

**PENGUJIAN KANDUNGAN HISTAMIN PRODUK OLAHAN GROUND MEAT IKAN
TUNA BEKU EKSPOR AMERIKA DI PT. YAKIN PASIFIK TUNA LAMPULO**

**TESTING OF THE HISTAMIN CONTENT OF AMERICAN EXPORTED FROZEN MEAT
GROUND MEAT PRODUCTS AT PT. SURE PACIFIC TUNA LAMPULO**

Uswatun Hasanah¹, Fitra Ramadhani

**Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar,
Aceh Barat**

ABSTRACT

Histamine is one of the problems in the Indonesian tuna industry. Standard histamine levels in export destination countries, namely the European Union and America, are related to optimal temperature standards for handling tuna which can maintain histamine levels in tuna within safe limits for consumption. Frozen tuna from Aceh which is exported to America, one of which comes from PT Yakin Pasifik Tuna Lampulo. The purpose of this research is to see whether the raw material for frozen tuna produced by PT. Confident that Pacific Lampulo which will be exported to America is of good quality. The test parameters used were checking spinal temperature, testing for histamine and organoleptic content in accordance with SNI 2729:2013. The results of the study showed that the raw material for frozen tuna had a spine temperature of less than 4°C, the histamine content of the 7 samples averaged below 1 ppm. Organoleptic testing of raw materials (appearance) of 7 samples has an average value not lower than number 7. The raw material for frozen tuna from PT Yakin Pasifik Tuna Lampulo is a raw material that is classified as very good quality.

Keywords: Histamine, Organoleptic, Frozen Tuna Fish

INTISARI

Histamin merupakan salah satu masalah di industri tuna Indonesia. Standar kadar histamin di negara tujuan ekspor yaitu Uni Eropa dan Amerika terkait dengan standar suhu optimal penanganan ikan tuna yang dapat menjaga kadar histamin ikan tuna dalam batas aman untuk dikonsumsi. Tuna beku asal Aceh yang diekspor ke Amerika, salah satunya berasal dari PT Yakin Pasifik Tuna Lampulo. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah bahan baku tuna beku yang diproduksi oleh PT. Yakin bahwa Pacific Lampulo yang akan diekspor ke Amerika memiliki kualitas yang baik. Parameter uji yang digunakan adalah pemeriksaan suhu tulang belakang, pengujian kandungan histamin dan organoleptik sesuai dengan SNI 2729:2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan baku tuna beku memiliki suhu tulang belakang kurang dari 4°C, kandungan histamin dari 7 sampel rata-rata di bawah 1 ppm. Pengujian organoleptik bahan baku (penampilan) 7 sampel memiliki nilai rata-rata tidak lebih rendah dari angka 7. Bahan baku tuna beku dari PT Yakin Pasifik Tuna Lampulo merupakan bahan baku yang tergolong kualitas sangat baik.

Kata Kunci: Histamin, Organoleptik, Ikan Tuna Beku

PENDAHULUAN

Ikan tuna merupakan salah satu komoditi konsumsi hasil perikanan yang merupakan komoditi pangan dalam perdagangan yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Aceh

merupakan salah satu penghasil komoditas tuna terutama ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) terbesar di Indonesia, karena dikelilingi oleh perairan Samudra Hindia dan Laut Andaman. Tuna memiliki nilai jual

¹ Correspondence author: uswatun.hasanah@utu.ac.id

yang tinggi terutama karena kandungan gizi seperti protein dan asam omega 3 yang dominan dalam ikan tuna. Namun penanganan yang kurang tepat menyebabkan kualitas ikan akan menurunkan kesegaran ikan. Histamin adalah salah satu parameter kesegaran ikan yang dapat menjadi penyebab penolakan ikan di negara ekspor. Ikan tuna merupakan jenis ikan golongan dari famili *scombroideae* yang banyak mengandung histamin (Kim *et al.*, 2002). Histamin pada ikan tuna terbentuk melalui mekanisme dekarboksilase asam amino histidin yang terkandung pada tuna (Juharni, 2013). Ikan tuna jenis ini dapat menghasilkan Scombrotoksin yang merupakan penyebab keracunan makanan (Widiastuti dan Putro, 2010). Histamin pada ikan tuna dapat terbentuk sepanjang rantai proses dari hulu ke hilir yakni sejak proses produksi, pengolahan dan distribusi (Wiranata *et al.*, 2017).

PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang Pengeksporan ikan tuna beku ke luar negeri yaitu Negara Amerika. Bahan baku yang digunakan di perusahaan ini dibeli dari supplier perusahaan kapal penangkap ikan baik yang langsung diturunkan dari kapal maupun dari mobil yang lewat jalan darat, hal ini disebabkan oleh perusahaan ini tidak memiliki kapal penangkap ikan. Berdasarkan fakta di lapangan bahwa PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo tidak memiliki kapal penangkap ikan untuk mendapatkan bahan baku maka penelitian ini akan mengkaji apakah bahan baku yang diperoleh berkualitas baik atau tidak. Penentuan kualitas baik ada parameter utama yaitu kandungan Histamin. Kandungan histamin dari ikan yang berlebih dapat menyebabkan keracunan jika dikonsumsi, kadar maksimal histamin pada ikan 100 ppm (SNI 2729:2013).

Hasil tangkapan ikan tuna yang diperoleh dari perikanan industri ini umumnya dipasarkan sebagai komoditas ekspor baik berupa ikan tuna segar (fresh tuna), tuna beku (frozen tuna), ataupun tuna kaleng

(canned tuna). Dalam bentuk segar, pasar utama adalah Jepang sedangkan tuna kaleng dipasarkan ke Uni Eropa dan Amerika Serikat. (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018).

Nilai ekspor Indonesia selama Januari–Maret 2020 mencapai USD 1,24 miliar atau meningkat 9,82% dibanding periode yang sama tahun 2019. Dari sisi komoditas, udang mendominasi ekspor ke negara-negara tersebut dengan nilai mencapai USD 466,24 juta (37,56%). Disusul tuna-tongkol-cakalang (TTC) dengan nilai USD 176,63 juta (14,23%). Kemudian cumi-sotong-gurita dengan nilai USD 131,94 juta (10,63%) (Dit Jen PDSPKP, 2020)

Histamin merupakan parameter penting dalam perdagangan ekspor tuna agar dapat diterima baik di *United States* (US), Uni Eropa (UE), maupun Jepang yang kadarnya sangat dibatasi. Kadar histamin dijadikan indikator mutu dan keamanan pangan produk tuna, karena histamin yang tinggi menyebabkan efek keracunan pada manusia. Histamin adalah agen penyebab keracunan scombroid (Widiastuti & Putro, 2015).

Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengukur kadar histamin, tetapi diperlukan metode yang spesifik dengan ketelitian dan ketepatan yang valid sehingga dapat memenuhi persyaratan standar yang ditetapkan oleh SNI 01-2710.1-2006; FDA 2021; dan Uni Eropa agar ikan aman untuk dikonsumsi dan diterima baik oleh negara ekspor.

PROSEDUR PENELITIAN

Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) segar sebagai bahan baku ikan tuna beku. Tahapan penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

- Pengambilan sampel ikan tuna sirip kuning

segar dari atas kapal penangkap ikan yang akan dijadikan bahan baku ikan tuna beku di PT Yakin Pasifik Tuna Lampulo sebanyak 7 ekor ikan yang berukuran 500 gram diambil secara acak. Sampel diberi kode yang berbeda dari ke 7 sampel ikan tuna sirip kuning.

- Selanjutnya ikan segar yang telah diberi kode terlebih dahulu dicek suhu tulang belakang yang tidak boleh lebih dari 4°C.
- Setelah pengecekan suhu tulang belakang ikan, ikan dibawa ke Labotaruim PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo untuk Pengujian organoleptik dengan penilaian mutu ikan di mulai dari mata, insang, lendir permukaan badan, daging (warna dan kenampakan), bau dan tekstur, dan dicatat di kertas penilaian.
- Ikan tuna diuji kadar histaminnya.

Pengukuran Suhu Tulang Belakang

Pengukuran suhu tulang belakang ikan menggunakan alat termometer digital dengan menusukkan termometer digital pada daging ikan sampai ke tulang belakang ikan karena suhu tulang belakang ikan merupakan parameter yang baik untuk dijadikan acuan tingkat kesegaran ikan karena tulang belakang ikan adalah titik terdalam dari seluruh bagian tubuh ikan. Dalam penelitian ini sampel ikan tuna yang digunakan untuk pengujian histamin suhunya tidak boleh lebih dari 4°C.

Pengujian mutu ikan secara organoleptik

Pengujian mutu ikan secara organoleptik dilakukan berdasarkan kenampakan, mata, insang, lendir, daging, tekstur dan bau (SNI 2729:2013) yang dilakukan oleh 10 Panelis terlatih dari tim QC terlatih PT. Yakin Pasifik Tuna dengan cara melakukan pengujian mutu ikan secara organoleptik dan memberikan nilai pada kertas penilaian sesuai dengan (SNI 2729 : 2013) dengan angka 1 sebagai nilai terendah dan angka 9 sebagai nilai tertinggi.

