan sebagian besar nelayan untuk mengawetkan ikan agar terlihat tetap segar meskipun sehari-hari [Setyowati et al., \(2020\)](#).

Pada penelitian [Mardiyah & Jamil \(2020\)](#) tentang identifikasi kandungan formalin pada ikan segar yang dijual di pasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo menunjukkan ada 8 sampel yang positif mengandung formalin diantaranya, ikan tongkol, ikan kembung, ikan swangi dan ikan bawal, ikan kakap, ikan teri, ikan makarel dan udang.

Masyarakat termasuk nelayan banyak menggunakan formalin karena mempunyai sifat pengawetan yang sangat baik, murah dan mudah didapat, sehingga formaldehida sering ditambahkan untuk mengurangi kerugian pedagang jika produk tidak terjual untuk memperpanjang umur simpan ikan [Lestari et al., \(2022\)](#).

Larangan penggunaan formalin sebagai tambahan pangan diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012, bahan yang dilarang penggunaan BTP. Penggunaan formalin menimbulkan keresahan dan kegelisahan dimasyarakat, mengingat efek samping dari penggunaan formalin dapat berbahaya bagi kesehatan, karena dapat menyebabkan keracunan pada tubuh manusia, penyakit yang ditimbulkan merupakan penyakit silent yaitu penyakit yang dampaknya dirasakan dalam waktu yang lama, antara lain kanker, hilang ingatan, susah tidur, demam, depresi, kerusakan ginjal, kehilangan nafsu makan, gangguan pencernaan, kebodohan, dermatitis dan anemia [Fadillah \(2020\)](#).

Adapun bahan alternatif yang terkenal dan sering digunakan sebagai bahan pengawet alami yaitu garam (NaCl). Garam merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia, yaitu sebagai bumbu makanan. Selain itu, garam dapat menambah cita rasa, ion Cl⁻ pada garam bersifat racun bagi mikroba karena mikroba yang hidup pada ikan akan diserap oleh garam sehingga proses metabolisme bakteri terganggu dan mengalami kematian [Marlina & Meilana \(2023\)](#).

Pada penelitian sebelumnya bahan alami yang dapat digunakan sebagai pengganti formalin pada saat mengawetkan ikan adalah cuka air kelapa dan cuka kulit pisang yang diformulasikan dengan NaCl, dalam pembuatan cuka tersebut akan mengalami proses fermentasi yang relatif tinggi, karena air kelapa dan kulit pisang mempunyai kandungan glukosa yang rendah sehingga dibutuhkan penambahan gula untuk menyempurnakan kualitas dalam produksi Cuka. Apabila di produksi dalam skala besar, cuka

tersebut akan membutuhkan biaya yang sangat tinggi dalam proses pembuatannya dan keduanya hanya dilakukan uji organoleptik perendaman 15 menit. Lama perendaman ikan merupakan faktor penting dalam proses pengawetan, waktu perendaman yang optimal berkisar antara 15 hingga 60 menit sehingga dapat menghasilkan produk ikan segar yang berkualitas awet dan aman dikonsumsi. Perlu diperhatikan bahwa perendaman terlalu lama dapat dilakukan tergantung dengan bahan pengawet yang digunakan, karena jika tidak di sesuaikan akan menyebabkan kerusakan pada tekstur, rasa dan denaturasi protein pada ikan [Athawiry et al., \(2022\)](#).

Cara alternatif lainnya yaitu menggunakan buah-buahan sebagai bahan alami yang dapat digunakan sebagai pengawet pengganti formalin pada saat mengawetkan ikan salah satunya kulit buah nanas. Disatu sisi kulit buah nanas mempunyai kelebihan dengan memiliki kandungan gula sederhana yaitu sukrosa, glukosa dan fruktosa sehingga dalam pembuatan cuka kulit nanas tidak perlu ada penambahan gula. Kulit nanas memiliki kandungan senyawa kimia yang sangat bermanfaat bagi kesehatan seperti bromelin, flavonoid, tannin, oxalate, dan pitat. Komponen terbesar kulit nanas adalah bromelin dan flavonoid golongan dihidroflavonon. Kandungan senyawa kulit buah ini memiliki aktivitas antibakteri yang lebih kuat terhadap gram positif [Base et al., \(2023\)](#).

