

Gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada Ikan Laut yang Diawetkan dengan Formulasi Cuka Kulit Nanas dan NaCl

Profile of Total Plate Count (TPC) in Marine Fish Cured with Formulation of Pineapple Peel Vinegar-NaCl

Icha Febrianti¹, Fitrotin Azizah², Siti Mardiyah^{3*}, Diah Ariana⁴
*^{1,2,3,4}Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Surabaya*

*corr_author: sitimardiyah@um-surabaya.ac.id

ABSTRAK

Ikan laut memiliki kandungan protein yang relatif tinggi, berkisar 15 sampai 25%. Untuk menjaga kesegaran kualitas ikan nelayan mengawetkan dengan cara tradisional yang membutuhkan waktu lama. Untuk meminimalkan potensi risiko penggunaan bahan kimia, maka digunakan bahan pengawet alami yang mudah, praktis, dan efektif yaitu cuka kulit nanas yang di kombinasi dengan NaCl. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada ikan tongkol segar yang direndam dengan cuka kulit nanas dan NaCl. Jenis penelitian ini deskriptif. Populasi penelitian adalah ikan tongkol segar yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok pengawetan yaitu aquades, formalin dan cuka kulit nanas dan NaCl. Metode pengumpulan data menggunakan teknik observasi. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase jumlah sampel pada masing-masing kelompok pengawetan yang memiliki nilai ALT sesuai dengan SNI. Hasil prosentase kesesuaian nilai ALT dengan SNI pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok ikan yang tidak diawetkan, persentase ikan cod yang tidak memenuhi standar adalah 60% dan yang memenuhi standar SNI adalah 40%. Di pemandian formalin, persentase ikan cod yang tidak memenuhi standar SNI adalah 10% dan ikan yang memenuhi standar adalah 90%. Dalam pengawetan cuka kulit nanas-NaCl, persentase ikan yang memenuhi standar SNI adalah 100%. Hal itu membuktikan cuka kulit nanas dan NaCl berpotensi sebagai pengawet alami pada ikan yang tidak memberikan dampak negatif pada kesehatan.

Kata-kata kunci: ikan tongkol, cuka kulit nanas dan NaCl, formalin, Angka Lempeng Total (ALT)

ABSTRACT

Marine fish have a relatively high protein content, ranging from 15 to 25%. To maintain the freshness of the quality of fish, fishermen preserve it in a traditional way that takes a long time. To minimize the potential risk of using chemicals, an easy, practical, and effective natural preservative is used, namely pineapple peel vinegar which is combined with NaCl. The purpose of this study is to find out the description of the Total Plate Number (ALT) in fresh cod fish soaked with pineapple peel vinegar and NaCl. This type of research is descriptive. The study population is fresh cod fish which is grouped into 3 preservation groups, namely aquades, formalin and pineapple peel vinegar and NaCl. The data collection method uses observation techniques. Data analysis was carried out by

calculating the percentage of samples in each preservation group that had ALT values in accordance with SNI. The results of the percentage of the suitability of ALT values with SNI in this study showed that In the group of fish that are not preserved, the percentage of cod fish that do not meet the standard is 60% and those that meet the SNI standard is 40%. In the formalin bath, the percentage of cod fish that do not meet the SNI standard is 10% and the fish that meet the standard is 90%. In the preservation of pineapple-NaCl peel vinegar, the percentage of fish that meets SNI standards is 100%. This proves that pineapple peel vinegar and NaCl have the potential to be natural preservatives in fish that do not have a negative impact on health.

Keywords: *Cod Fish, Pineapple skin vinegar and NaCl, Formalin, Total Plate Count (TPC)*

PENDAHULUAN

Ikan merupakan bahan pangan yang sangat mudah didapatkan di Indonesia, yang memiliki kandungan protein yang tinggi dan tentunya baik untuk kesehatan manusia (usman et al., 2023). Keunggulan protein ikan dibandingkan produk lainnya terletak pada komposisi asam amino yang lengkap dan kemudahan untuk dicerna organisme hidup. Protein juga menjadi pengganti kalori, elektrolit, dan cairan yang merupakan komponen penting pada perawatan awal luka. (Mardiyah et al., 2022)

Salah satu permasalahan umum disektor perikanan adalah menjaga kualitas dan kesegaran ikan. Upaya menjaga kesegaran ikan dengan proses pembekuan menggunakan es balok. Pembekuan digunakan dalam berbagai aplikasi pengawetan, terutama untuk memperpanjang umur simpan makanan laut. Pembekuan dapat menjaga kandungan protein ikan dengan cara mencegah hilangnya nutrisi pada ikan, menghambat pertumbuhan mikroba, dan menghentikan aktivitas bakteri yang merusak (Aqilla et al., 2023). Selain itu pengawetan ikan dilakukan menggunakan metode tradisional seperti pengasinan dan pengeringan. Namun metode tradisional ini membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu beberapa nelayan menggunakan bahan kimia berbahaya seperti formaldehida atau yang lebih dikenal formalin (Setyoningrum et al., 2020).