Pengujian kadar histamin

Pengujian Histamin pada penelitian ini menggunakan metode *Enzyme-linked Immunosorbent assay (ELISA)*.

a) Persiapan bahan

- Phosphate Buffered Saline: 1 sachet PBS + 1000 ml akuades (aduk merata).
- Wash Buffer: 1 sachet WB + 1000 mL akuades (aduk merata).
- Isi botol dengan 90 ml akuades menggunakan gelas ukur.
- Isi conical tube (tabung reaksi runcing tutup biru) dengan 10 ml PBS dengan menggunakan pipet ukur.
- Veratox histamine standard (kontrol), 0 ppm, 2,5 ppm, 10, ppm, 20 ppm, 50 ppm.
- Veratox histamine Conjugated solution.
- Veratox histamine Substrat solution.
- Veratox histamine Stop solution.

b) Persiapan sampel

- Ditimbang sampel daging ikan tuna beku sebanyak 10 gram yang telah dihancurkan sampai halus;
- Sampel dimasukkan ke dalam botol yang telah diberi label dan ditambahkan akuades sebanyak 90 ml.

c) Ekstraksi sampel

- botol yang telah berisi sampel, dikocok 15-20 detik, diamkan 5 menit
- Lalu dikocok kembali 15-20 detik, diamkan 30 detik.
- Saring sampel, dengan cara tuang sampel dari botol ke tabung suntik yang berisi kapas. Tampung filtrat sampel dengan tabung kecil dibawahnya

d) langkah-langkah pengujian

- Ambil 5 well kontrol dan well sesuai jumlah sampel (merah dan putih) 2. Letakkan well pada tempat (rak) well, bagian depan well merah dan bagian belakang well putih.
- Tuangkan histamine kontrol pada well secara berurutan (0 ppm, 2,5 ppm, 10

- ppm, 20 ppm, 50 ppm), kemudian diikuti dengan sampel (diambil dari conical tube) dengan menggunakan pipettor 1 channel (yellow tip mikropipet).
- Tuangkan reagen conjugated solution dengan menggunakan pipettor 1 channel (yellow tip mikropipet) ke setiap well (kontrol dan sampel).
 - Naik turun 3 kali dengan menggunakan pipettor 8 channel (yellow tip mikropipet). Lakukan pada kontrol terlebih dahulu, kemudian pada sampel.
 - Setelah naik turun 3x, tarik sekali lagi. Pindahkan ke setiap antibody-coated well (merah) ke well (putih) dengan jumlah well yang sama.
 - Goyang perlahan pada permukaan, diamkan 10 menit 8. Well yang digunakan berikutnya adalah well (putih). Buang larutan pada well, bilas 3x dengan wash penyangga.
 - Setiap bilasan well, tepuk well dalam posisi terbalik di atas tisu. Pada bilasan terakhir, pastikan well dilap harus benar-benar kering. Tuangkan substrat solution dengan pipettor 1 channel (yellow tip mikropipet) pada setiap well, goyang perlahan pada permukaan, diamkan 10 menit.
 - Tuangkan stop solution dengan pipettor 1 channel (yellow tip mikropipet) pada setiap well, goyang perlahan di permukaan, lap dengan baik hingga kering dan hilangkan gelembung.
- e) Pembacaan hasil histamin
- Pembaca hasil histamine dengan menggunakan alat Neogen Stat-fax 4700 Microwell Reader. Masukkan charger ke mesin stat fax, hubungkan kabel dengan listrik dan hidupkan on pada carger.
 - Muncul layar sentuh pada alat, gunakan operasi alat dengan pensil sentuh yang telah disediakan
 - Pastikan lampu mesin dalam keadaan menyala
 - Pada layar, pilih Run Test
 - Pilih #By, tekan nomor 13 uji histamin (yes)
 - Pilih #Well sesuai kan dengan jumlah well
 - Letakkan well pada rel well pada stat fax, sesuai urutan well pada layar. Posisikan rel di tanda panah 7. Tekan Accept dan Start
 - Proses pembacaan (reading)
 - Selesai membaca, jika keluar kurva tekan Print berarti pengujian telah berhasil. Jika tidak keluar maka ada kesalahan dalam pengujian, dan harus diulangi.
 - Setelah dicetak pada struk, tekan Accept maka pengujian histamin selesai.

