



Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Histamin Pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) ASAP

The Effect of Wolf Wing Leaf Extract On Histamin In Cakalang Fish (*Katsuwonus pelamis*) Smoke

Ida Astuti¹ dan Asniati Ningsi²

¹⁻² Program Studi Perikanan dan Kelautan Universitas Gorontalo.

E-mail : badariadgkanang@gmail.com

Abstrak

Histamin merupakan senyawa turunan dari asam amino histidin yang banyak terdapat pada ikan. Asam amino ini merupakan salah satu dari sepuluh asam amino esensial yang dibutuhkan oleh anak-anak dan bayi tetapi bukan asam amino esensial bagi orang dewasa. Histamin akan berbahaya jika seseorang mengonsumsi ikan dengan kandungan histamin 50 mg/100 g daging ikan. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh terhadap histamin selama penyimpanan. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan konsentrasi 0 sebagai control dan 10% sebagai perlakuan ekstrak dengan lama penyimpanan 4 hari dengan 3 kali ulangan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Berdasarkan hasil pengujian histamin pada semua perlakuan didapatkan hasil kandungan histamin berkisar antara 33,02 - 48,58 mg/100 g. Kandungan histamin pada ikan cakalang fufu masih memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) ikan asap yaitu maksimum 100 mg/100 g.

Kata Kunci: Histamin, Ikan asap, daun belimbing, ekstrak, Cakalang.

Abstract

Histamine is a derivative of histidine amino acids which is widely found in fish. This amino acid is one of the ten essential amino acids needed by children and infants but not essential amino acids for adults. Histamine will be dangerous if someone eats fish with 50 mg of histamine / 100 g of fish meat. The purpose of this study was to determine the effect of wuluh starfruit leaf extract on histamine during storage. The method used is an experimental method using 0 concentrations as a control and 10% as an extract treatment with 4 days of storage with 3 replications. The design used is a completely randomized design. Based on the results of histamine testing in all treatments the results of histamine content ranged between 33.02 - 48.58 mg / 100 g. The histamine content of fufu skipjack fish still meets the Indonesian National Standard (SNI) for smoked fish, which is a maximum of 100 mg / 100 g.

Keyword: Histamine, smoked fish, starfruit leaves, extract, Skipjack.

PENDAHULUAN

Hasil produksi ikan cakalang di provinsi Gorontalo mencapai 4.979 ton sedangkan ikan tongkol mencapai 4.086 ton (DKP Gorontalo, 2015). Hal ini setara dengan Rp. 319 miliar dari capaian produksi total yaitu Rp.23.563 ton. Sedangkan menurut badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara menyatakan bahwa pada tahun 2016 hasil produksi tangkapan ikan cakalang mencapai 4.000 ton. Ikan cakalang ini tidak semuanya dikirim ke Manado serta kabupaten lainnya, tetapi masyarakat telah mengolahnya menjadi olahan yang bernilai ekonomis, seperti abon ikan, panada dan ikan cakalang asap (fufu).

Ikan fufu adalah hasil pengawetan ikan secara tradisional yang pengerjaannya merupakan gabungan dari pengaraman (perendaman dalam air garam) dan pengasapan sehingga memberikan rasa khas. Untuk mengetahui mutu produk ikan yang aman dikonsumsi perlu dilakukan pengujian mutu seperti uji kadar histamin, TVB dan angka peroksida. Pengujian histamin bertujuan untuk mengetahui kandungan racun yang terdapat pada ikan cakalang. Kadar histamin atau racun yang terdapat dalam produk pangan dapat mengakibatkan sakit kepala, muntah-muntah, alergi bahkan dapat menyebabkan kematian. Oleh karenanya histamin penting untuk diketahui demi keamanan pangan. Begitupun kandungan senyawa basa volatil yang terbentuk akibat degradasi protein serta bilangan peroksida pada ikan cakalang. Keberadaan senyawa peroksida juga digunakan sebagai indikator terjadinya oksidasi lemak dan tingkat kerusakan lemak. Semakin tinggi bilangan peroksida maka semakin tinggi pula tingkat kerusakan lemak

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam menghambat bakteri. Misalnya, penggunaan bahan pengawet dari tanaman, seperti daun sirih, daun jambu biji dan daun teh hijau. Selain itu, ada beberapa tanaman yang memiliki senyawa yang juga diduga dapat menghambat aktifitas bakteri. Misalnya, belimbing wuluh mengandung zat yang dapat membunuh bakteri pada ikan cakalang segar dengan lama penyimpanan 6 – 8 jam (Astuti, 2014).

