

## ANALISIS KADAR HISTAMIN DAN UJI BAKTERI PEMBENTUK HISTAMIN PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*)

Anami Putriantari, Edy Haryanto, Ayu Puspitasari  
Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

### ABSTRAK

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan biota laut bersifat filter feeder yang mengakibatkan mikroorganisme termasuk bakteri patogen terakumulasi dengan kadar relatif tinggi pada tubuh kerang hijau. Jika kerang hijau ini tidak segera diolah akan terjadi penurunan mutu menjadi tidak segar, dan apabila tetap dikonsumsi akan mengakibatkan keracunan. Keracunan ini bisa disebabkan oleh histamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar histamin pada kerang hijau (*Perna viridis*) segar dan kerang hijau (*Perna viridis*) tidak segar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan komparatif. Sampel diambil secara purposive sampling. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Toksikologi Jurusan Analis Kesehatan serta dilakukan pengujian di UPT Pengendalian dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (PPMHP) pada bulan Januari sampai Juli 2018. Penentuan histamin dilakukan dengan uji bakteri pembentuk histamin dan uji kadar histamin metode HPLC (High Performance Liquid Chromatography). Analisa data menggunakan Independent T-Test. Hasil penelitian untuk bakteri pembentuk histamin pada kerang hijau segar adalah bakteri *Serratia* dengan rata-rata kadar histamin 0,406 mg/kg dan pada kerang hijau tidak segar adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Serratia* dengan rata-rata kadar 3,586 mg/kg. Kesimpulan dari hasil tersebut terdapat perbedaan kadar histamin secara bermakna pada kerang hijau segar dengan kerang hijau tidak segar. Kata kunci : Kerang Hijau (*Perna viridis*), Bakteri, Histamin

### PENDAHULUAN

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan biota laut yang memiliki insang yang berfungsi untuk bernafas dan mengambil makanan. Kerang ini bersifat filter feeder yang mengakibatkan mikroorganisme termasuk bakteri patogen terakumulasi dengan kadar relatif tinggi pada tubuh kerang hijau (Murdinah, 2009). Air lingkungan tempat hidup kerang hijau berasal dari berbagai jenis limbah yaitu limbah pabrik, limbah rumah tangga, maupun kontaminasi kotoran manusia yang menjadi sumber penyakit berbahaya (Murdinah, 2009).

Jika kerang hijau ini tidak segera diolah akan terjadi penurunan mutu menjadi tidak segar, dan apabila tetap jenis ikan yang berasal dari Famili Scombroidea terdapat bakteri pembentuk histamin antara lain *Proteus*, *Havnia*, *Morganella*, dan *Klebsiella*. Jenis-jenis bakteri penghasil histamin antara lain: *Raoultella*

dikonsumsi akan mengakibatkan keracunan. Keracunan ini bisa disebabkan oleh bakteri penghasil histamin (Fatuni dkk., 2014). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fatuni dkk (2014) didapatkan hasil pembentukan histamin pada masing-masing waktu penyimpanan pindang bandeng tongkol yaitu 0 jam (0,26 mg/100 g), 8 jam (0,8 mg/100 g), 16 jam (3,03 mg/100 g), 24 jam (5,02 mg/100 g) dan 32 jam (7,54 mg/100 g).

Histamin merupakan senyawa amin yang dihasilkan dari proses dekarboksilase histidin bebas (-amino-inidosal asam propionat). Ariyanti dkk (2004) dalam penelitiannya mengatakan bahwa, pada *terrigena*, *Microbacterium testaceum*, *Enterobacter* spp, *Brevibacterium* spp, *Micrococcus diversus*, *Staphylococcus* spp, dan *Morganella morgani*.

Hasil identifikasi awal pada penelitian Fatuni dkk (2014)

menunjukkan bahwa semua bakteri yang diuji mempunyai kemampuan membentuk histamin, hal tersebut dapat diketahui dari perubahan warna medium Niven dari warna kuning menjadi merah jambu atau pink sebagaimana Menurut Mangunwardoyo (2007), histamin yang terbentuk pada medium Niven termodifikasi dapat meningkatkan pH medium, sehingga terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah jambu/pink dengan adanya indikator fenol merah.

Kerang hijau dapat menyebabkan keracunan yang disebabkan oleh bakteri pembentuk histamin karena insangnya yang bersifat filter feeder. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai kadar histamin dan bakteri pembentuk histamin yang diisolasi dari kerang hijau (*Perna viridis*) segar dan kerang hijau (*Perna viridis*) tidak segar, sehingga diharapkan dapat menginformasikan kepada masyarakat.

#### METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerang hijau (*Perna viridis*) sebanyak  $\pm$  500 gram

yang segar dan kerang hijau (*Perna viridis*) sebanyak  $\pm$  500 gram tidak segar diambil secara purposive sampling.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan komparatif. Variabel penelitian adalah kadar histamin dengan isolat bakteri dari kerang hijau (*Perna viridis*) segar dan kerang hijau (*Perna viridis*) tidak segar. Penelitian ini menggunakan teknik statistik yaitu dengan uji Independent T-Test dalam program SPSS.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### • Bakteri Pembentuk Histamin

Analisa bakteri pembentuk histamin dapat dilihat dari perubahan warna pada media niven termodifikasi, apabila hasil positif (+) terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah muda dan hasil negatif (-) tidak terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah muda. Hasil bakteri pembentuk histamin yang ditemukan pada kerang hijau segar ditunjukkan pada tabel 1 dan kerang hijau tidak segar diperoleh data pada tabel 2.

Tabel 1. Bakteri Pembentuk Histamin pada Keran Hijau Segar

No	Bakteri	Media niven termodifikasi sebelum ditanam bakteri	Media niven termodifikasi sesudah ditanam bakteri	Keterangan
1.	<i>Klebsiella</i>			Negatif (-)
2.	<i>Serratia</i>			Positif (+)

Tabel 2 bakteri pembentuk histamin pada kerang hijau tidak segar

No	Bakteri	Media niven termodifikasi sebelum ditanam bakteri	Media niven termodifikasi sesudah ditanam bakteri	Keterangan
1.	<i>Escherichia coli</i>			Positif (+)
2.	<i>Serratia</i>			Positif (+)
3.	<i>Klebsiella</i>			Negatif (-)

Pada penelitian sebelumnya, Fatuni (2014) bahwa terdapat bakteri yang mampu mengubah warna media pembentuk histamin adalah *Klebsiella*, *Havnia* dan *Morganella*. Menurut Mangunwardoyo dkk (2007), perubahan warna diakibatkan bakteri pembentuk histamin pada medium niven termodifikasi dapat dijadikan acuan identifikasi awal bakteri pembentuk histamin. Histamin yang terbentuk pada medium niven termodifikasi dapat meningkatkan pH medium, sehingga terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah jambu/pink dengan adanya indikator

fenol merah. Banyak jenis bakteri yang dapat menghasilkan histamin, tetapi penghasil utama histamin pada ikan adalah bakteri gram negatif dan bakteri laut (Wahyuni, 2011).

- Kadar Histamin

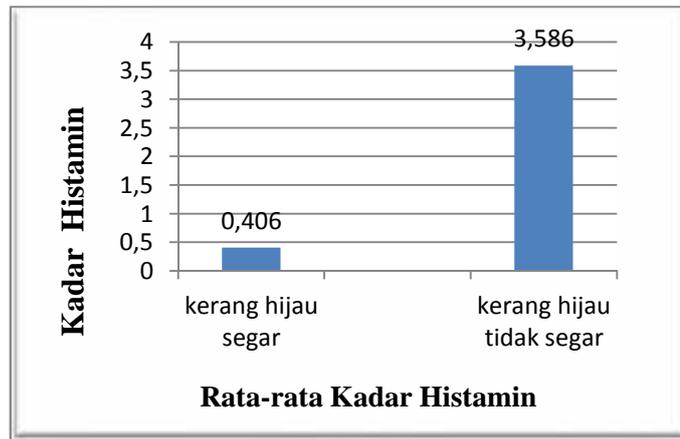
Pengukuran kadar histamin menggunakan alat HPLC (High Performance Liquid Chromatography). Hasil pengukuran kadar histamin kerang hijau segar ditunjukkan pada tabel 3 dan kerang hijau tidak segar ditunjukkan pada pada tabel 4.

Tabel 3. Kadar Histamin pada Kerang Hijau Segar

No	Parameter Uji	Hasil Pengujian	Batas Standar	Batas Deteksi	Satuan
1.	Histamin	ND (0,00)	100	0,7330	mg/kg
2.	Histamin	ND (0,38)	100	0,7330	mg/kg
3.	Histamin	1,22	100	0,7330	mg/kg

Tabel 4. Kadar Histamin pada Kerang Hijau Tidak Segar

No	Parameter Uji	Hasil Pengujian	Batas Standar	Batas Deteksi	Satuan
1.	Histamin	4,13	100	0,7330	mg/kg
2.	Histamin	3,36	100	0,7330	mg/kg
3.	Histamin	3,27	100	0,7330	mg/kg