Analisis data

Analisis data yang dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Data kandungan histamin pada ikan tuna beku disajikan dalam bentuk gambar (diagram) sehingga memberikan gambaran jelas penelitian mengenai kandungan Pengujian kadar histamin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

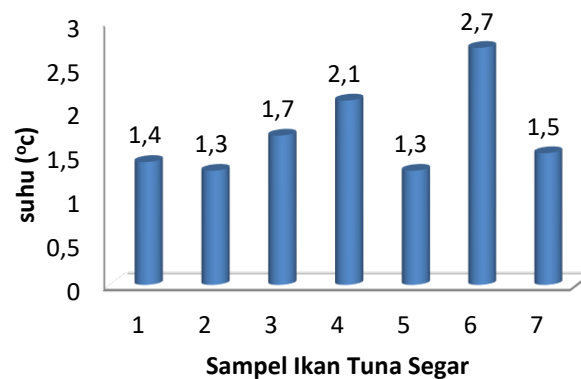
Pengecekan Suhu Tulang Belakang Ikan Tuna Beku

Kemunduran mutu ikan dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor utama yang mempunyai peranan penting pada ikan setelah mati adalah suhu penyimpanan, di samping faktor yang lainnya seperti perbedaan waktu penangkapan, aktivitas penanganan ikan tuna di kapal, cara kematian ikan, sanitasi kapal, serta efektivitas proses rantai dingin di dalam kapal (Sitakar *et al.* 2016). Proses pendinginan yang baik di bawah suhu 4°C atau lebih rendah lagi dapat menghambat peningkatan kadar histamin oleh pertumbuhan bakteri pembentuk hisamin dan proses biokimia yang berlangsung dalam tubuh ikan (Lee *et. Al.*, 2012). Suhu tulang belakang

ikan menjadi salah satu acuan penting dalam mengukur parameter kesegaran ikan.

Hasil dari pengecekan suhu tulang belakang ikan (bahan baku) tuna sirip kuning (*T. albacares*) sebanyak 7 sampel pada PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo

dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa bahan baku yang digunakan PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo untuk produk ikan tuna beku adalah ikan yang suhu tulang belakangnya tidak lebih dari 4°C



Gambar 1. Suhu Tulang Belakang Ikan Tuna segar sebagai bahan baku produk tuna beku

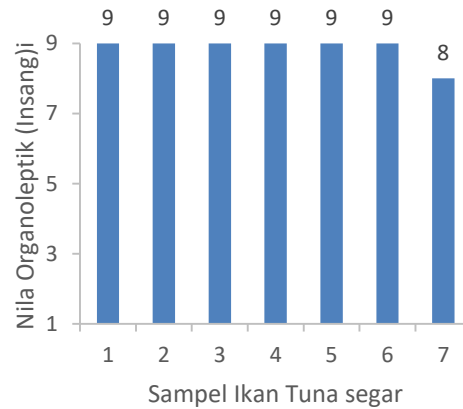
Hasil Uji Organoleptik (Mata, Insang, Lendir, Daging, Bau, dan Tekstur)

Hasil pengujian organoleptik mutu ikan tuna sirip kuning segar (bahan baku) sebanyak 7 ekor ikan tuna yang diberi kode secara acak mulai dari mata, insang, lendir permukaan badan, daging (warna dan kenampakan), bau dan tekstur yang dilakukan oleh 10 panelis terlatih dari QC terlatih PT. Yakin Pasifik Tuna. Pengujian organoleptik ini menggunakan penilaian skala angka 9 sebagai nilai tertinggi dan angka 1 sebagai nilai terendah. Batas penolakan produk ada pada nilai 7 maka batas dari nilai mutu produk. artinya jika produk yang diuji memperoleh nilai lebih rendah dari angka 7 maka produk tersebut dinyatakan tidak memenuhi standar mutu ikan segar (SNI 2729:2013).

Mata

Mata merupakan salah satu parameter yang

diwajibkan (SNI 2729:2013) untuk diuji secara organoleptik (kenampakan) mutu dari ikan segar, kualitas mata ikan dinilai dengan cara mengamati ciri-ciri dari kenampakan ikan tersebut dan memberi nilai pada lembar penilaian sesuai dengan hasil pengamatan sampel. Menurut (Ansamali, *et al.* 2020).) ikan segar memiliki ciri-ciri mata jernih, kornea bening dan mata cembung. Data hasil pengujian organoleptik pada 7 sampel ikan tuna yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



