PENGARUH pH LARUTAN PERENDAMAN TERHADAP PENURUNAN KANDUNGAN Hg DAN MUTU KERANG HIJAU (*Mytilus virids*)

Oleh:

Anna C. Erungan[1], Bustami Ibrahim[2], dan Witra Porsepwandi[3]

Abstrak

Logam atau unsur baik sebagai unsur bebas terikat pada umumnya dapat larut dalam larutan asam terutama asam-asam kuat seperti asam khlorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4) dan asam nitrat (HNO_3).

Kandungan logam berat raksa (Hg) pada kerang hijau yang didapat dari tempat budidaya di Muara Kamal pada bulan Oktober 1997 adalah sebesar 3.95×10^{3} ppm. Perendaman dalam larutan Hcl ber pH 3 dapat menurunkan kandungan logam berat raksa sekitar 51.64%, menurunkan protein 5,20 %, menurunkan lemak 24,47% dan mempengaruhi penampakan dari kerang tersebut.

Pendahuluan

Kerang hijau (*Mytilus viridis*) merupakan salah satu komoditi yang sudah lama dikenal dan dewasa ini kerang tersebut telah dibudidayakan. Teknik budidayanya mudah dikerjakan, tidak memerlukan modal yang besar dan dapat dipanen setelah berumur 6-7 bulan. Hasil panen kerang hijau per hektar per tahun dapat mencapai 200-300 ton kerang utuh atau setara 60-100 ton daging kerang (Anonymous, 1981 dalam Suryaningrum. Dkk. 1984).

Kandungan gizi kerang hijau sangat beraneka ragam, hal ini tergantung dari spesie, jenis kelamin, umur, musim dan habitat (tempat hidupnya (Zaitsev, *et al.* 1969). Sedangkan menurut Anonymous (1984), komposisi dari kerang hijau (*Mytilus viridis*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Daging Kerang Hijau

Bahan	Jumlah
Air	75.7 %
Protein	20.1 %
Lemak	1.18 %
Abu	0.18 %
Karbohidrat	2.84 %

Sumber: Anonymous, 1984.

Kerang hijau kaya akan asam amino essensial, terutama arginin, leusin dan lisin. Disamping itu daging kerang hijau lebih banyak jika dibandingkan dengan kerang-kerangan yang lainnya (misalnyakerang bulu, kerang darah, kerang gelatik). Kerang hijau mengandung daging lebih kurang 30% dari berat keseluruhan (Chen, 1977 dalam Irwansyah, 1995).

Daging kerang hijau juga mengandung mineral-mineral seperti Kalsium, Fosfat, Besi, Iodium dan tembaga, serta dalam jumlah kecil thiamin, riboflavin serta niasin (Murdinah, 1992). Sedangkan menurut Hutagalung (1988), kandungan gizi kerang hijau (*Mytilus viridis*) adalah sebgai berikut: air 78.52 %, abu 2.95 %, lemak 1,15 % dan protein 12.55 %.

Tetapi pada masa sekarang ini mutu kerang secara sanitasi agak diragukan dan hal ini mempengaruhi pmasaran kerang hijau. Pada umumnya kerang-kerangan adalah *filterfeeder* dimana cara makan seperti ini menyebabkan terakumulasinya jenis-jenis polutan sampai jumlah yang menbahayakan bagi manusia dalam tubuhnya (Peraing angin, dkk. 1984).

Tercemarnya suatu lingkungan tempat budidaya kerang-kerangan tersebut dengan logam berat, samakin meningkat kemungkinanan kerang tercemar dengan logam berat tersebut.

Sifat logam ini, kalau dalam perairan, meski rendah sekalipun, dapat diserap dan ditimbun secara bilogis pada tubuh manusia atau hewan yang berada di air. Proses bioakumulasi ini mengakibatkan *biomagnifikasi* yaitu penumpukan kadar logam berat pada jaringan tubuh si hewn air dan juga pada manusia kalau dia memakan hewan air tersebut (Anonymous, 1985).

Metodologi

1. Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian adalah kerang hijau (*Mytilus viridis*) dengan panjang rata-rata 6-7 cm dengan diameter rata-rata 2.5 cm dan berat bersih rata-rata 5 gr/ekor yang diperoleh dari perairan Muara Kamal Jakarta pada bulan Oktober 1997.

Bahan lain yang diperlukan adalah asam khlorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4), asam nitrat (HNO_3), asam perklorat ($HClO_4$), Kalium permanganat ($KMnO_4$), $SnCl_2 \cdot 2H_2O$, petroleum benzen, H_2SO_4, tabel kjeltab, asam borat, dan bahan-bahan lainnya didapat di toko kimia sekitar Bogor.