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Maret - Mei 2018, bertempat di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Gorontalo dan dianalisis di *Povincial Laboratory and Quality Development of Marine and Fisheriae Product, Makassar*.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan untuk analisis histamin dengan Spektrofluorometri adalah labu erlenmeyer, gelas ukur, pisau, *blender*, *waterbath*, labu ukur, kertas saring *Whattmann*, spektrofotometer tipe Varian Cary Eclipse FL0811M007, *glass wool*, pipet volumetrik, pipet tetes, dan timbangan analitik dan buret. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) fufu yang diambil dari Unit Pengolahan ikan di Kab, Gorontalo, daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*), etanol, resin penukar ion (*dowex 1-x800-100-mesh*), dan aquades serta bahan – bahan untuk mengukur histamin.

Prosedur Penelitian

1. Daun Belimbing

Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang didapatkan dari kebun penduduk yang terdapat di kabupaten Gorontalo. Daun ini dipisahkan dari tangkainya dan dikeringkan dengan oven pada suhu 40 – 50°C atau dengan pengeringan di bawah sinar matahari selama 2 hari, kemudian digiling dengan hingga halus dan diayak dengan ayakan 25-35 mesh. Proses penggilingan daun dapat mempengaruhi ekstraksi. Menurut Ketaren *et.al.* (1994), daya ekstraksi semakin meningkat dengan semakin kecilnya ukuran bahan, karena kontak antara bahan dan pelarut merupakan proses osmosis yang berjalan lambat.

2. Ekstraksi Daun Wuluh

Ekstraksi adalah proses pemisahan, penarikan atau pengeluaran suatu komponen campuran dari campurannya. Biasanya menggunakan pelarut yang sesuai dengan komponen yang diinginkan, cairan dipisahkan dan diuapkan sampai pada kepekatan tertentu (Manan, 2008 *dalam* Mukhliso, 2010).

Serbuk daun diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbandingan bahan dan pelarut (Alkohol 70%) 1 : 7. Kemudian direndam

selama 24 - 48 jam dan diaduk setiap 2 jam. Pengadukan bertujuan untuk mempercepat bahan terekstraksi. Filtrat hasil penyaringan diuapkan sampai dihasilkan ekstrak kental.

3. Perendaman ikan

Ikan yang telah diambil dari UPI dibawa ke Laboratorium dan selanjutnya direndam dengan ekstrak daun belimbing wuluh. Sebelum ikan direndam, terlebih dahulu Ekstrak dicampurkan dengan aquades sampai mencapai konsentrasi 10% untuk perlakuan B0 dan B4, Sedangkan perlakuan A sebagai control atau tanpa ekstrak. Ikan yang telah direndam kemudian ditiriskan dan disimpan selama 4 hari pada suhu ruang lalu dilakukan pengujian.

Pengujian Sampel Penelitian

Analisis kadar histamin mengacu pada SNI 2354.10: 2009 dengan Prinsip penentuan histamin adalah zat histamin dalam contoh dikonversikan ke dalam bentuk-OH, kemudian diisolasi dengan resin penukar ion dan diubah ke bentuk derivatnya dengan *ortoptalat dikarboksilaldehyde* (OPT) dan diukur secara fluorometris. Hasil yang diperoleh dinyatakan dalam ekuivalen histamine.

Sebanyak 10 ml HCl 0,1 N dipipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 ml sampel hasil tahap *celan up/elusi*, 5 ml histamin standar (sebagai larutan standar), dan 5 ml HCl 0,1 N (sebagai blanko). Setelah itu, ditambahkan 3 ml NaOH 1 N ke dalam tabung reaksi lalu di homogenkan dan dibiarkan selama 5 menit. Selanjutnya ditambahkan lagi *Ortoptalaldikarboksilaldehyde* (OPT) 1% sebanyak 1 ml lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 4 menit. Selanjutnya ditambahkan 3 ml H₃PO₄ 3.57 N dan dihomogenkan. Setelah selesai, sampel yang telah melalui tahap pembentukan siap untuk dibaca menggunakan spektrofлуorometer pada panjang gelombang eksitasi 350 nm dan panjang gelombang emisi 444 nm. Rumus perhitungan histamin (ppm) adalah sebagai berikut:

$$\text{Histamin (ppm)} = \frac{\frac{IU \text{ Sampel} - A}{B} \times FP}{\text{Bobot Sampel (g)}}$$