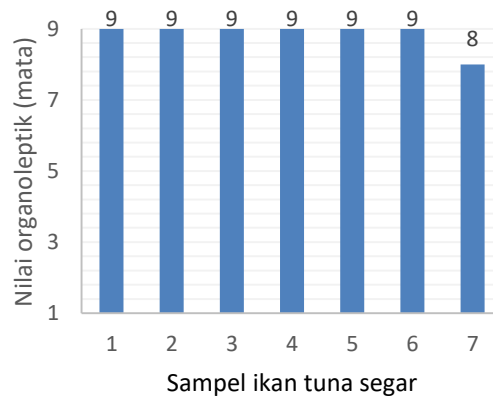
Gambar 2. Hasil Pengujian mata

Hasil pengujian secara organoleptik (kenampakan) pada bagian mata ikan segar yang dilakukan oleh 10 panelis terlatih (Tabel 1) menunjukkan nilai yang sangat tinggi yaitu nilai 9 di sini nilai 9 merupakan nilai terbaik, hal ini sesuai juga dengan (Siburian *et al.* 2012) yang menyatakan bahwa ciri-ciri mata dari ikan segar sesuai dengan (SNI 2729:2013). Berdasarkan hasil yang didapat bisa dipastikan bahwa kualitas mata berdasarkan hasil pengamatan pada 7 sampel yang berbeda digolongkan sangat baik.

Insang

Insang merupakan parameter pengamatan yang sangat baik untuk dijadikan acuan penilaian tingkat kesegaran ikan karena secara alami bakteri pembentuk histamin terdapat pada bagian

insang, otot dan perut ikan tempat bakteri yang terkandung pada insang dapat membuat proses kemunduran mutu ikan yang tidak ditangani secara cepat, tepat dan saniter. Hasil pengamatan insang dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil pengujian 7 sampel yang berbeda menunjukkan bahwa kualitas insang sampel tergolong sangat baik hal ini dikarenakan hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari masing-masing sampel lebih dari angka 7 sesuai dengan standar ikan segar menurut (SNI 2729:2013) bahwa ikan masih dikatakan segar jika nilainya lebih dari angka 7 serta menunjukkan ciri-ciri seperti warna insang merah tua atau cokelat kemerahan, cemerlang dengan sedikit sekali lendir transparan (Ansamali, *et al.* 2020).

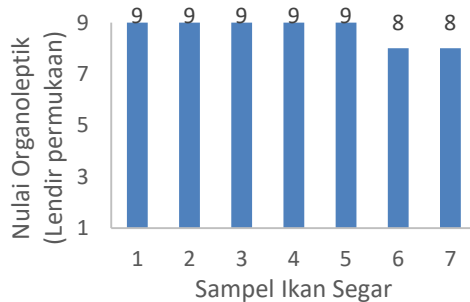


Gambar 3. Hasil Pengujian insang

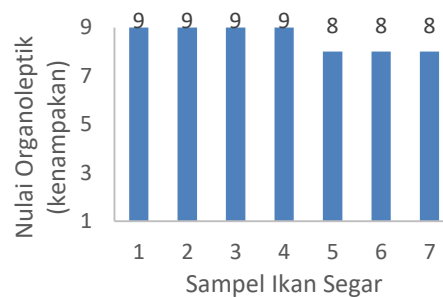
Lendir permukaan badan

Lendir permukaan badan pada ikan merupakan parameter pengamatan dalam pengujian organoleptik (kenampakan) untuk mengetahui melalui pengamatan apakah ikan tersebut masih layak untuk dikonsumsi atau tidak. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil pengamatan lendir permukaan badan pada 7 sampel yang berbeda dilakukan

oleh 10 panelis terlatih dan mendapatkan nilai yang baik untuk kualitas mutu ikan melalui pengamatan lendir permukaan sesuai dengan (SNI 2729:2013). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lendir permukaan badan pada sampel menunjukkan ciri-ciri seperti lapisan lendir jernih, transparan, dan mengkilap cerah.



Gambar 4. Pengujian Lendir Permukaan Kulit.



Gambar 5. Pengujian Daging

Daging

Hasil pengamatan daging ikan secara organoleptik (kenampakan) dilakukan untuk mengetahui apakah bahan baku yang digunakan sesuai dengan SNI atau tidak, sampel akan diamati sesuai perubahan yang terjadi pada saat

proses kemunduran mutu pada ikan. Hasil pengujian daging sampel secara organoleptik (kenampakan) dapat dilihat pada Gambar 5. Hasil pengujian mutu ikan tuna secara organoleptik (kenampakan) pada bagian daging menunjukkan bahwa persentasenya lebih dari

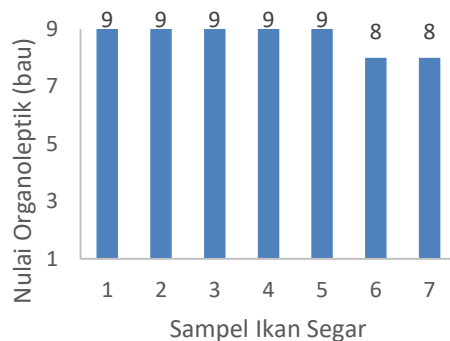
angka 7 pada semua sampel yang berbeda di sini angka di bawah 7 merupakan ciri-ciri ikan yang tidak bisa dikatakan segar. Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa kualitas mutu daging tuna segar tergolong sangat baik.