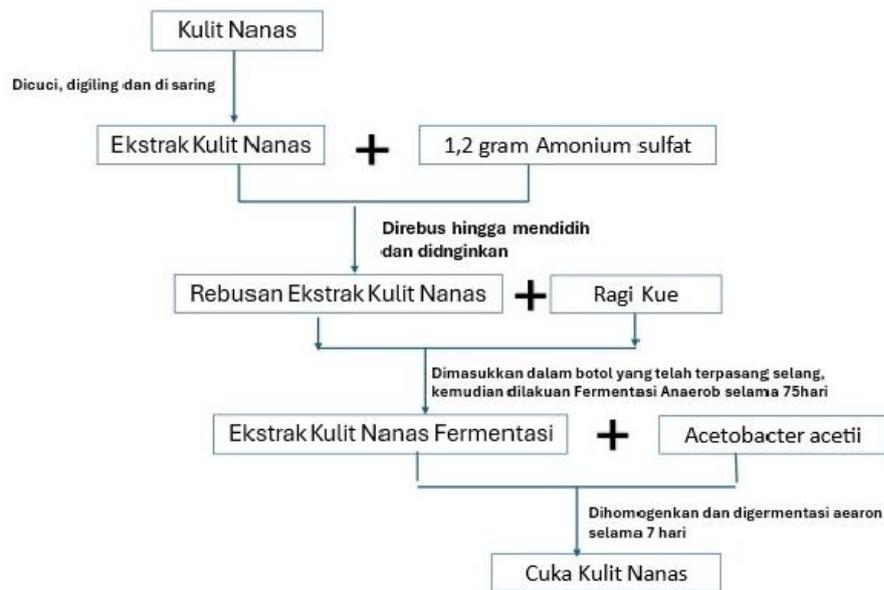
Penggunaan pengawet kimia dapat menimbulkan berbagai efek samping yang yang berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu berbagai penelitian dilakukan untuk mengurangi mengurangi potensi bahaya pengawet kimia dan menemukan bahan pengawet alternatif dari bahan alami. Salah satu bahan alami yang memiliki potensi sebagai bahan pengawet yang aman adalah cuka kulit nanas. Potensi kulit nanas sebagai pengawet alami disebabkan karena memiliki kandungan senyawa tanin, saponin, dan triterpenoid mempunyai aktivitas antibakteri (Fadlurrahman et al., 2022). Upaya peningkatan kemampuan bahan pengawet dapat dilakukan dengan menggabungkan potensi dua bahan pengawet. Kemampuan cuka kulit nanas dalam mengawetkan dapat ditingkatkan dengan menambahkan garam NaCl yang berasal dari garam grosok. Garam NaCl telah dikenal oleh masyarakat sebagai pengawet alami dengan proses pengasinan ikan laut. (Marlina and Meilana, 2023).

Kualitas ikan hasil pengawetan dapat diukur dengan Uji Angka Lempeng Total (ALT). Pengujian ALT merupakan parameter mutu perikanan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Batas ketentuan nilai ALT berdasarkan SNI pada ikan laut yaitu 5×10^5 . Pengujian ALT dilakukan dengan menghitung jumlah bakteri yang tumbuh pada media pertumbuhan dan di inkubasi. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran nilai ALT pada ikan laut segar beberapa kelompok pengawetan yaitu tanpa pengawetan, pengawetan dengan formalin dan pengawetan dengan formulasi cuka kulit nanas-NaCl.

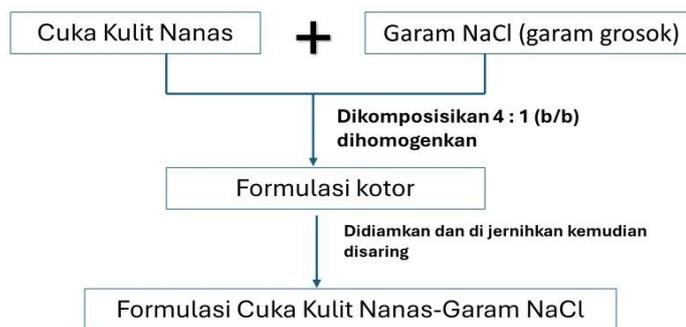
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif untuk mengetahui gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada ikan laut yang diawetkan dengan cuka kulit nanas dan NaCl.