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif karena untuk mengetahui kandungan Protein Ikan tongkol yang di awetkan dengan cuka kulit nanas (*Ananas comosus*) dan NaCl berdasarkan variasi perendaman. Populasi penelitian ini adalah ikan laut segar tanpa diberi pengawet. Sampel dari penelitian ini adalah ikan tongkol segar yang diawetkan dengan cuka kulit nanas dan garam NaCl dengan jumlah sampel 10 ikan yang dikelompokkan.

Alat: Panci, pisau, kompor, blender, corong, selang, gelas arloji, gelas ukur, sendok, timbangan neraca analitik, saringan, baskom, label, alat destilasi kjeldahl, labu kjedahl, labu destilasi, pendingin liezbig, buret 50 ml, erlenmeyer 250 ml, pipet volume 10 ml, bunsen, beaker glass 250 ml.

Bahan: Ikan tongkol segar, kulit nanas (*ananas comosus*) NaCl, garam krosok, ragi, NaOH 0,5 N, asam oksalat 0,5 N, aquadest, indikator PP1%, CuSO₄, K₂SO₄, asam sulfat pekat, NaOH 50%, HCl 0,5 N, dan indikator campuran (MM+Methylen blue perbandingan 1:2 yang dilarutkan dalam alkohol 96%) [Mardiyah et al., \(2022\)](#).

Prosedur Pembuatan Cuka Kulit Nanas

Mengupas kulit nanas dan memisahkannya dari buahnya. Mencuci kulit nanas dengan air mengalir. Kulit nanas yang sudah di cuci kemudian dimasukkan ke dalam blender dan di blender. Hasil blender kulit nanas kemudian peras kulit nanas dan di ambil patinya membuang ampas kulit nanas. Menambahkan 1,2 gr amonium sulfat. Rebus pati kulit nanas hingga mendidih. Menunggu suhu air rebusan pati kulit nanas. Menambahkan ragi kue

(*Saccharonces cerevisiae*) ke dalam rebusan pati kulit nanas yang sudah diperas. Memasukkan kulit nanas yang telah selesai di rebus kedalam wadah kemudian tutup rapat. Membiarkan selama 5 hari (fermentasi aerob). Menambahkan 10% *Acetobacter aceti*. Membiarkan fermentasi berlangsung selama 10 hari untuk mengoksidasi alkohol dan karbohidrat agar menjadi asam asetat Kusmawati (2023).

Prosedur Perendaman

Memilih ikan yang masih segar tanpa pengawet. Dengan ciri-ciri mata cerah dan menonjol, insang berwarna merah, dan sisik ikan masih kuat. Memilih ikan berdasarkan ukuran. Merendam ikan kedalam larutan cuka kulit nanas dan NaCl dengan varian perendaman selama 15 menit dan 20 menit

Prosedur Uji Kandungan Protein

Dipipet 10 ml asam oksalat 0,5 N dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 ml. Kemudian ditambahkan aquadest 50 ml. Ditambahkan indikator PP 1% 1-2 tetes. Dititrasi dengan NaOH sampai terjadi perubahan warna dari jernih menjadi merah muda. Melakukan perhitungan standarisasi.

$$V_{AsOks} \times N_{AsOks} = V_{NaOH} \times N_{NaOH}$$

$$N_{NaOH} = \frac{V_{AsOks} \times N_{AsOks}}{V_{NaOH}}$$

Langkah penetapan kadar yaitu: ditimbang dengan seksama 5 gram bahan dimasukan dalam kjedhal yang kering. Ditambahkan campuran selen (0,5 grm CuSO₄ + 10 gram K₂SO₄) Kemudian ditambah 30 ml asam sulfat pekat + batu didih kemudian labu digoyangkan agar tercampur baik. Setelah itu destruksi mula-mula dengan api kecil sampai pengeluaran busa terhenti, setelah itu tingkatkan pemanasan sampai mendidih. Pemanasan dihentikan setelah campuran menjadi hijau jernih, atausama sekali tidak berwarna. Setelah dingin encerkan dengan air dan pindahkan kelabu didih 500 ml yang telah berisi batu didih. Tambahkan 120 ml NaOH 30% perlahan-lahan yang telah disambung dengan alat penyuling dan penampung sulingan yang telah berisi 25 ml HCl 0,5 dan 3 tetes indikator campuran. Panaskan sampai mendidih. Penyulingan bisa dihentikan, jika sudah di test dengan kertas lakmus biru warna kertas tidak biru, berarti penyulingan sudah selesai. Labu diangkat, alat penyulingan dibilas dengan air suling masukkan ke penampungan. Kelebihan HCl dalam penampungan dititrasi dengan NaOH 0,5 N hingga warna berubah dari biru ungu ke hijau. Lakukan penetapan blanko Aquadest 10 ml ditambah dengan 25 ml HCl 0,5 N dan tambahkan 6 tetes indikator campuran dan dititrasi dengan NaOH sampai warna berubah dari biru ungu ke hijau. Melakukan perhitungan kadar protein

$$(\text{ml Blanko} - \text{ml Tes}) \times N_{NaOH} \times 0,014 \times \text{Faktor} \times 100$$

