

## Kajian Mutu Ikan Kayu Serut Yang Dikemas Plastik Dengan Nitrogen dan Tanpa Nitrogen (Quality of Dried Bonito Fish (*Hanakatsuo*) Packed with Plastic with or without the Addition of Nitrogen)

Agape Isak A. Sitepu\*, Albert R. Reo, Daisy M. Makapedua,  
Helen J. Lohoo, Bertie E. Kaseger, Verly Dotulong

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

\*Korespondensi: [agapesitepu@gmail.com](mailto:agapesitepu@gmail.com)

(Diterima 25-07-2020; Direvisi 05-08-2020; Dipublikasi 19-08-2020)

### ABSTRACT

Skipjack (*Katsuwonus pelamis* L.) is classified as a pelagic fish, and one of the fishery resources export commodity. Skipjack is found in almost all Indonesian waters, especially in North Sulawesi. Katsuobushi has a relatively long product durability compared to the fish preservation with other methods such as *cakalang fufu* fish preservation. The purpose of this study is to determine and study the quality and shelf life of Hanakatsuo that was packed plastic with nitrogen and without nitrogen. Hanakatsuo was stored in ambient temperature for 0, 7 and 14 days in order to evaluate the quality of product during storage. The method used in this research was organoleptic test, water content and Total Place Count (TPC). The result of organoleptic test for appearance, odor and texture was an average of 7 which comply the Indonesia National Standard (SNI). The result of water content of hanakatsuo that packed with nitrogen during the storage period for 0, 7 and 14 days showed increasing of water content according to the storage period experienced an increase in water content, The water content of hanakatsuo which packed without nitrogen increased during the storage period of 0 and 7 days while on the storage of 14 days decreased to 16.45% but still comply to the SNI. Based on the TPC test showed that hanakatsuo that packed in plastic without nitrogen do not comply the SNI, while hanakatsuo that packed with nitrogen on days 0 and 7 comply the SNI.

**Keywords:** *Hanakatsuo, nitrogen, without nitrogen.*

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) tergolong sumber daya perikanan pelagis dan merupakan salah satu komoditi ekspor. Ikan cakalang terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia, terutama di Sulawesi Utara. Ikan kayu memiliki daya awet produk yang tergolong lama dibandingkan dengan pengawetan ikan dengan metode lainnya seperti pengawetan ikan cakalang fufu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mempelajari mutu dan masa simpan ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen. Metode yang dilakukan untuk uji organoleptik, uji kadar air dan uji Angka Lempeng Total (ALT) dengan perlakuan penyimpanan 0, 7 dan 14 hari. Berdasarkan hasil pengujian organoleptik kenampakan, bau dan tekstur dengan rata-rata 7 memenuhi SNI. Berdasarkan hasil uji kadar air penyimpanan hari ke 0, 7 dan 14 hari mengalami kenaikan kadar air sedangkan pada produk ikan kayu serut yang dikemas plastik tanpa nitrogen mengalami kenaikan kadar air pada penyimpanan hari ke 0, 7 dan mengalami penurunan kadar air pada hari ke 14 dengan nilai tertinggi 16,45 memenuhi SNI. Berdasarkan hasil uji ALT pada produk ikan kayu serut yang dikemas plastik tanpa nitrogen tidak memenuhi Standar SNI, sedangkan pada produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen pada hari ke 0 dan 7 memenuhi standar SNI.

**Kata kunci:** *Ikan kayu, nitrogen, tanpa nitrogen.*

### PENDAHULUAN

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) tergolong sumber daya perikanan pelagis penting dan merupakan salah satu komoditi ekspor. Ikan cakalang terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia, terutama di Bagian Timur Indonesia. Kota Bitung merupakan salah satu pusat kegiatan penangkapan cakalang di Indonesia

Ikan kayu di negara Jepang dikenal dengan istilah Katsuobushi, salah satu produk olahan ikan asap yang dihasilkan oleh kombinasi proses perebusan dan pengasapan. Ikan kayu di Indonesia merupakan produk olahan ikan secara tradisional dan menjadi produk olahan dari berbagai daerah terutama di Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Aceh serta beberapa daerah lainnya (Rahayu, 1991).