Bau

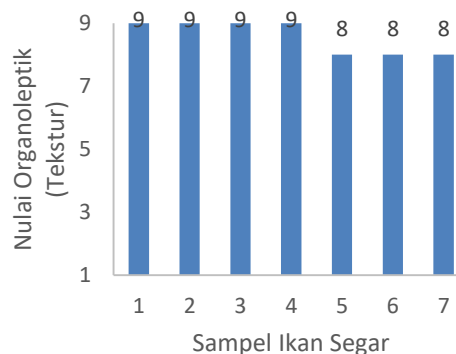
Mutu kualitas bahan diuji secara organoleptik melalui bau. Mutu ikan dapat diketahui dengan bau yang dihasilkan dari ikan itu sendiri. Ikan yang masih bermutu baik akan memiliki aroma berbau khas ikan dan berbau

busuk untuk ikan yang sudah tidak bermutu baik lagi. Hasil pengujian secara organoleptik ikan dengan bau dapat dilihat pada Gambar 6. Penentuan mutu ikan secara organoleptik berdasarkan bau memiliki data yang tergolong baik dalam hal ini semua sampel yang diamati memiliki nilai yang tidak lebih rendah dari angka 7,

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa mutu ikan tuna yang diuji secara organoleptik oleh 10 Panelis Terlatih memiliki mutu dan kualitas yang tergolong baik.



Gambar 6. Pengujian Bau.



Gambar 7. Pengujian Tekstur.

Tekstur

Tekstur adalah parameter pengujian organoleptik yang diterapkan untuk mengetahui kualitas mutu dari suatu produk perikanan. tekstur kualitas ikan yang terbaik adalah tekstur ikan yang elastis dan jika ditekan tidak akan meninggalkan bekas permanen. Data hasil pengujian mutu ikan secara organoleptik dengan parameter tekstur sebagai pengamatan dapat dilihat pada Gambar 7. Dari 7 sampel yang berbeda memiliki nilai yang relatif sama yang jika dibandingkan dengan nilai yang ditentukan oleh (SNI 2729:2013), data kualitas mutu ikan tuna secara organoleptik (tekstur) pada pengujian ini tergolong baik.

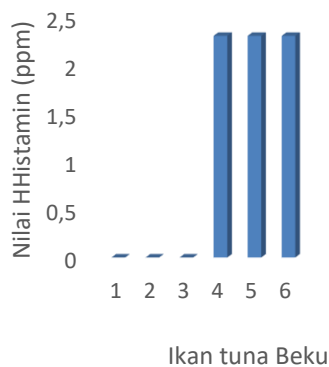
Hasil pengujian organoleptik pada 7 sampel ikan tuna sirip kuning yang diuji pada PT. Yakin

Pasifik Tuna diperoleh hasil pada sampel 1, 2, 3, 4 memiliki nilai 9, hasil ini menunjukkan bahwa bahan baku ikan yang diolah PT. Yakin Pasifik Tuna dalam keadaan segar dan sesuai dengan persyaratan SNI 2729 : 2013. Ciri ciri ikan segar adalah ikan yang memiliki bola mata cembung, kornea dan pupil yang jernih dan mengkilat, insang yang berwarna merah tua atau coklat kemerahan, lender yang jernih dan transparan, serta memiliki bau yang segar dan tekstur yang padat, kompak, dan sangat elastis. Sedangkan hasil dari sampel 5, 6 dan 7 diperoleh nilai lebih dari 8 hasil ini menunjukkan ketiga sampel juga masih dalam keadaan segar karena memperoleh nilai masih di atas angka 7.

Hasil Uji Histamin Ikan tuna beku dan olahan

ground meat ikan Tuna Beku

Histamin merupakan senyawa turunan dari asam amino histidin yang banyak terdapat pada ikan, umumnya ada pada ikan kelompok *scombroid* yang di dalam dagingnya terdapat kadar histamin yang tinggi. Histamin terbentuk melalui dekarboksilasi terhadap asam amino histidin oleh enzim dekarboksilase eksogenus yang dihasilkan oleh mikroba pada ikan (Ndaw *et al.* 2017). histamin tidak berbahaya jika dikonsumsi dalam jumlah yang rendah yaitu 8 mg/100 gr ikan. Apabilan kita mengonsumsi ikan dengan kandungan histamin yang berlebih, yaitu dalam jumlah 70-1000 mg akan mengakibatkan: Muntah-muntah. Rasa terbakar pada tenggorokan (Nento *et al.*, 2014). Batas kandungan histamin yang maksimal pada bahan baku yang diterima oleh PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo untuk diolah menjadi produk ikan beku tidak lebih dari 30 ppm. Nilai kandungan histamin pada produk ikan beku tuna dapat dilihat pada Gambar 8.

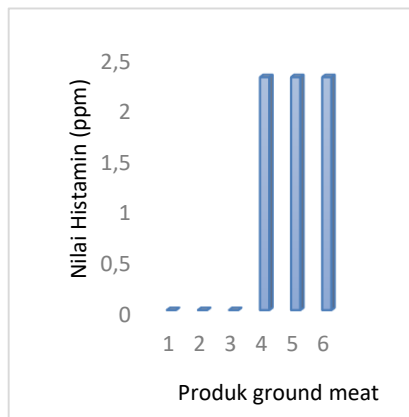


Gambar 8. Kandungan Histamin pada ikan tuna beku

Nilai bahan baku yang baik dapat menghasilkan produk akhir yang baik. Hal ini karena pada produk akhir ini sangat memperhatikan tahap pembekuan dan

Hasil pengujian produk olahan *ground Meat* ikan tuna yang diambil dari 6 produk olahan *ground meat* berbahan dasar ikan tuna sirip kuning diuji untuk mengetahui kandungan histamin pada produk yang akan dipasarkan tidak boleh lebih dari 30 ppm. Jika produk olahan mengandung histamin melebihi 30 ppm maka produk tidak akan dipasarkan karena tidak layak dikonsumsi oleh manusia. Data hasil pengujian kandungan histamin pada produk olahan *ground meat* dapat dilihat pada Gambar 9.

Kandungan histamin yang terkandung pada produk olahan ikan kaleng berdasarkan hasil pengujian dari 6 sampel yang berbeda menunjukkan bahwa kandungan histamin yang terkandung pada 6 sampel yang berbeda mengandung histamin yang tidak lebih dari 30 ppm, berdasarkan pengujian tersebut dapat dipastikan bahwa produk olahan ikan kaleng yang diproduksi oleh PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo mempunyai kualitas yang sangat baik dan aman untuk dikonsumsi oleh manusia.



Gambar 9. Kandungan Histamin pada produk ground meat

penyimpanan beku dalam *cold storage*, pada tahap ini bisa terjadi kemunduran mutu yang disebabkan drip dan dehidrasi (Masengi *et al.*, 2017). Selain itu suhu penyimpanan beku

harus diperhatikan karena suhu dapat memengaruhi mutu produk. Suhu cold storage yang digunakan untuk pembekuan adalah 25⁰C-30⁰C (Effendi, 2015). Ikan tuna yang didaratkan di pos pendaratan dan kemudian baru dikirim 2 hari kemudian, menyebabkan terjadinya penurunan nilai sensori dan meningkatkan jumlah angka lempeng total bakteri yang lebih cepat, namun tuna loin masih tergolong segar ketika sampai di tempat pengiriman (Suryaningrum et al., 2017).

Pembentukan histamin sering disebabkan oleh penyimpanan suhu tinggi dan kesalahan penanganan yang dipengaruhi oleh kombinasi waktu dan suhu. Suhu optimum, batas suhu terendah, jenis bakteri pembentuk histamin dan jumlah kandungan histamin bervariasi tergantung lingkungan perairan. Tingginya kandungan histamin di tiap bagian daging ikan dipengaruhi oleh jumlah bakteri penghasil histidin dekarboksilase (Kung et al., 2009). Peningkatan kadar histamin yang pesat merupakan akibat dari pertumbuhan bakteri penghasil histamin yang optimum (Kanki et al., 2007).

Data hasil pengujian kandungan histamin pada produk ikan tuna beku pada PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo dari 6 sampel yang berbeda menunjukkan adanya kandungan histamin yang tidak lebih dari 1 ppm, berdasarkan pengujian tersebut dapat dipastikan bahwa produk ikan tuna beku yang diproduksi oleh PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo mempunyai kualitas yang memenuhi standar ekspor dan aman untuk dikonsumsi oleh manusia.