Berat contoh

Sumber: Mardiyah et al., (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

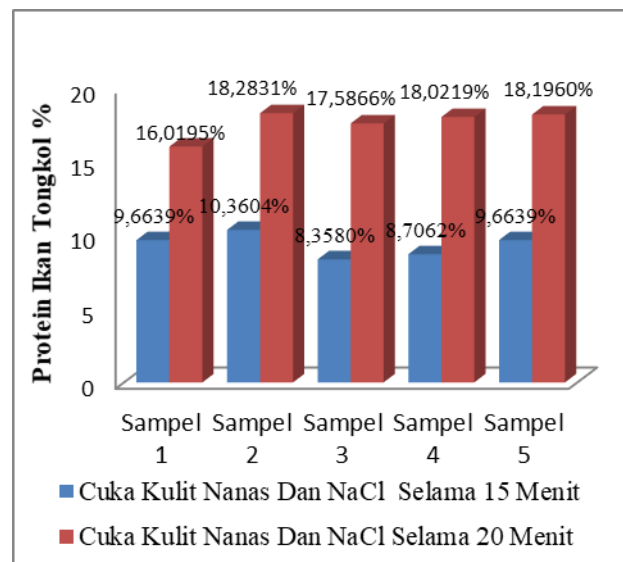
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium kimia kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan judul Analisa kandungan protein ikan tongkol yang diawetkan dengan cuka kulit nanas (*ananas comosus*) dan NaCl berdasarkan variasi perendaman, di peroleh hasil bahwa ada pengaruh kandungan protein pada ikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kandungan protein ikan yang menunjukkan adanya perbedaan hasil antara variasi perendaman

TABEL 1. Data Hasil Pemeriksaan Kandungan Protein Ikan Tongkol Yang Diawetkan Dengan Cuka Kulit Nanas Dan NaCl Berdasarkan Variasi Perendaman

Kode Sampel	Kandungan Protein%	
	15 menit	20 menit
SP1	9,6639%	16,0195%
SP2	10,3604%	18,2831%
SP3	8,3580%	17,5866%
SP4	8,7062%	18,0219%
SP5	9,6639%	18,1960%

Sumber: (Lab Kimia Kesehatan Mei, 2024)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa dari sampel 1-5 yang diawetkan dengan cuka kulit nanas dan NaCl berdasarkan variasi perendaman didapatkan hasil kandungan protein yang berbeda-beda. Dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 1.



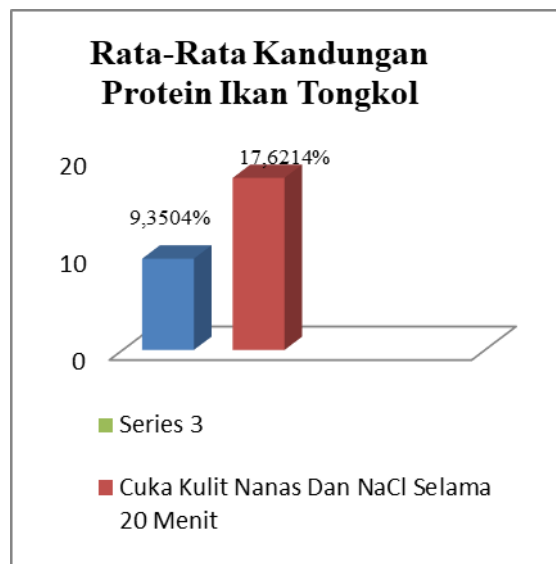
GAMBAR 1. Hasil Perbandingan Kandungan Protein Ikan Tongkol Yang Diawetkan Dengan Cuka Kulit Nanas dan NaCl selama 15 menit dan 20 menit

TABEL 2. Hasil Perbandingan Kandungan Protein Ikan Tongkol Yang Diawetkan Dengan Cuka Kulit Nanas dan NaCl 1:5 selama 15 menit dan 20 menit

Perendaman Cuka Kulit Nanas dan NaCl 1:5	Rata-Rata Kandungan Protein
15 menit	9,3504%
20 menit	17,6214%

Berdasarkan analisa kandungan protein ikan tongkol yang diawetkan dengan cuka kulit nanas (*ananas comosus*) dan NaCl selama 15 menit dan 20 menit (Tabel 2). Hasil dari dua perlakuan tersebut dapat dibandingkan, yaitu perlakuan cuka kulit nanas dan NaCl selama 20 menit lebih tinggi dari pada perlakuan cuka kulit nanas dan NaCl selama 15 menit.