Pada pengolahan produk ikan kayu serut ini menggunakan jenis ikan cakalang (*K. pelamis* L) karena ikan cakalang merupakan produk andalan Provinsi Sulawesi Utara yang bernilai ekonomis yang tinggi. Pengolahan ikan cakalang menjadi ikan kayu serut bertujuan agar produk ikan cakalang memiliki nilai jual yang tinggi. Salah satu perusahaan ikan kayu ekspor di Sulawesi Utara ialah UD. Karya Mandiri Bitung. Beberapa faktor penyebab kemunduran mutu pada ikan kayu ialah terjadinya oksidasi dan adanya pertumbuhan bakteri pada produk ikan kayu yang sudah dikemas plastik.

## MATERIAL DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk uji organoleptik ialah pena, lembar penilaian (*score sheet*) dan piring kecil. Alat-alat yang digunakan untuk analisa kadar air, yaitu cawan porselen, desikator, *oven* dan timbangan analitik. Alat untuk pengujian ALT ialah *Autoclaf*, *incubator*, tabung *huss*, lampu spritus, erlemeyer, pipet, mikroskop, cawan petri, kaca preperat, spatula, *blender*, pisau, baki, talenan, *magnetic stirer*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah ikan kayu serut yang diproduksi oleh UD. Karya Mandiri Bersama Kota Bitung. Bahan yang digunakan untuk pengujian ALT yaitu media *Nutrien Agar* (NA) yang diproduksi oleh produksi oleh Merck KGaA (Merck Group) , Akuades, NaCl yang diproduksi di PT Widatra Bhakti, *slica gel*, spritus.

### Preparasi Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan ialah 5 kg ikan cakalang (*K. pelamis* L) yang diolah menjadi ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen yang diproduksi oleh UD. Karya Mandiri Bersama kota Bitung.

Sampel dibawa ke laboratorium Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado untuk dilakukan analisa dan pengamatan.

Sampel ikan kayu serut dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen kemudian dilakukan pengujian organoleptik, kadar air dan ALT. Sampel diambil sebanyak 2 kg untuk pengujian organoleptik, 3 gr untuk kadar air, dan sampel dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 25 gr untuk pengujian ALT

### Parameter Uji

#### Uji Organoleptik (SNI 01-2346-2006)

Uji organoleptik merupakan pengujian yang menggunakan indera manusia. Panelis yang digunakan pada uji organoleptik ikan kayu serut ialah melibatkan mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan sebanyak 31 orang. Uji organoleptik meliputi bau, tekstur dan penampakan. Uji organoleptik hanya dilakukan pada penyimpanan hari ke 0 karena produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen merupakan produk tambahan pangan dan merupakan produk kering yang akan lama mengalami perubahan aroma, tekstur dan kenampakan. Uji organoleptik yang dilakukan terhadap produk ikan kayu serut adalah Uji segitiga atau *triangle test* dilakukan terhadap tingkat kesukaan oleh panelis dengan menggunakan skala angka 1 paling rendah dan angka 9 paling tinggi.

#### Kadar Air (AOAC, 2005)

Sampel sebanyak 5 g ditimbang dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 12 jam. Setelah itu ditimbang kembali. Pengurangan bobot yang terjadi merupakan kandungan air yang terdapat dalam bahan. Analisa kadar air menggunakan oven Memmert.

#### Analisa Angka Lempeng Total (ALT) SNI. 2332.3:2015

Metode penentuan Angka Lempeng Total ini digunakan untuk menentukan jumlah total mikroorganisme aerob dan anaerob pada produk perikanan. Penentuan ALT dilakukan dalam 3 tahapan, yaitu: Persiapan Pengujian, Tahapan Pengujian dan pembacaan dan perhitungan koloni pada cawan petri. Jumlah koloni yang dapat diterima adalah 25-250 koloni per cawan.