Keterangan:

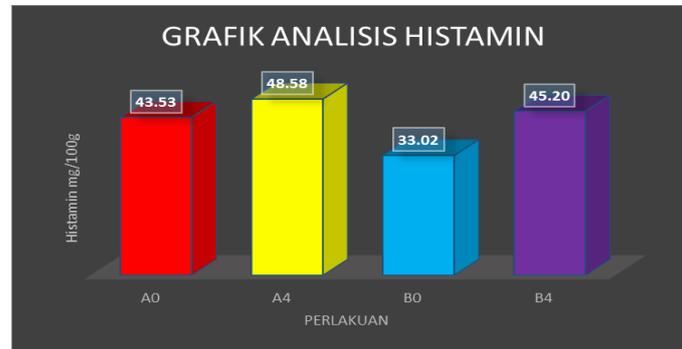
IU = Absorban sampel A = Intersep

B = Slope

Fp = Faktor pengencer

HASIL DAN PEMBAHASAN

Histamin



Sumber: Olahan Data Primer 2018

Gambar 1. Kandungan Histamin Ikan Cakalang

Kadar histamin pada produk ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap dengan perlakuan A0 (tanpa ekstrak) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B0 (perendaman ekstrak) tanpa penyimpanan. Perlakuan A4 dan B4 dengan menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh juga memiliki kadar histamin yang berbeda. Pada perlakuan A4 memiliki kadar histamin yang lebih tinggi dibandingkan dengan B4. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh lama penyimpanan yang kurang baik. Astuti, *et.al* (2015) menyatakan bahwa histamin pada ikan cakalang yang direndam dengan menggunakan ekstrak daun belimbing menunjukkan hasil yang cenderung meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Selain itu, ini juga dipengaruhi oleh kondisi ikan yang belum kering sempurna lalu dikemas sehingga uap air dari daging ikan tertahan oleh plastik sampel. Dengan demikian ikan sampel mengandung kadar air yang tinggi sebagai media yang baik untuk pertumbuhan bakteri. 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).

Akan tetapi jika kita melihat peningkatan histamine pada setiap perlakuan tidak jauh berbeda, walaupun ada peningkatan pada perlakuan penyimpanan selama 4 hari. Pada ekstrak daun belimbing wuluh terdapat

senyawa flavonoid, saponin, terpenoid dan tanin yang mampu mencegah pertumbuhan bakteri (Kamilah *et.al.*,2010).

Dengan adanya senyawa tersebut maka perombakan protein dan juga lemak oleh bakteri dapat ditekan. Akibatnya, pembusukan pada ikan yang akan meningkatkan nilai kadar histamine terhambat. Menurut Nento *et al*, (2014) penanganan adalah kunci utama dalam menghambat terbentuknya histamin, perubahan warna, kelarutan protein, dan pertumbuhan mikroba pada ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Pengasapan ikan dimaksudkan untuk mempertahankan kesegaran, dalam arti masih memenuhi syarat untuk bisa dikonsumsi dengan jalan menghambat terjadinya pembusukan ikan. Pengasapan ikan merupakan salah satu metode pengolahan ikan yang mengkombinasikan proses penggaraman, pemanasan dan pelekatan komponen kimiawi asap (Wibowo, 2000). Selain itu penurunan kadar histamin pada ikan cakalang asap karena adanya pengurangan kadar air akibat dari pemanasan dan adanya senyawa-senyawa kimia dalam asap seperti golongan fenol yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Produk ikan asap yang diolah masih memenuhi standar mutu karena kadar histamin masih dibawah 100 mg/100g.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Pengujian Histamin

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F_{Hitung}	F_{Tabel} 0.05
Perlakuan	405.34	3	135.11	0.29	4.07
Galat	3724.42	8	465.55		
Total	4129.76	11			

Sumber: *Olahan Data Primer 2018*

Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus stearothermophilus* melalui mekanisme perubahan permeabilitas membran sitoplasma. Yuniarti (1991) menambahkan, tanin juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Oleh karena itu, tanin diduga dapat menghambat peningkatan histamin, karena histamin terbentuk dari hasil perombakan enzim dekarboxilase yang dihasilkan oleh bakteri.