KESIMPULAN

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan produk ikan tuna beku pada PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo adalah bahan baku yang tergolong bermutu sangat baik karena pada saat pengecekan suhu tulang belakang ikan dari 7 sampel menunjukkan bahwa suhunya tidak

lebih dari 4⁰C dan pengujian bahan baku secara organoleptik (kenampakan) dari 7 sampel memiliki nilai yang tidak lebih rendah dari angka 7. Hasil pengujian kadar histamin pada produk ikan tuna beku di PT. Yakin Pasifik Tuna Lampulo menunjukkan bahwa kadar histamin pada bahan baku dari 7 sampel memiliki nilai yang kurang dari 1 ppm. Oleh karena itu ketujuh sampel ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). bisa dan aman untuk diekspor ke negara Amerika setelah nantinya diolah dulu menjadi produk setengah jadi atau Tuna frozen.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansamali, L. H. D., Ranatunga, R. R. M. K. P., Buddhinie, P. K. C., & Ashoka, P. (2020). *Determination of shelf life of Yellowfin tuna (Thunnus albacares) with regard to microbial count, histamine level and flesh colour*. Sri Lanka
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). *Tuna beku-Bagian 1: Spesifikasi. SNI 01-2710.1:2006*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *Standar Mutu Ikan Segar. SNI No. 2729:2013*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Baliwati, Y. F., Khomsan, A., & Dwiriani, C. M. (2015). *Pengantar Pangan dan Gizi*. Penebar Swadaya.
- Chen Lee, Y., Kung, H., Wu, C., Hsu, H., Chen, H., Huang, T., & Tsai, Y. 2015. Determination of histamine in milkfish stick implicated in food-borne poisoning. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24(1), 63–71.
- Dit Jen PDSPKP. (2020, April 17). Siaran Pers, Triwulan 1 2020, Nilai ekspor Perikanan capai USD 1,24 Miliar. Kementerian Kelautan dan Perikanan . <https://kkp.go.id/artikel/18769-triwulan-i-2020-nilai-ekspor-perikanan-capai-usd1-2.4-miliar>.
- Effendi, M. S. 2015. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan (3rd ed.)*. Alfabeta.

- Juharni. 2013. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Histamin Pada Ikan Kembung Perempuan (Rastrelinger nelectus). *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)*, 6(1) 73–80.
- Kim, S. H., Price, R. J., Morrissey, M. T., Field, K. G., Wei, C. I., and An, H. 2002. Histamine Production by *Morganella morganii* in Mackerel, Albacore, Mahi-mahi and Salmon at Various Storage Temperature. *J. of Food Science*, 67(4)
- Lee Y-C, Kung H-F, Lin C-S, Hwang C-C, Lin C- M, Tsai Y-H. 2012. Histamine Production by *Enterobacter aerogenes* in Tuna Dumpling Stuffing at Various Storage Temperatures. *Food Chemistry*. 131 (2): 404–412.
- Masengi, S., Roiska, R., & Sipahutar, Y. H. 2017. Penetapan dan Pengendalian CCP pada Pengolahan Sotong (*Sepia* sp) Utuh Beku. *Jurnal Teknologi Dan Penelitian Terapan STP* 20(2), 109–122.
- Muhammad. 2021. Kadar Histamin dan Nilai Angka Lempeng Total (ALT) pada Tuna Loin Berdasarkan Jumlah Hari Penangkapan dan Ukuran Ikan di Unit Pengolahan Ikan, Surabaya. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan ISBN 978-602-71759-8-3* Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021.
- Nusaibah., Deden, Y. M., Alkana, Y. F., dan Kartika. 2020. Karakteristik Mutu Ikan Black Marlin Loin Beku Di PT. Sinar Sentosa Jakarta. *Marine and Fisheries Science Technology Journal*. 1(1): 17–23.
- Sitakar, N.M., Nurliana, F. Jamin, M. Abrar, Z.H. Manaf, dan Sugito. (2016). Pengaruh suhu pemeliharaan dan Masa Simpan Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Penyimpanan Suhu - 20°C Terhadap Total Jumlah Bakteri. *J. Medika Veterinaria*. 10 (2), 163-165
- Suryaningrum, T. D., Iksari, D., & Octavini, H. 2017. Evaluasi Mutu Tuna Loin Segar untuk Sashimi yang diolah diatas perahu selama penanganan dan distribusi di Ambon. *JPB Kelautan Dan Perikanan*, 12(2), 165–180.
- Suwetja, I. K. 2016. *Biokimia Hasil Perikanan*. Media Prima Aksara.
- Widiastuti, I., & Putro, S. 2015. Analisis mutu Ikan Tuna selama lepas tangkap. *Maspari Jurnal* 01, 22–29.
- Wiranata, K., Widia, K. I.W. dan Sanjaya, I.P.G.B. 2017. Pengembangan Sistem Rantai Dingin Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Segar Untuk Pedagang Ikan Keliling. *BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, 6(1), 12–21.