Populasi dari penelitian ini ialah ikan laut segar tanpa diberi pengawet yang diperoleh di tempat penangkalan ikan (TPI) Paiton-Probolinggo. Sampel dari penelitian ini yaitu ikan tongkol tanpa pengawet yang berjumlah 30. Analisa Angka Lempeng Total (ALT) yang telah diperiksa kemudian ditabulasi sesuai tabel. Analisa dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif Metode pengumpulan data menggunakan teknik observasi. Beberapa prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1– 4.



Gambar 1. Prosedur pembuatan cuka kulit nanas



Gambar 2. Prosedur pembuatan formulasi cuka kulit nanas- garam NaCl



Gambar 3. Prosedur perendaman ikan

Siapkan 5 buah tabung yang diisi 9 ml aquades steril

Pipet 1 ml lalu di add kan 10ml sampel yang telah dihomogenisasi

Goyangkan sehinggasuspensi homogen

Setelah media memadat, inkubasi pada suhu 37° selama 24 jam

Hitung koloni yang tumbuh

Gambar 4. Prosedur pemeriksaan sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian ALT ikan segar pada 3 kelompok pengawetan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3. Sementara itu, hasil pengujian ALT ikan laut pada 3 kelompok selanjutnya dipersentasikan jumlah sampel yang memenuhi dan tidak memenuhi nilai ALT pada masing-masing kelompok sesuai ketentuan SNI. Hasil persentase kesesuaian nilai ALT ikan segar dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan ALT pada ikan tongkol segar yang tidak diawetkan

No	Kode Sampel	Nilai ALT (CFU/g)	Batas Maksimum (CFU/g)	Ket
1.	A1	$2,7 \times 10^7$	5×10^5	TMS
2.	A2	$3,7 \times 10^7$	5×10^5	TMS
3.	A3	$2,7 \times 10^7$	5×10^5	TMS
4.	A4	$1,9 \times 10^5$	5×10^5	MS
5.	A5	$2,8 \times 10^4$	5×10^5	MS
6.	A6	$2,9 \times 10^6$	5×10^5	TMS
7.	A7	$2,5 \times 10^3$	5×10^5	MS
8.	A8	$1,2 \times 10^6$	5×10^5	TMS

9.	A9	8,3 X 10 ⁵	5 X 10 ⁵	TMS
10.	A10	1,9 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS

Tabel 2. Hasil pemeriksaan ALT ikan tongkol segar yang diawetkan dengan formalin

No	Kode Sampel	Nilai ALT (CFU/g)	Batas Maksimum (CFU/g)	Ket.
1.	F1	1,1 X 10 ⁵	5 X 10 ⁵	MS
2.	F2	2,3 X 10 ⁴	5 X 10 ⁵	MS
3.	F3	1,4 X 10 ⁴	5 X 10 ⁵	MS
4.	F4	9,9 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS
5.	F5	8,5 X 10 ⁶	5 X 10 ⁵	TMS
6.	F6	2,0 X 10 ⁴	5 X 10 ⁵	MS
7.	F7	1,9 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS
8.	F8	1,4 X 10 ⁴	5 X 10 ⁵	MS
9.	F9	2,0 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS
10.	F10	1,0 X 10 ⁴	5 X 10 ⁵	MS

Tabel 3. Pemeriksaan ALT ikan tongkol segar yang diawetkan dengan formulasi cuka kulit nanas dan NaCl

No	Kode Sampel	Nilai ALT (CFU/g)	Batas Maksimum (CFU/g)	Ket
1.	C1	5,2 X 10 ⁴	5 X 10 ⁵	MS
2.	C2	1,4 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS
3.	C3	1,0 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS
4.	C4	8,4 X 10 ²	5 X 10 ⁵	MS
5.	C5	7,3 X 10 ²	5 X 10 ⁵	MS
6.	C6	8,2 X 10 ³	5 X 10 ⁵	MS
7.	C7	6,3 X 10 ²	5 X 10 ⁵	MS
8.	C8	7,8 X 10 ²	5 X 10 ⁵	MS
9.	C9	5 X 10 ¹	5 X 10 ⁵	MS
10.	C10	7 X 10 ¹	5 X 10 ⁵	MS