Gambar 1. Perbedaan kadar histamin

Hasil penelitian Saidi dkk (2013) menunjukkan bahwa kadar histamin pada bagian perut dengan lama penyimpanan 0 hari diperoleh rata-rata 4,99 mg/100 g, penyimpanan 3 hari diperoleh 40,76 mg/100 g, dan lama penyimpanan 6 hari diperoleh 59,87 mg/100 g, sedangkan kadar histamin pada bagian ekor dengan lama penyimpanan 0 hari diperoleh rata-rata 7,49 mg/100 g, penyimpanan 3 hari diperoleh 38,29 mg/100 g, dan lama penyimpanan 6 hari diperoleh 41,64 mg/100 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin bertambah lama penyimpanan maka semakin tinggi kadar histamin yang dihasilkan. Pada penelitiannya sebelumnya dinyatakan bahwa terdapat perbedaan suhu penyimpanan dan lama penyimpanan terutama hari ke-7 terhadap peningkatan kadar histamin diduga disebabkan oleh aktivitas yang intensif dari bakteri-bakteri pembentuk histamin (Wahyuni, 2011).

Dari hasil penelitian ini, data kadar histamin pada kerang hijau segar dan kerang hijau tidak segar memberikan hasil adanya perbedaan secara bermakna yang didukung dengan uji independent sampel T-Test pada kerang hijau segar dan kerang hijau tidak segar didapatkan hasil sig (2-tailed) bernilai (0,003) yang artinya terdapat perbedaan, karena ( $p$  - value) < (0,05).

Dapat disimpulkan bahwa kadar histamin pada kerang hijau segar dan kerang hijau tidak segar terdapat perbedaan.

Perbedaan ini disebabkan karena sampel kerang hijau segar memiliki waktu penyimpanan lebih pendek dibandingkan dengan sampel kerang hijau tidak segar. Produksi histamin pada ikan tergantung dari kondisi lingkungan yang sangat sesuai untuk pertumbuhan mikroba pembusuk. Adapun kondisi lingkungan tersebut seperti suhu, pH, oksigen, waktu simpan, dan kondisi kebersihan (Pandit, 2007). Menurut Wiranti (2016) perbedaan ini disebabkan oleh terjadinya pembentukan histamin yang berbeda untuk setiap individu ikan ataupun spesies ikan, tergantung pada kandungan histidin, tipe, dan banyaknya bakteri yang menunjang pertumbuhan dan reaksi mikroba serta dipengaruhi oleh temperatur dan pH lingkungan.

#### KESIMPULAN

Rata-rata kadar histamin pada kerang hijau segar adalah 0,406 mg/kg dengan jenis bakteri pembentuk histamin *Serratia* dan rata-rata kadar histamin pada kerang hijau tidak segar adalah 3,586 mg/kg dengan jenis bakteri pembentuk histamin *Serratia* dan *Escherichia coli*

## DAFTAR PUSTAKA

- Murdinah. 2009. Penanganan dan Diversifikasi Produk Olahan
- Fatuni, Yulian Syalviana., Ruddy Suwandi., Agoes Mardiono Jaecob. 2014. Identifikasi Kadar Histamin Dan Bakteri Pembentuk Histamin Dari Pindang Badeng Tongkol. JPHPI. Vol. 17, No. 1. Bogor.
- Wiranti, Jihan. 2016. Pengujian Histamin Pada Produk Perikanan Di Upt. Pengendalian dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (PPMHP) Surabaya, Jawa Timur. Praktek Kerja Lapangan. ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga. Program Studi S-1 Budidaya Perairan. Surabaya.
- Pandit, I G. Suranaya., N. T. Suryadhi, I. B. Arka., N. Adiputra. 2007. Pengaruh Penyilangan dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Kimiawi, Mikrobiologis dan Organoleptik Ikan Tongkol (Auxis Thazard, Lac). Fakultas Pertanian. Universitas Warmadewa. Bali.
- Mangunwardoyo, Wibowo., Romauli Aya Sophia., Endang Sri Heruwati. 2007. Seleksi dan PengujianAktivitas Enzim L-Histidine Decarboxylase Dari Kerang Hijau. Squalen. Vol. 4, No. 4.
- Bakteri Pembentuk Histamin. Makara. Sains. Vol. 11, No. 2. Jakarta.
- Wahyuni, Sri. 2013. Histamin Tuna (Thunnus Sp) dan Identifikasi Bakteri Pembentuknya pada Kondisi Suhu Penyimpanan Standar. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mitchell, Lana Svetlananda. 2013. Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Peningkatan Kadar Histamin Pada Ikan Tongkol. Program Studi Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan Lingkungan. Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Saidi, Replin Amrin., Abdul Hafidz Olli., Yuniarti Koniyo. 2013. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Histamin pada Yellowfin Tuna (Thunnus Albacore). Jurusan Teknologi Perikanan. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.