Genisa (2000) berpendapat bahwa kandungan histamin pada ikan Scombroid yang sudah rendah mutunya bervariasi antara 10 – 100 mg%,

bahkan kadang-kadang sampai 1000 mg%. Pembentukan histamin setiap spesies berbeda, tergantung pada kandungan histidinya, tipe dan banyaknya bakteri yang menunjang pertumbuhan dan reaksi mikroba. Pada daging ikan mekanisme pembentukan histamin berupa autolisis maupun karena aktivitas mikroba. Akan tetapi kebanyakan hasil penelitian menyatakan bahwa histamin yang terbentuk sebagian besar berasal dari aktivitas mikroba.

Genisa (2000) tentang produksi histamin pada ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) selama lepas tangkap digunakan sebagai rujukan untuk menjadikan produksi histamin dapat dihambat dengan cara pemberian bahan pengawet alami dalam hal ini ekstrak daun belimbing wuluh pada ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) selama penyimpanan sebelum diolah lebih lanjut.

Senyawa histamin mungkin tak berbau busuk, tetapi keberadaannya dalam daging ikan menjadi berbahaya. Penggunaan bahan pengawet alami telah digunakan misalnya, arang yang telah digunakan oleh Ariyani *et al.*, (2006) untuk mengurangi histamin pindang ikan tongkol batik (*Euthynnus affinis*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan arang dalam pengolahan ikan tuna asin rebus menurunkan kandungan histamin dari 140,5 mg/100 g (kontrol) menjadi 28,0 mg/100 g. Hasil analisis sidik ragam pengujian histamin dapat disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan sidik ragam, nilai $F_{Hitung} = 0,29$ kecil dari F_{Tabel} pada taraf 5 % 4,07. Maka diputuskan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar histamine pada ikan cakalang asap.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh mampu menghambat peningkatan histamin ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) fufu. Hasil pengujian statistik penggunaan ekstrak daun belimbing wuluh tidak berpengaruh nyata terhadap kadar histamin ikan cakalang fufu (asap).

Saran

Disarankan agar dilakukan Penelitian Lanjutan tentang konsentrasi ekstrak yang paling baik untuk digunakan sebagai bahan pengawet pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariyani, dan Faisal. 2006. Mutu Mikrobiologis Minuman Jajanan di Sekolah Dasar Wilayah Bogor Tengah. *Jurnal Gizi dan Pangan* 1 (1). hlm 44-50
2. Astuti, Metusalach, Genisa. J., 2015. Pemanfaatan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh untuk Menghambat Histamin dan Penurunan Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). *Jurnal Aquabis* 3(2): 29-34. Universitas Muhammadiyah Gorontalo.
3. Genisa, J. 2000. Produksi histamin pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) selama lepas tangkap. Desertasi, Pascasarjana UNHAS.
4. Kamilah, H.E., 2010. *Dibalik mu'jizat tanaman belimbing wuluh (Averhoa bilimbi. L) sebagai pengawet alami*. Dosen jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulanan Malik Ibrahim, Malang.
5. Ketaren, S., dan Suastawa, I.G.M., 1994. Pengaruh tingkat mutu buah panili (*Vanilla planifolia* A.) dan Nisbah Bahan dengan Pelarut Terhadap Rendemen dan Mutu Oleoresin yang dihasilkan. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB
6. Kung, HF., Wang, TY., Huang, YR., Lin, CS., Wu, SW., Lin, CM., & Tsai, YH. 2009. Isolation and identification of histamine-forming bacteria in tuna sandwiches. *Journal of Food Control* 20: 1013-1017.
7. Mukhliso. W., 2010. Pengaruh ekstrak tunggal dan gabungan daun belimbing wuluh (*Averhoa bilimbi.L*) terhadap efektifitas anti bakteri secara invitro. Kimia, UIN Malan
8. Nento, WR., Nurhayati, T & Suwandi, R. 2014. *Quality changes of light flesh tuna at water of Tomini Bay, Gorontalo Province*. *JPHPI* 17(3):225-232
9. SNI 2345. 10: 2009. Cara uji kimia – Bagian 10: Penentuan kadar histamine dengan spektrofotometri dan kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) pada produk perikanan.

10. Sugeng Hadinoto, Joice P. M. Kolanus, Komers R. W. Dan Manduapessy, 2016. Karakteristik Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap Menggunakan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa. *Majalah BIAM*. (01): 20-26.
11. Wibowo, S. 2000. *Industri Pengasapan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya