

## MUTU FISIK, KIMIA, DAN SENSORI IKAN LEMURU (*Sardinella sp.*) KALENG DI PT X, PENGAMBENGAN, BALI

Siluh Putu Sri Dia Utari, Anis Khairunnisa\*, Novita Agustin

Politeknik Kelautan Perikanan Jembrana

Desa Pengambangan Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana Bali Indonesia 82218

Diterima: 21 Desember 2023/Disetujui: 13 Mei 2024

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

**Cara sitasi (APA Style 7<sup>th</sup>):** Utari, S. P. S. D., Khairunnisa, A., & Agustin, N. (2024). Mutu fisik, kimia, dan sensori ikan lemuru (*Sardinella sp.*) kaleng di PT X, Pengambangan, Bali. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(6), 526-535. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v27i6.52502>

### Abstrak

Pengalengan merupakan salah satu teknik pengolahan dan pengawetan ikan yang dikemas secara hermetis dan disterilkan. Kekonsistenan mutu penting dilakukan dan selalu diawasi sebagai upaya menjaga mutu dan keamanan pangan produk ikan kaleng. Penelitian ini bertujuan menentukan konsistensi mutu kimia (pH, histamin), fisik (viskositas), dan sensori produk pengalengan ikan lemuru (*Sardinella sp.*) dalam media saus tomat. Penelitian menggunakan sampel ikan lemuru kaleng merek BTN sebagai salah satu produk yang dihasilkan oleh PT X, Pengambangan. Sampel tersebut dilakukan pengamatan secara triplo selama 12 minggu terhadap kandungan pH, histamin, viskositas, dan sensori (ketampakan, tekstur, rasa, aroma, dan warna). Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji lanjut Duncan jika berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama waktu pengamatan 12 minggu terdapat pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap nilai keasaman media saus tomat dan nilai histamin sampel BTN. Namun, waktu penyimpanan tidak berpengaruh signifikan ( $p > 0,05$ ) terhadap viskositas saus tomat dan mutu sensori (ketampakan, tekstur, rasa, aroma, dan warna) sampel BTN. Lemuru kaleng merek BTN yang diproduksi PT X telah konsisten dari segi viskositas saus tomat dan sensori namun tidak konsisten dari segi keasaman saus tomat dan kandungan histamin.

Kata kunci: histamin, lemuru, pH, sensori, viskositas

## Physical, Chemical and Sensory Quality of Canned Lemuru (*Sardinella Sp.*) During The Storage Period at PT X, Pengambangan, Bali

### Abstract

Canning is a method used to prepare and preserve fish by sealing them in airtight containers and sterilizing them. Ensuring uniformity of quality is crucial and continuously supervised to uphold the high standards and food safety of canned fish products. The objective of this study was to assess the stability of chemical properties (pH and histamine), physical properties (viscosity), and sensory quality of canned lemuru fish (*Sardinella sp.*) in tomato sauce throughout a 12-day storage period. The study included samples of canned lemuru fish from the BTN brand, which is one of the items manufactured by PT X, Pengambangan. These samples were examined in triplicate over a period of 12 weeks to measure pH, histamine levels, viscosity, and sensory attributes such as appearance, texture, taste, scent, and color. Data analysis employed analysis of variance and Duncan's advanced test to determine if there were significant differences at the 5% significance level. The findings indicated that the 12-week observation period had a notable impact ( $p < 0.05$ ) on the acidity level of the tomato sauce medium and the histamine level of the BTN samples. However, the storage duration did not have a significant effect ( $p > 0.05$ ) on the viscosity of the tomato sauce or the sensory quality (appearance, texture, taste, aroma, and color) of the BTN samples. This indicates that the BTN brand-canned lemuru manufactured by PT X demonstrates consistency in terms of the viscosity and sensory attributes of its tomato sauce. However, it lacks consistency in terms of the acidity of the tomato sauce and the level of histamine.

Keyword: histamine, lemuru, pH, sensory, viscosity

## PENDAHULUAN

Selat Bali adalah wilayah perairan yang memisahkan antara pulau Bali dan pulau Jawa. Wilayah perairan dengan luas area sekitar 2.500 km<sup>2</sup> menyimpan sumber daya ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis tinggi yaitu ikan lemuru (*Sardinella* sp.) (Ridha *et al.*, 2013). Sumber daya perikanan lemuru paling dominan dan bernilai ekonomis di Selat Bali, sehingga komoditas tersebut paling banyak dieksploitasi oleh nelayan. Perikanan lemuru berperan penting sebagai sumber pendapatan wilayah, penunjang industri lokal, serta menambah penyediaan lapangan kerja baik di laut maupun di darat.

Menurut data statistik Kabupaten Badung, terjadi peningkatan produksi ikan lemuru pada tahun 2019 sebesar 595,11 ton/tahun dibandingkan tahun 2018 yang hanya mencapai 113,33 ton/tahun. Nugraha *et al.* (2018) menyatakan bahwa peningkatan produk ikan lemuru diikuti dengan semakin berkembangnya jumlah industri pengolahan hasil perikanan, khususnya pada proses pengalengan ikan. Ikan lemuru selain diolah menjadi ikan kaleng, juga dapat diolah menjadi abon (Poernomo *et al.*, 2010), minyak ikan hasil samping pengalengan (Sari *et al.*, 2015), dan minyak ikan hasil samping pengalengan sebagai tambahan pembuatan bakso daging dan nuget ayam (Estiasih *et al.*, 2017).