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat (ALT kurang dari 5 X 10⁵ koloni/gram)

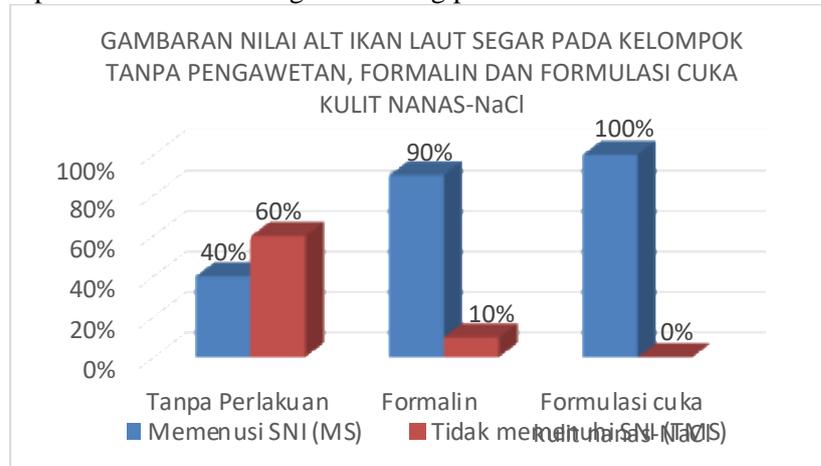
TMS: Tidak Memenuhi Syarat (ALT lebih dari 5 X 10⁵ koloni/gram)

Standar SNI : 5 X 10⁵ (CFU/g)

Tabel 4. Persentase kesesuaian nilai ALT dengan ketentuan SNI

Kelompok	Prosentase kesesuaian dengan SNI	
	Memenuhi Syarat (MS)	Tidak memenuhi syarat (TMS)
Tanpa pengawetan	40%	60%
Formalin	90%	10%
Formulasi cuka kulit nanas-NaCl	100%	0%

Selanjutnya gambaran nilai ALT ikan laut segar dari ketiga kelompok dalam penelitian dapat digambarkan dalam bentuk grafik batang pada Gambar 5.



Gambar 5. Gambaran nilai ALT ikan tongkol segar ada kelompok tanpa pengawetan, formalin dan formulasi cuka kulit nanas-NaCl

Berdasarkan analisis pemeriksaan ikan tongkol segar, hasil Ikan tongkol yang direndam dengan aquades 40% memenuhi standart dan 60% tidak memenuhi standart. Hasil prosentase tersebut menunjukkan lebih banyak yang tidak memenuhi syarat. Hal itu terjadi karena ikan tidak diawetkan, sehingga pertumbuhan bakteri pada ikan tongkol semakin cepat dan terjadi pembusukan pada daging ikan tongkol. Hal itu juga karena enzim yang ada dalam ikan mulai aktif mendegradasi daging pada ikan menjadi substansi yang lebih sederhana dan mikroorganisme yang terdapat pada daging ikan berkembang biak dengan cepat. Bakteri pembusuk yang mengandung sulfur dapat membuat bau yang tidak sedap dan juga mengubah penampakan sifat fisik pada ikan.

Ikan tongkol segar yang direndam dengan formalin, 90% memenuhi standart dan 10% tidak memenuhi standart. Hal itu menunjukkan bahwa lebih banyak ikan yang memenuhi syarat, karena formalin dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hal itu karena formalin mempunyai kemampuan untuk mengawetkan suatu makanan karena gugus aldehida yang bersifat sangat mudah bereaksi dengan protein membentuk senyawa methylene. Hal ini sesuai dengan penelitian dari (Asmawati et al., 2020) menyebutkan bahwa formalin adalah senyawa anti mikroba yang efektif dalam membunuh bakteri pembusuk bahkan virus sekalipun. Hal itu juga karena interaksi antara formalin dengan makanan yang dapat membuat tekstur yang lebih kenyal dan keras sehingga makanan bisa menjadi awet.