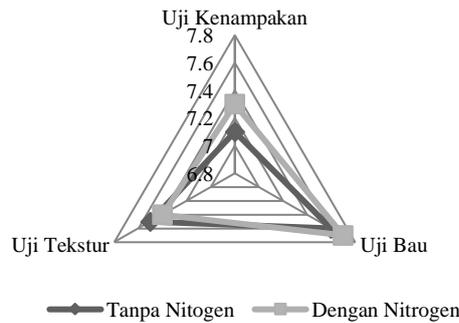
**Analisa Data**

Data yang diperoleh dari uji organoleptik adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data dalam bentuk grafik. Data untuk uji organoleptik, kadar air, dan ALT yang diperoleh, ditentukan dengan mencari nilai rata-rata kemudian disajikan dalam bentuk grafik

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Uji Organoleptik**

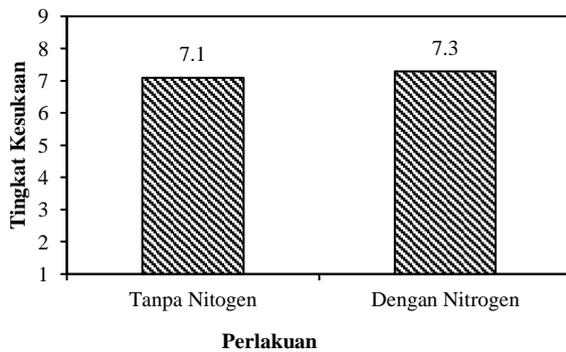
Data yang diperoleh uji organoleptik ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen tersaji pada Gambar 1.



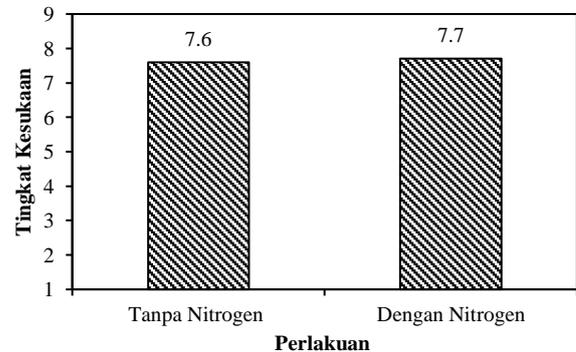
**Gambar 1.** Profil uji sensori kenampakan, tekstur dan bau pada ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen.

**Kenampakan**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata organoleptik (kenampakan) ikan kayu serut yang dikemas dengan nitrogen dan tanpa nitrogen tersaji pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil penilaian panelis terhadap nilai organoleptik (kenampakan) ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen.



**Gambar 3.** Hasil penilaian panelis terhadap nilai organoleptik (bau) ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen.

Gambar 2 menunjukkan bahwa perbandingan nilai kenampakan antara produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan ikan kayu serut yang dikemas plastik tanpa nitrogen tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Wibowo (2000) menyatakan, bahwa pengaruh pengasapan terhadap sifat organoleptik adalah senyawa organik dari asap yang memberikan warna pada makanan yang diasap.

### Bau (aroma)

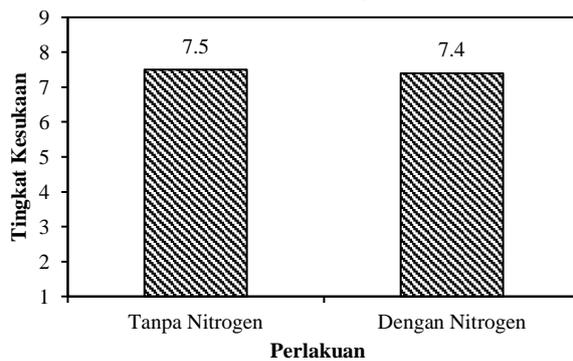
Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata organoleptik (bau) ikan kayu serut yang dikemas dengan nitrogen dan tanpa nitrogen tersaji pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan hasil penilaian panelis untuk produk ikan kayu serut yang dikemas dengan nitrogen dan tanpa nitrogen dengan nilai tertinggi pada ikan kayu serut dengan nitrogen. Penggunaan nitrogen pada ikan kayu serut tidak mempengaruhi bau atau aroma dari produk ikan kayu serut. Nilai rata-rata 7- dengan artian suka. Widiastuti (2007) menyatakan kehadiran mikroorganisme pada ikan juga mengakibatkan perubahan bau. Bau tersebut timbul akibat timbulnya amoniak ( $\text{NH}_3$ ) pada degradasi protein dan gas  $\text{H}_2\text{S}$ .

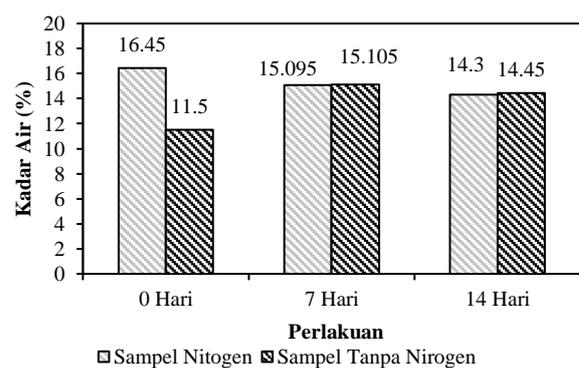
### Tekstur

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata organoleptik (tekstur) ikan kayu serut yang dikemas dengan nitrogen dan tanpa nitrogen tersaji pada Gambar 4.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk produk ikan kayu serut yang dikemas nitrogen dan tanpa nitrogen sama-sama disukai karena tidak ada perbedaan nilai rata-rata 7 dengan artian suka. Dari data di atas dapat dilihat bahwa penggunaan nitrogen pada produk ikan kayu serut tidak mempengaruhi tekstur dari produk. Ikan kayu adalah salah satu jenis produk olahan ikan yang telah mengalami rangkaian proses seperti perebusan dan pengasapan bertingkat, hingga teksturnya menjadi sekeras kayu dan berwarna cokelat tua kehitaman. Ikan kayu adalah salah satu jenis produk olahan ikan yang telah mengalami rangkaian proses seperti perebusan dan pengasapan bertingkat, hingga teksturnya menjadi sekeras kayu dan berwarna cokelat tua kehitaman. (Adawyah, 2007).



**Gambar 4.** Hasil penilaian panelis terhadap nilai organoleptik (tekstur) ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen.



**Gambar 5.** Hasil pengujian kadar air pada produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen penyimpanan pada suhu ruang.

### Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata kadar air ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen, tersaji pada Gambar 5.

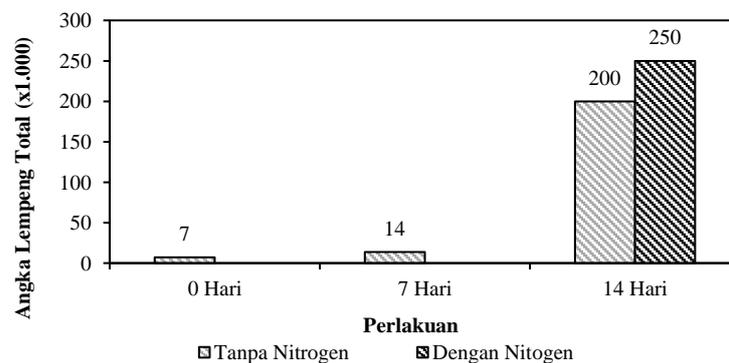
Gambar 5 menunjukkan bahwa produk ikan kayu serut dengan nitrogen mengalami penurunan kadar air pada saat masa simpan 0, 7 dan 14 hari sedangkan produk ikan kayu serut tanpa nitrogen mengalami kenaikan kadar air saat masa simpan 0 hari sampai 7 hari dan mengalami penurunan kadar air pada hari ke 14. Menurut Buckle *et al.* (1987) bahwa pengaruh kadar air sangat penting sekali dalam menentukan daya awet suatu bahan pangan karena kadar air mempengaruhi sifat-sifat fisik (organoleptik), sifat kimia dan kebusukan oleh mikroorganisme. Menurut Wibowo (2000) perubahan kadar air pada proses pengasapan diakibatkan karena panas dan penarikan air dari jaringan tubuh ikan oleh penyerapan berbagai senyawa kimia dari asap.

Kadar air yang dibenarkan berdasarkan standar mutu ikan kayu maksimal 20% standar yang ditetapkan SNI No.2691.1-2009 untuk kadar air ikan kayu. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air pada ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen memenuhi standar yang ditetapkan SNI. Semakin rendah kadar air makin lambat pertumbuhan mikroba sedangkan makin tinggi kadar air makin cepat mikroba berkembang biak sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih cepat (Tendean, 2011).