Pengalengan merupakan salah satu bentuk pengolahan dan pengawetan ikan secara modern yang dikemas secara hermetis dan kemudian disterilkan dengan suhu  $\pm 115^{\circ}\text{C}$  untuk membunuh semua mikroba patogen dan pembusuk. Pengalengan dapat meminimalisir produk dari pembusukan, kerusakan akibat oksidasi, perubahan cita rasa dan lamanya masa penyimpanan (Ratih *et al.*, 2016). Pengawasan mutu produk harus dilakukan agar mutu dan keamanan pangannya terjaga. Pengendalian mutu dapat mencegah cacat fisik dalam proses produksi di perusahaan (Astiana *et al.*, 2024).

Anggraeni *et al.* (2016), menyebutkan bahwa kualitas produk merupakan kemampuan suatu produk dalam melaksanakan fungsi dan kinerjanya yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan. Penjagaan kualitas produk dilakukan dengan

pengujian mutu pada produk pengalengan ikan lemuru. Mutu produk merupakan hal penting dalam menentukan keseluruhan mutu suatu produk perikanan. Mutu mencakup sensori, mikrob, fisik, dan kimia (Mamuaja, 2016). Pentingnya standar mutu dalam perbaikan sistem pembinaan mutu sangat diperlukan untuk meningkatkan daya saing dan keamanan pangan.

Penelitian mengenai mutu lemuru sudah dilaporkan salah satunya oleh Jannah *et al.* (2022) tentang pengawasan mutu proses produksi ikan kaleng. Penelitian tersebut terbatas hanya berupa observasi dan wawancara terkait proses produksi. Penelitian tentang pengujian konsistensi mutu produk ikan lemuru kaleng belum dilaporkan padahal konsistensi mutu produk seperti mutu kimia, fisik, dan sensori produk ikan lemuru kaleng sangat mudah dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan (Handoko & Thabrani, 2023). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan menentukan konsistensi mutu kimia (pH, histamin), fisik (viskositas), dan sensori produk pengalengan ikan lemuru (*Sardinella* sp.) dalam media saus tomat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan sampel ikan lemuru kaleng dalam media saus tomat merk BTN sebagai salah satu produk yang dihasilkan oleh PT X, Pengambangan, Bali. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari *line* produksi yang sama. Sampel uji hanya satu (1) untuk setiap minggunya. Sampel lemuru kaleng yang diambil berasal dari *batch* yang sama, dengan jenis kaleng tipe *roll can*, *size* 155, yang berisi maksimal lima (5) ikan berukuran 110-120 g/ekor. Setiap sampel dilakukan ulangan pengujian sebanyak 3 kali ulangan pengujian dari 1 sampel yang sama. Selama 12 minggu lama pengamatan, terdapat 12 total sampel lemuru kaleng yang diuji. Sampel diuji pH, histamin, viskositas, dan sensori (ketampakan, tekstur, rasa, aroma, dan warna).

### Pengujian Mutu Kimia

Mutu kimia yang diamati pada sampel ikan lemuru kaleng merk BTN di PT X ialah pH dan histamin. Prosedur pengujian pH

sampel mengacu pada SNI 06-6989.11:2004 tentang cara uji derajat keasaman (pH) menggunakan alat pH meter (Mediatech) dan pengujian histamin sampel ikan lemuru kaleng menggunakan alat Biofish 300 His.

### Pengujian Mutu Fisik

Mutu fisik yang diamati pada sampel ikan lemuru kaleng merk BTN ialah viskositas ( $\mu$ , mPas). Pengujian viskositas sampel dikhususkan pada jenis media saus tomat dalam sampel kaleng. Pengujian ini menggunakan viskometer *Brookfield* (LVDV-2T) menggunakan *spindle* 2 dan 3.

### Pengujian Sensori

Prosedur pengujian sensori produk ikan kaleng BTN di PT. X mengacu pada standar nasional Indonesia (SNI) 2346:2015 tentang pedoman pengujian sensori pada produk perikanan. Pengujian ini menggunakan enam (6) panelis terlatih yang berasal dari tim *quality control* (QC), tim produksi dan karyawan laboratorium di PT X. Panelis mendapatkan tiga (3) pengulangan sampel. Jenis atribut mutu yang diuji ialah ketampakan, tekstur, rasa, warna dan aroma. Pengujian sensori menggunakan metode pemeringkatan hedonik yang terdiri dari 3 skala yakni 5,7, dan 9. Data hasil pengujian sensori ditabulasi dan dihitung interval nilai mutu rerata setiap atribut menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Spesifikasi penilaian setiap skala dan rumus perhitungan interval nilai mutu rerata panelis dapat dilihat pada SNI 2346:2015.

### Analisis Data

Data mutu ikan lemuru kaleng diamati selama penyimpanan 12 minggu dengan 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan SPSS ver. 26.0 menggunakan analisis sidik ragam. Analisis data lanjutan menggunakan uji Duncan dilakukan jika hasil analisis sidik ragam dinyatakan berbeda secara signifikan pada taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN Proses Produksi Pengalengan Ikan

Proses pengalengan ikan lemuru di PT X terdiri atas 17 tahapan. Proses tersebut meliputi penerimaan bahan baku, penyimpanan ikan sementara, pengguntingan ikan (*trimming*), pencucian ikan di mesin *rotary*, pengisian ikan ke dalam kaleng, *pre-cooking* ikan, penirisan, pengisian media saus tomat, penutupan kaleng, pencucian kaleng (*can washing* menggunakan deterjen), pembilasan kaleng pada bak penampungan, sterilisasi, pengelapan (*mopping*), pengkodean, inkubasi, pengemasan, dan pengiriman.

Ikan lemuru yang diolah oleh PT X merupakan lemuru segar yang ditangkap di Selat Bali dan lemuru beku sebagai produk impor dari Jepang, Oman, Yaman, dan Pakistan. Bahan baku dilakukan pengecekan terlebih dahulu oleh *Quality Control* (QC) agar diperoleh bahan baku yang memenuhi mutu yang dipersyaratkan oleh PT X. Pengecekan yang dilakukan yaitu pengecekan formalin, organoleptik, dan histamin.

Bahan baku secara mutu organoleptiknya akan diterima apabila memperoleh nilai minimal 7 dengan spesifikasi mengacu pada SNI 2729:2021 tentang ikan segar. Secara spesifikasi organoleptiknya, bahan baku ikan memiliki bola mata cembung, warna insang merah tua atau cokelat kemerahan, sayatan daging cemerlang spesifik jenis, bau segar spesifik jenis, dan tekstur kompak. Menurut standar PT X, bahan baku ikan memiliki kandungan formalin maksimum 0,02 ppm dan kandungan histamin maksimum 20 ppm. Bahan baku yang telah melewati proses pengecekan, maka dapat dilakukan proses pembongkaran dan penimbangan ikan. Bahan baku yang melebihi kapasitas produksi akan disimpan sementara dalam bak jedingan selama 12 jam. Penyimpanan ikan menerapkan metode *bulking* yaitu teknik penyusunan menggunakan es secara berlapis-lapis (Perceka *et al.*, 2020). Ikan yang akan diproses perlu dilakukan *thawing* dalam bak berisi air. Bahan baku sebelum masuk ke ruang produksi harus melalui proses pengguntingan (*trimming*).

Ikan dipisahkan dari kepala, ekor, isi perut, dan benda-benda asing lain (Jenita *et al.*, 2022). Spesifikasi ukuran panjang daging

lemuru menentukan jenis kemasan kaleng yang digunakan. Ikan dengan panjang daging maksimum 9 cm akan diisi dalam kaleng berukuran 155 g, sementara untuk kaleng berukuran 425 g memerlukan daging ikan dengan panjang maksimum 12 cm. Daging ikan hasil pemotongan berjalan menuju mesin pencucian ikan (*rotary*), sedangkan kepala dan ekor dibuang pada saluran limbah yang akan dijadikan bahan tepung ikan. Apabila bahan baku terlalu banyak maka dijadikan stok tanpa kepala (TK). Stok TK adalah jumlah ikan yang berlebih saat pengguntingan karena kemampuan untuk pengisian tidak seimbang. Ikan yang telah melewati proses pencucian dimasukkan ke dalam kaleng sesuai spesifikasinya. Spesifikasi berat rata-rata pengisian ikan setiap jenis kaleng menurut standar PT X dapat dilihat pada *Table 1*.

Kaleng yang telah berisi ikan selanjutnya dialihkan ke tahap proses pemasakan awal (*pre-cooking*) menggunakan *exhaust box* pada suhu 90-100°C selama 15 menit. *Pre-cooking* bertujuan untuk menghilangkan udara yang ada dalam bahan atau ikan sehingga dapat menciptakan kondisi vakum dalam wadah. Proses ini juga bertujuan untuk mengurangi kandungan air awal dalam ikan sehingga memudahkan media meresap ke dalam daging ikan (Lisnawati *et al.*, 2022).

Kaleng yang keluar dari proses *pre-cooking* diarahkan ke mesin *decanting* untuk meniriskan air yang berlebihan dalam kaleng. Air yang berlebih dalam tubuh ikan dapat membuat medium menjadi encer sehingga mengganggu mutu sensori ikan kaleng nantinya (Cristovao *et al.*, 2014). Kaleng yang telah melewati proses penirisan dilakukan pengisian media saus tomat dengan suhu 70-90°C. Kaleng yang telah terisi media

dimiringkan 30° untuk membentuk *headspace* sebesar 0,6 cm antara permukaan produk dan tutup kaleng (Astawan, 2019). Kaleng ditutup (*seaming*) dengan mesin *seamer* secara *double seaming*. Teknik penutupan secara *double seaming* mampu melekatkan tutup logam dan badan kaleng secara mekanis melalui penguncian kait kaleng dan tutup kaleng dengan baik sehingga kaleng yang tertutup sempurna (Michalowski *et al.*, 2019).

Kaleng dicuci dan dibilas dalam area *can washing* yang berisi air dan deterjen untuk membersihkan kaleng dari sisa tumpahan saus sebelum memasuki tahap sterilisasi. Kaleng bersih berjalan di atas *conveyor* menuju *retort* untuk proses sterilisasi komersial bersuhu 115°C (tekanan 0,65-0,70 kgf/cm<sup>2</sup>). Waktu sterilisasi produk dipengaruhi jenis dan ukuran kaleng. Semakin besar ukuran kaleng, semakin lama waktu sterilisasi yang dibutuhkan. Kaleng *roll can* berukuran 155 g memerlukan waktu sterilisasi selama 91 menit, kaleng *roll can* berukuran 425 g memerlukan waktu sterilisasi selama 115 menit, dan kaleng *club can* berukuran 125 g membutuhkan 80 menit untuk waktu sterilisasinya.

Kaleng yang telah steril dilanjutkan dengan proses pendinginan segera dan dilanjutkan dengan proses pengelapan serta penataan ke dalam kemasan karton. Setiap karton diberi kode yang mencantumkan jenis dan kode produksi. Kode produksi mencantumkan kode mesin *retort*, urutan memasak, tanggal produksi, dan tanggal kadaluarsa sebagai bentuk penerapan *traceability* produk di PT X. Kaleng diinkubasi selama 5-7 hari di area inkubasi. Proses inkubasi bertujuan untuk mengidentifikasi adanya *critical defects* (bocor atau kembung) pada kaleng yang disebabkan oleh bakteri *Clostridium botulinum*.

Table 1 Specifications for average weight and number of fish for each type and size of can

Tabel 1 Spesifikasi berat rata-rata dan jumlah ikan tiap jenis dan ukuran kaleng

Type	Size (g)	Number of fish per can (fishes)	Average weight per can (g)
Club Can	125	Max 5	110-120
Roll Can	155	Max 7	110-120
Roll Can	425	Max 15	310-320

### Mutu Produk Pengalengan Ikan Lemuru Mutu kimia

Waktu penyimpanan selama 12 minggu berpengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap nilai keasaman saus tomat (*Figure 1*). Nilai pH media saus tomat lemuru kaleng yang dihasilkan PT X selama penyimpanan berkisar antara 5,52-6,24. Kisaran nilai pH ini berada pada rentang produk lemuru kaleng dalam penelitian Jannah *et al.* (2022) yakni sebesar 5,50-6,70. Nilai pH terendah pada

media saus tomat diperoleh pada pengamatan di minggu 1 sebesar  $5,52 \pm 0,0058$ , sementara nilai pH tertinggi diperoleh pada pengamatan di minggu 7 sebesar  $6,24 \pm 0,0173$ .

Berdasarkan rentang nilai keasaman yang diperoleh, media saus tomat produk pengalengan lemuru yang dihasilkan PT X termasuk jenis produk dengan keasaman rendah (*low acid food*) karena memiliki nilai pH lebih tinggi dari 4,6 (Ndahawali, 2016). Syarif *et al.* (2023) menyatakan bahwa keasaman suatu produk merupakan salah satu

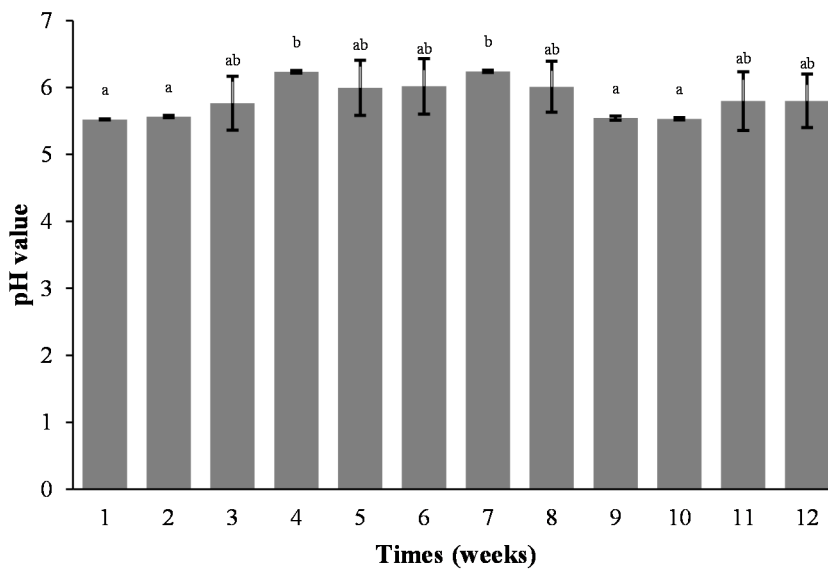


Figure 1 pH value of tomato sauce medium of BTN samples for 12 weeks  
Gambar 1 Nilai pH media saus tomat sampel BTN selama 12 minggu

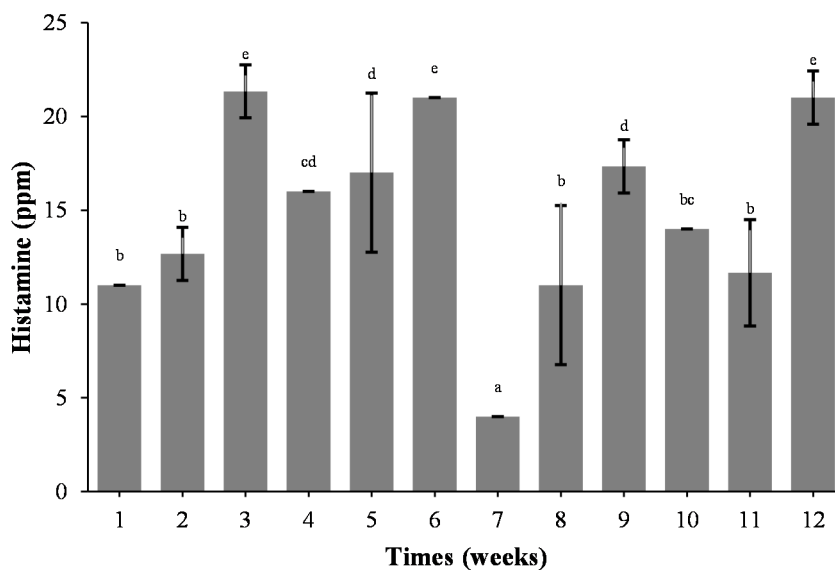


Figure 2 Histamine content of lemuru fish in BTN samples for 12 weeks  
Gambar 2 Kadar histamin ikan lemuru pada sampel BTN selama 12 minggu

faktor yang memengaruhi daya hambat bakteri patogen. Semakin rendah atau tingginya nilai keasaman, maka semakin sulit mikroba untuk tumbuh. Nilai pH produk berkaitan erat dengan penentuan optimasi proses termal untuk membunuh mikroba yang diperkirakan dapat tumbuh pada produk (Yuswita, 2014).

Waktu penyimpanan selama 12 minggu di PT X berpengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap nilai histamin lemuru kaleng (Figure 2). Nilai histamin lemuru kaleng berfluktuatif selama 12 minggu, mulai dari 4,00–21,33 ppm. Kadar histamin yang paling rendah terdapat pada minggu ke-7 yaitu sebesar 4,00 ppm, sedangkan kadar histamin yang paling tinggi sebesar 21,33 ppm pada minggu ke 3. Pengujian yang dilakukan oleh Fachri (2016) dengan sampel pengalengan ikan tuna pada media air garam (*brine*) dan minyak menunjukkan kadar histamin produk pengalengan ikan lemuru yaitu 8,11 ppm. Pengujian yang dilakukan oleh Lapene *et al.* (2021), histamin yang terkandung dalam sampel ikan kaleng lemuru yang diperoleh sebesar 29,91 ppm. Pengujian yang dilakukan oleh Anggraeni *et al.* (2019), histamin pada pindang ikan tongkol yang disimpan dalam suhu ruang selama 32 jam menunjukkan kandungan histamin berkisar 0,26 – 15,50 ppm. Pengujian yang dilakukan oleh Fatuni *et al.* (2014), kandungan histamin pada pindang

ikan tongkol yang disimpan pada suhu ruang berkisar 78–132 ppm dengan varian bakteri penghasil histamin yaitu *P. vulgaris*, *H. alvei*, *M. morgani*, *E.aerogenes*, *K. oxytoca*, *K. pneumoniae*.

Fluktuasi nilai histamin pada produk lemuru kaleng di PT X salah satunya dapat disebabkan perbedaan jenis dan asal bahan baku lemuru yang digunakan (Fatuni *et al.*, 2014). Jenis dan asal bahan baku lemuru berpengaruh terhadap jumlah awal bakteri penghasil histidin dekarboksilase yang terkandung dalam ikan (Wodi *et al.*, 2018). Meningkatnya kadar histamin pada ikan dipengaruhi oleh kondisi sanitasi, kenaikan suhu, dan lamanya proses selama penanganan ikan di atas kapal (Joshi *et al.*, 2011; Perdana, *et al.*, 2019). Kondisi sanitasi ruang penyimpanan yang tidak baik, suhu penyimpanan lebih dari 4°C (*cold chain* tidak dijaga), dan penanganan yang lama, mengakibatkan bakteri pembentuk enzim histidin dekarboksilase mampu tumbuh dan berkembang sehingga nilai histamin meningkat (Ratrinia *et al.*, 2022).