Pada hasil rata-rata kandungan protein ikan dapat di deskripsikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



GAMBAR 2. Hasil Rata-Rata Kandungan Protein Ikan Tongkol.

Pada Gambar 2 dari rata-rata kandungan protein ikan tongkol yang diawetkan dengan cuka kulit nanas dan NaCl 1:5 selama 15 menit diperoleh rata-rata 9,3504% dan yang diawetkan dengan cuka kulit nanas dan NaCl selama 20 menit diperoleh rata-rata 17,6214%. Perendaman ikan menggunakan cuka kulit nanas dan NaCl selama 20 menit hasilnya lebih tinggi karena proses masuknya cuka yang berikatan dengan daging ikan lebih lama. Oleh karena itu asam dari cuka kulit nanas dan garam (NaCl) bisa menurunkan pH lingkungan sehingga membuat daging ikan kurang kondusif untuk pertumbuhan bakteri dan dapat mempertahankan kualitas protein ikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa kandungan protein ikan tongkol dapat disimpulkan bahwa cuka kulit nanas perendaman selama 20

menit dapat mempertahankan kualitas dan kandungan protein pada ikan sehingga bisa digunakan sebagai pengawet alami pengganti formalin.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis berperan dalam pengumpulan data dan penyusunan artikel.

PENDANAAN

Dana penelitian berasal dari dana mandiri peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

REFERENSI

- Athawirya, R., Mardiyah, S., Sudirman, S., Azizah, F., and Ahmad, A. (2022) Effectiveness of the Composition of Banana Peel Vinegar and NaCl as Fish Preservative. *IJAHS: International Journal of Advanced Health Science and Technology*, 2 (6), 426-430. Doi: doi.org/10.35882/ijahst.v2i6.189.
- Base, N. H., Pine, A. T. D., Yusriyani, Y., Noena, R. A. N., & Taufiq, T. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus*) Sebagai Minuman Fermentasi Yang Menyehatkan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Yamasi*, 2(1), 16–21. DOI: doi.org/10.59060/jpm.v2i1.279.
- Fadillah, N. (2020). Pengenalan Kualitas Ikan Berdasarkan Warna Mata Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN). *JURUTERA - Jurnal Umum Teknik Terapan*, 7(02), 1 - 5. doi: 10.55377/jurutera.v7i02.2416.
- Lestari, I., Pratiwi, G. S. & Yuliawati. (2022). Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Kepala Batu Yang Berada Di Pasar Tradisional Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 47–54. https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.483.
- Kusmawati, S. E. (2023). Analisa Kesegaran Ikan Laut Segar Yang Di Awetkan Dengan Cuka Kuit Nanas (*Ananas Comosus*) Sebagai Pengganti Formalin. *Camellia*, 2 (2), 122-131. Doi: doi.org/10.30651/cam.v2i2.20948.
- Marlina, L., & Meilana, Y. (2023). Pengaruh Konsentrasi Garam Dapur Dan Garam Himalaya Terhadap Masa Simpan Tahu. 10(1), 1-7. Doi: doi.org/10.23969/pftj.v10i1.6149.
- Mardiyah, S., Wulandari, O., Puspitasari, P., Purwaningsih, N., Wahyuningsih, E., (2022). Analysis of Albumin Levels in Cork and Eel Fish Using the Spectrophotometry Method. *Gac. Médica Caracas* 130(1), 149-155. Doi: doi.org/10.47307/GMC.2022.130.s1.27.
- Setyowati, L., Purwanto, E., & Ningtyas, N. A. (2020). A Quantitative Test between Formalin Fresh and Boiled Fish at the Fish Market in Tulungagung. *Jurnal Keperawatan*, 11(1), 45–50. Doi: doi.org/10.22219/jk.v11i1.11153.
- Mardiyah, S., Kunsah, B., Kartikorini, N., Ariana, D., and Rahmawati, R. (2022) *Modul Praktikum Kimia Makanan dan Minuman*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2024 Mardiyah, Jannah, Kartikorini, and Supatmi. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.