Ikan tongkol yang direndam dengan cuka kulit nanas dan NaCl, 100% memenuhi standart dan 0% tidak memenuhi standart. Cuka dapat menghambat pertumbuhan bakteri pathogen yang ada pada bahan pangan. Karena cuka mengandung asam asetat yang memiliki sifat anti mikroorganisme. Disamping itu juga kemampuan cuka kulit nanas menghambat pertumbuhan bakteri semakin kuat dengan adanya zat aktif pada kulit nanas berupa bromelin, flavonoid, tannin, oxalate dan pitat. NaCl atau garam juga memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan aktivitas enzim-enzim penyebab pembusukan pada tubuh ikan. Menurut (Elisa Herina et al., 2021) kandungan asam asetat menunjukkan aktivitas bakterisida yang kuat terhadap stain bakteri. Asam asetat membunuh bakteri dengan cara mengganggu keseimbangan asam basa pada bakteri dan mengakibatkan kerusakan sel. Disamping itu juga kemampuan cuka kulit nanas menghambat pertumbuhan bakteri semakin kuat dengan adanya zat aktif pada kulit nanas

berupa bromelin, flavonoid, tannin, oxalate dan pitat. Kandungan kulit nanas ini memiliki aktivitas anti bakteri yang lebih kuat terhadap gram positif.

Penggabungan dua agen pengawet dapat membuat daya awet lebih maksimal. Hal itu karena dua agen pengawet tersebut memiliki sifat anti bakteri. Dengan demikian pengembangan lebih lanjut formulasi cuka kulit nanas dan NaCl dapat di produksi dalam skala industri untuk meminimalkan penyalahgunaan formalin sebagai pengawet ikan.

KESIMPULAN

Ikan tongkol segar yang tidak diawetkan 40% memenuhi standart dan 60% tidak memenuhi standart. Ikan tongkol segar yang diawetkan cuka kulit nanas dan NaCl 100% memenuhi standart SNI. Ikan tongkol segar yang diawetkan dengan formalin 90% memenuhi standart dan 10% tidak memenuhi standart. Gambaran Angka Lempeng Total (ALT) yang diawetkan dengan formulasi cuka kulit nanas dan NaCl lebih kuat daya awetnya dan lebih sedikit pertumbuhan mikrobanya dibandingkan dengan perendaman aquades dan formalin.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqilla, T. Purnama, N.R., Perdana, A.W., Nurfadilla., Irwan., Aprilia, R.M., Efendi, M.J., (2023) 'Proses pembekuan ikan cakalang (Katsuwonus pelamis) di cv novira abadi', *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 3(1), pp. 1–10.
- Asmawati, Hadi, A.S. (2020) 'Aktivitas Antimikrob Cuka Apel terhadap Multidrug Resistance Staphylococcus aureus yang Diisolasi dari Luka Infeksi Anjing di Surabaya', 21(36), pp. 292–299. Available at: <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.2.292>.
- Elisa Herina Dimariwu¹, Wiwik Tyasningsih², Jola Rahmahani², Raju Ernawati², Mustofa Helmi Effendi³, D.H. (2021) 'Analisa Penggunaan Formalin sebagai Pengawet Seafood oleh Pedagang di Pasar Tradisional Kota Mataram', 14(2), pp. 367–375.
- Fadlurrahman, F.H., Arfiyanti, M.P. and Ratnaningrum, K. (2022) 'Potensi Antibakteri Cuka Nanas (Ananas Comosus) Terhadap Bakteri Escherichia Coli', *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, pp. 820–829. Available at: <https://doi.org/1248-2406-1-SM>.
- Mardiyah, S, Wulandari, O.M., Puspitasari., purwaningsih, N.V., Wahyuningsih.,(2022) 'Analysis of Albumin Levels in Cork and Eel Fish Using the Spectrophotometry Method', 130(Supl 1), pp. 149–155. Available at: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.s1.27>.
- Marlina, L. and Meilana, Y. (2023) 'Pengaruh Konsentrasi Garam Dapur dan Garam Himalaya Terhadap Masa Simpan Tahu', *Pasundan Food Technology Journal*, 10(1), pp. 1–7.
- Setyoningrum, R.A. and Mustiko, H. (2020) 'Faktor Resiko Kejadian Pneumonia Sangat Berat Pada Anak', *Respirologi Indonesia*, 40(4), pp. 243–250. Available at: <https://repository.unair.ac.id/109234/1/2020> - FAKTOR RISIKO KEJADIAN PNEUMONIA SANGAT BERAT PADA ANAK.pdf.
- Usman, nur fajryani(s), panggala, D.B., Jannah, M., Nurhayati., (2023) 'Sosialisasi Pemanfaatan Ikan Laut Sebagai Sumber Pangan Kaya Nutrisi Di Desa Bilungala, Kecamatan Bonepantai, Kabupaten Bone Bolango', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp. 1–7.