### Mutu Fisik

Pengujian mutu fisik yang dilakukan di PT X ialah pengujian viskositas saus tomat sebagai media pengisi dalam sampel BTN. Hasil pengamatan (Figure 3) menunjukkan bahwa waktu pengamatan selama 12 minggu

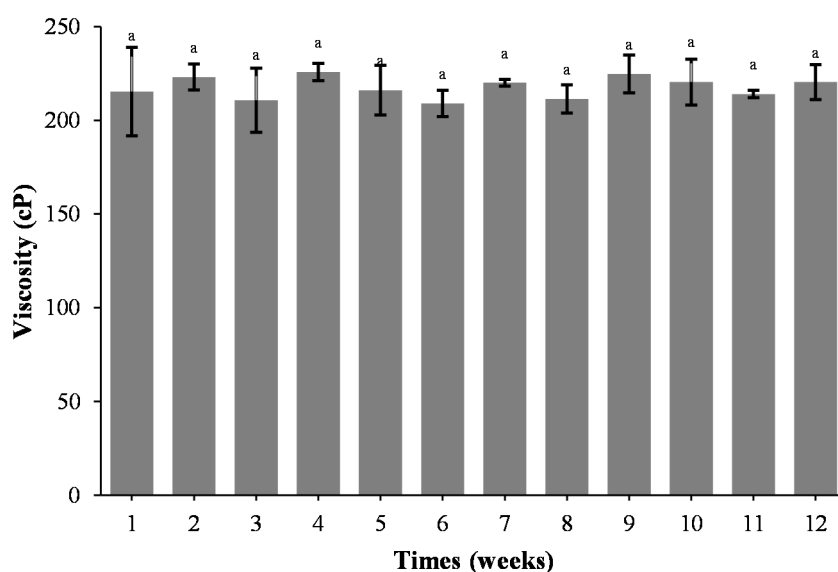


Figure 3 Viscosity of tomato sauce in BTN samples for 12 weeks  
Gambar 3 Viskositas saus tomat dalam sampel BTN selama 12 minggu

tidak berpengaruh signifikan ( $p>0,05$ ) terhadap nilai viskositas saus tomat. Nilai viskositas media saus tomat pada sampel BTN berkisar dari 209,00 hingga 225,67 cP. Saus tomat dengan viskositas terendah ( $209\pm 7,00$  cP) terdapat pada minggu ke 6, sedangkan saus tomat dengan viskositas tertinggi terdapat pada minggu ke 4 yaitu sebesar  $226\pm 4,62$  cP.

Hal ini menunjukkan bahwa saus tomat yang dihasilkan oleh PT X secara keseluruhan tergolong viskositas rendah (cair) jika dibandingkan penelitian yang dilakukan Azizah *et al.* (2017) yakni sebesar 6.436,67 cP. Rendahnya viskositas saus tomat sebagai medium pengisi ikan lemuru kaleng ini bertujuan untuk mempercepat difusi dan pindah panas pada saat sterilisasi dari saus ke dalam ikan, sehingga proses pemasakan lebih efektif (Adnan *et al.*, 2022). Rata-rata viskositas ini telah berada pada standar viskositas yang ditetapkan oleh PT X yakni lebih dari 100 cP, yang mengacu pada standar yang diminta *buyer*.

## Mutu Sensori

Parameter yang diuji dalam pengujian sensori sampel BTN, yakni ketampakan, tekstur, rasa, aroma, dan warna. Hasil analisis statistik (Figure 4) menunjukkan bahwa pengamatan selama 12 minggu tidak berpengaruh signifikan ( $p>0,05$ ) terhadap

ketampakan, tekstur, rasa, aroma, dan warna sampel BTN yang diuji. Figure 5 menunjukkan bahwa dari kelima atribut mutu sensori yang diujikan, atribut ketampakan memperoleh nilai respon tertinggi yakni 8,50, sementara atribut aroma memperoleh nilai respon terendah yakni 8,25. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat mutu sensori yang konsisten dari sampel BTN yang dihasilkan PT X selama 12 minggu pengamatan. Mutu sensori sampel BTN secara umum memiliki ketampakan mendekati utuh dan cerah, tekstur berkisar antara sangat kompak sesuai spesifikasi dengan kompak sesuai spesifikasi, rasa berkisar antara sangat sesuai spesifikasi dengan sesuai spesifikasi, aroma berkisar antara aroma sangat kuat sesuai spesifikasi dengan aroma kuat sesuai spesifikasi, warna berkisar antara merah saus tomat, cerah, cemerlang, homogen, bersih, menarik dengan merah saus tomat berkurang, agak cerah, homogen, agak bersih, agak menarik (SNI 2346:2015).

Ambang batas mutu sensori untuk produk ikan kaleng menurut SNI 2346:2015 dan standar internal PT X minimal 7 untuk seluruh atribut. Jika dibandingkan dengan standar, mutu sensori sampel BTN untuk atribut ketampakan, tektur, rasa, aroma, dan warna telah memenuhi standar tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Lapene *et al.*

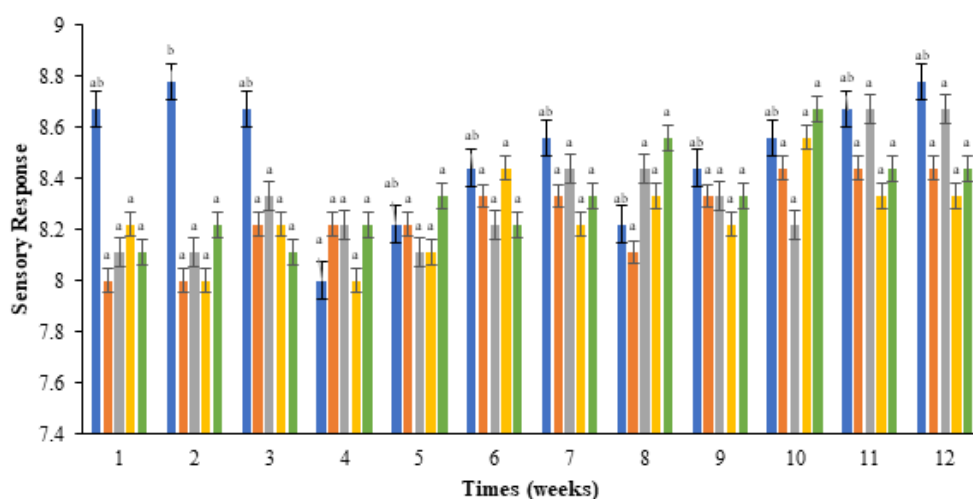


Figure 4 Sensory evaluation of BTN sampels during 12 weeks observation to the attributes of appearance (■), texture (■), taste (■), aroma (■), and color (■)

Gambar 4 Evaluasi sensori sampel BTN selama 12 minggu pengamatan terhadap atribut ketampakan (■), tekstur (■), rasa (■), aroma (■), dan warna (■)

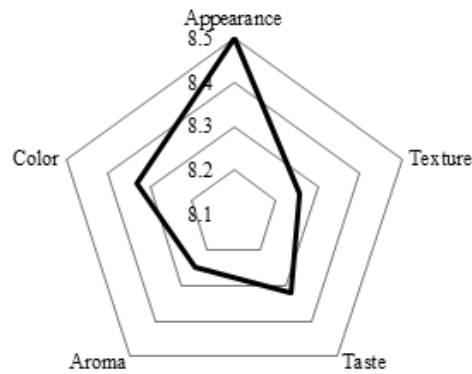


Figure 5 Spider web sensory profile of BTN samples

Gambar 5 *Spider web* profil sensori sampel BTN

(2021) dengan perolehan nilai rata-rata mutu sensori diperoleh nilai 7, sementara Handoko *et al* (2022) menyebutkan nilai rata-rata mutu sensori lemuru kaleng diperoleh nilai 9.

## KESIMPULAN

Waktu pengamatan selama 12 minggu pada ikan kaleng memengaruhi nilai keasaman media saus tomat dan nilai histamin sampel BTN. Namun konsisten terhadap viskositas saus tomat dan mutu sensori (ketampakan, tekstur, rasa, aroma, dan warna) sampel BTN.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., Ernawati, & Maghfiroh, K. (2022). Pengaruh jenis medium terhadap kecepatan penetrasi panas dan daya terima produk kalengan ikan tuna *Skipjack*. *Lempuk-Journal of Fisheries*, 1(1), 11-21.
- Anggraeni, D.P., Kumadji, S., & Sunarti. (2016). Pengaruh kualitas produk terhadap kepuasan dan loyalitas pelanggan. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 37 (1), 1-7.
- Anggraeni, D., Nurjanah, Asmara, D.A., & Hidayat., T. (2019). Kelayakan industri pengolahan ikan dan mutu produk umkm pindang tongkol di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22 (1), 14-23.
- Astawan, M. (2019). Penanganan dan pengolahan hasil perikanan. Universitas Terbuka.
- Astiana, I., Cesrany, M., & Gunawan, R. H. (2024). Pengendalian cacat fisik ikan sarden kaleng menggunakan metode *statistical quality control* (SQC). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(4), 337-350. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v27i4.51527>
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). Penentuan Kadar Histamin dengan Spektrofluorometri dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) pada Produk Perikanan. SNI 2354.10:2016.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). Ikan Segar-Bagian 2: Persyaratan Bahan Baku. SNI 01-2729.2-2006.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Air dan Air Limbah-Bagian 11: Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan menggunakan Alat pH Meter. SNI 06-6989.11-2004.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). Pedoman Pengujian Sensori Pada Produk Perikanan. SNI 2346-2015.
- Cristovao, R.O., Botelho, C.M., Martins, R.J.E., Loureiro, J.M., & Boaventura, R.A.R. (2014). Primary treatment optimization of a fish canning wastewater from a portuguese plant. *Water Resources and Industry*, 6, 51-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wri.2014.07.002>
- Estiasih, T., Trowulan, E., & Rukmi, W. D. (2017). Fortifikasi minyak hasil samping pengalengan lemuru pada bakso sapi dan nugget ayam. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1), 164-178. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i1.16504>
- Fatuni, Y.S., Suwandi, R., & Jaecob, A.M. (2014). Identifikasi kadar histamin dan bakteri pembentuk histamin dari pindang bandeng tongkol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*,



- 17(2), 112-118.
- Firdausi, F., Rahardjo, M., & Hanani, Y.D. (2017). Hubungan kondisi sanitasi dan personal higiene pekerja dengan jumlah angka kuman pada ikan asap di Bandarharjo Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 639-648.
- Handoko, Y.P., & Thabrani, M.Y. (2023). Karakteristik proses pengolahan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan media saus tomat dalam kaleng. *Pelagicus: Jurnal IPTEK Terapan Perikanan dan Kelautan*, 3(2), 87-92. <http://dx.doi.org/10.15578/plgc.v3i2.10761>
- Husni, A., & Putra, M.P. (2015). Pengendalian mutu hasil perikanan. Gadjah Mada University Press.
- Jannah, A., R., Sulkiifli, Haruna, B. (2022). Pengawasan mutu proses produksi sarden berbahan baku ikan lemuru (*Sardenella* sp.) dalam media saus tomat di PT X Jembrana-Bali. *Jurnal of Applied Agribusiness and Agrotechnology*, 1 (2), 30-40.
- Jenita, L., Fransisca, & Wibisono, A.P. (2022). Utilization of waste from trimming process for the development of pangasius fish nugget. *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary*, 5(1), 69-79. <https://doi.org/10.20956/canrea.v5i1.513>
- Kusnandar, F., Dafiq, H.H., Rahayu, W.P., & Irmawan, D. 2023. Evaluasi kecukupan panas dan pengembangan proses alternatif dalam sterilisasi komersial jagung kancing dalam kaleng. *Jurnal Mutu Pangan*, 10(2), 100-107. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.2.100>
- Lisnawati, Zam, M., & Kasmi, M. (2022). Pengawasan mutu proses produksi pengalengan ikan PT Delta Pasific Indotuna Bitung Sulawesi Utara. *Journal of Applied Agribusiness and Agrotechnology*, 1(1), 1-9.
- Lapene, A.A.I.W., Sipahutar, Y.H., & Ma'roef, A.F.F. (2021). Penerapan GMP dan SSOP pada pengalengan ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) dalam minyak nabati. *Aurelia Journal*, 3(1), 11-24.
- Mamuaja, C. F. (2016). Pengawasan mutu dan keamanan pangan. Unsrat Press.
- Michalowski, M., Mierzejewska, S., Kukielka, K., Bac, A., & Piepiorka-Stepuk, J. (2019). Statistical analysis of correctness of seaming canned food in food production with the use of standard control chart. *Scienco-Agricultural Engineering*, 23(4), 31-39. <https://doi.org/10.1515/agriceng-2019-0034>
- Nugraha, S. W., Ghofar, A., & Saputra, S. W. (2018). Monitoring perikanan lemuru di perairan Selat Bali. *Management Of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 7(1), 130-140. <https://doi.org/10.14710/marj.v7i1.22533>
- Perceka, M.L., Asriani, & Fauzan, I.R. (2020). Kemunduran mutu ikan semar (*Mene maculata*) selama penyimpanan suhu chilling. *Indonesian Journal of Maritime*, 1(2), 45-52. <https://doi.org/10.17509/ijom.v1i2.29113>
- Perdana, G.M.R., Sumiyanto, W., & Sipahutar, Y.H. (2019). Penetapan dan pengendalian titik kendali kritis histamin pada pengolahan tuna steak beku (*Thunnus* sp.). *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 1(1), 1-13.
- Poernomo, D., Jacob, A, M., Utami, U. T., Nugraha, R. (2010). Pemanfaatan kunyit (*Curcuma domestica* val) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* swingle) dalam pembuatan abon ikan lemuru. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 13(2), 118-128. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v13i2.5352>
- Ratih, R. D., Handayani, W., & Oktavianawati, I. (2016). Karakterisasi dan penentuan komposisi asam lemak dari hasil pemurnian limbah pengalengan ikan dengan variasi alkali pada proses netralisasi. *Berkala Sainstek*, 4(1), 19-23. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BST/article/view/4461>
- Ratrinia, P. W., Azka, A., & Firda, L. (2022). Analisa statistical process control (spc) terhadap kadar histamin bahan baku tuna saku beku (*Thunnus albacares*) di PT X. *Aurelia Journal*, 4(2), 219-228.
- Ridha, U., Hartoko, A., & Muskanonfola, M. R. (2013). Analisa sebaran tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) berdasarkan data satelit suhu permukaan

- laut dan klorofil-a di perairan Selat Bali. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(4), 53-60. <https://doi.org/10.14710/marj.v2i4.4268>
- Sari, R.N., Utomo, B. S. B., Basmal, J., Kusumawati, R. (2015). Pemurnian minyak ikan hasil samping (*pre-cooking*) industri pengalengan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(3), 276-286. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2015.18.3.276>
- Susilo, E., Kresnabayu, I. M., & Swastan, I. G. A. (2021). Peta lokasi penangkapan ikan lemuru di Selat Bali. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2), 402-409. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.02.27>
- Wodi, S.I.M., Trilaksani, W., & Nurimala, M. (2018). Histamin dan identifikasi bakteri pembentuk histamin pada tuna mata besar (*Thunnus obesus*). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9(2), 185-192.