### Angka Lempeng Total (ALT)

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata ALT ikan kayu serut yang dikemas nitrogen dan tanpa nitrogen, tersaji pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa nilai ALT pada ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen yang disimpan pada suhu ruang mengalami penurunan kualitas mutu. Ikan kayu serut dengan nitrogen pada hari ke 0 dengan jumlah koloni tertinggi 6 koloni pada hari ke 7 dengan jumlah koloni tertinggi 7 koloni berdasarkan standar yang sudah ditetapkan SNI ALT 2332.3:2015 jumlah koloni yang dapat dihitung sebanyak 25–250 koloni. Pada pengujian perlakuan masa simpan hari ke 14 hari dengan total koloni 250.000 ( $25 \times 10^4$ ) koloni terjadinya peningkatan bakteri pada hari ke 14 dikarenakan jumlah bakteri yang dihitung pada pengenceran ke 4 atau  $10^4$  dengan perbandingan 1:10.000. Pada produk ikan kayu serut tanpa nitrogen pada hari ke 0 dengan total bakteri 7.000 ( $7 \times 10^3$ ) CFU/gr, penyimpanan hari ke 7 dengan total bakteri 14.000 ( $14 \times 10^3$ ) CFU/gr, penyimpanan hari ke 14 dengan total bakteri 200.000 ( $2,0 \times 10^5$ ) CFU/gr.



**Gambar 6.** Hasil pengujian Angka Lempeng Total ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen pada suhu ruang.

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen lebih lambat mengalami pertumbuhan bakteri dikarenakan nitrogen bersifat tidak bereaksi (*inert*) dan tidak dapat terjadi oksidasi. Penyebab kerusakan mikrobiologis adalah berbagai mikroorganisme seperti khamir, kapang dan bakteri. Cara mikroba untuk merusak bahan pangan yaitu dengan menghidrolisis atau mendegradasi makro molekul yang menyusun bahan tersebut menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil serta dapat mengeluarkan toksin (Suter, 2000). Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan Badan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) 2691.1:2009 bahwa jumlah bakteri maksimal yaitu  $1,0 \times 10^3$  CFU/gr.

### KESIMPULAN

Hasil uji organoleptik kenampakan, bau dan tekstur pada produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen, produk memenuhi standar SNI No.2691.1-2009. Hasil uji kadar air pada produk ikan kayu serut yang dikemas plastik dengan nitrogen dan tanpa nitrogen memenuhi standar SNI. Hasil analisa Angka Lempeng Total ikan kayu serut dengan nitrogen pada penyimpanan hari ke 0 dan 7 memenuhi standar SNI karena terlalu sedikit untuk dihitung sedangkan produk ikan kayu serut tanpa nitrogen pada penyimpanan hari ke 0, 7 dan 14 hari tidak memenuhi standar SNI. Perlu dilakukan pengamatan dan penelitian lebih lanjut mengenai ikan kayu bubuk yang dikemas nitrogen dan tanpa nitrogen tentang pengujian kimia ikan kayu sesuai SNI.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Jakarta: Bumi Aksara.  
AOAC. A.O. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical 18<sup>th</sup> ed. Chemist Inc .  
Buckle, K.G. 1987. Food Science. Jakarta: Universitas Indonesia.  
Buckle, K.R. 1987. Food Science. Washington: Chemists.  
Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.A Fleet., and M. Wooton. 1987. Food Science. Washington: Chemists.

- Nasional, B.S. 2009. SNI 269.1.:2009, Ikan Kayu-Bagian 1: Spesifikasi. BSN , Jakarta.
- Nasional, B.S. 2015. SNI 2332.3:2015, Cara Uji Mikrobiologi-Bagian 3: Penentu Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan. BSN.
- Suter, I. 2000. Kajian Aplikasi Teknologi Pangan dalam Upaya Menghasilkan Produk Bermutu. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Tendean, E. 2011. Kajian Mutu Bakso Ikan yang Disubstitusi Dengan Nutrijel yang Disimpan Pada Suhu Rendah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi .
- Wibowo. S. 2000. Industri Pengasapan Ikan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widiastuti, I. 2007. Sanitasi dan Mutu Kesegaran Ikan Konsumsi Pada Pasar Tradisional di Kotamadya Palu. Agroland 14 (1): 77-81 ISSN: 0854-641X .