Peralatan yang diperlukan adalah neraca analitis, labu ukur, volumepipet, gelas ukur,

[1] *Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan IPB, Bogor*

[2] *Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan IPB, Bogor*

[3] *Alumnus Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan IPB, Bogor*

ISSN - 0854 - 9230

corong, oven, labu soxlet, cawan pengabuan, pipet tetes, kertas saring, dan Mercury analyzer kit Model 64.

2. Prosedur Kerja

Kerang di buka dari cangkangnya tanpa perlakuan. Setelah itu ditimbang sebanyak 500 g untuk masing-masing perlakuan dengan 3 kali ulangan, kemudian sampel direndam dalam larutan HCl dengan pH 1.5, 2, 2.5, 3 aquades dan kontrol, dengan perbandingan sampel: larutan yaitu 1:2. Sampel direndam selama 30 menit, dengan pengadukan setiap 10 menit sekali. Setelah perendaman selesai, kerang ditiriskan, dicuci kemudian dihancurkan untuk dianalisis.

3. Analisa

Analisa dilakukan terhadap kandungan Hg, Proksimat dan uji organoleptik.

Hasil dan Pembahasan

1. Kandungan Hg

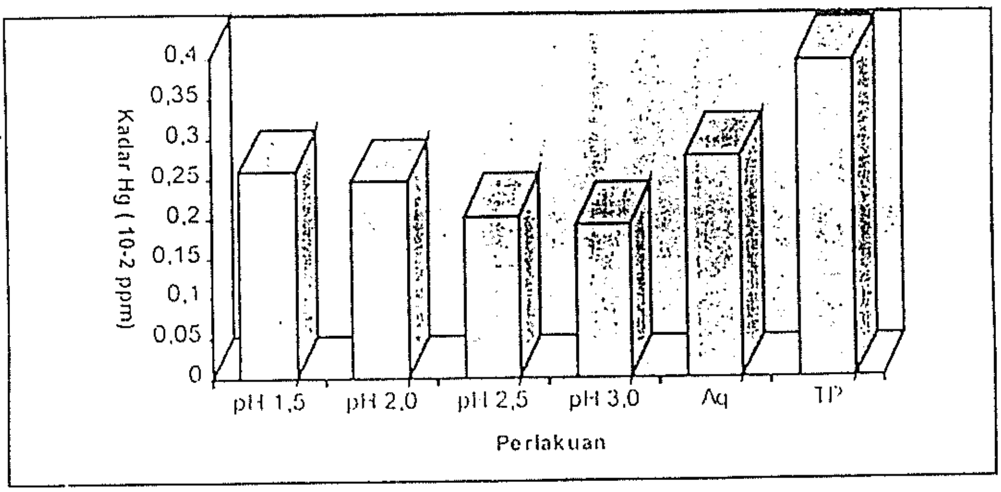
Perendaman dalam larutan HCl ternyata dapat menurunkan kandungan raksa (HG). Kandungan logam berat pada kerang hijau (*Mytilus viridis*) pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi pH semakin banyak Hg yang tereduksi.

Perendaman dalam larutan HCl ber pH 3 ternyata menurunkan kandungan Hg paling tinggi yaitu sebanyak 51,64% dan yang paling rendah pada larutan asam ber pH 1,5 yaitu 34,18%. Sedangkan perendaman dalam larutan aquades dapat menurunkan kandungan Hg sebanyak 29,87%. Penurunan kandungan Hg ini terjadi karena protein kerang hijau terdenaturasi dengan perlakuan asam. Denaturasi akibat perlakuan asam ini diduga dapat menyebabkan ikatan komplek logam tersebut keluar dari daging kerang hijau bersama dengan cairan tubuh (Winarno, 1992).

Penurunan kandungan logam berat ini juga mungkin disebabkan karena terjadinya penurunan kandungan lemak pada Kerang hijau (*Mytilus virids*). Logam berat juga terdapat dalam jaringan lemak (Bryan, 1976).

Tabel 2. Kandungan Hg Kerang *Hijau (Mytilus viridis*) pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	% pn
Tp	0.00395	-
Aq	0.00277	29.87 %
pH 1.5	0.00260	34.18 %
pH 2.0	0.00246	37.98 %
pH2.5	0.00203	48.35
pH 3.0	0.00191	51.64 %



Gambar 1. Kandungan Logam Berat Hg Kerang Hijau (Mytilus viridis) pada Setiap Perlakuan.

ISSN - 0854 - 9230

2. Kadar Air

Kadar air kerang hijau sebelum perlakuan adalah 76.02%. Setelah perlakuan mengalami peningkatan sebesar 1.75% sampai 5.58%. Peningkatan kadar air ini diduga karena adanya peningkatan air oleh jaringan tubuh kerang hijau selama perlakuan perendaman dengan larutan asam. Kandungan kadar air pada kerang hijau sebelum dan setelah perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Air dalam Kerang *Hijau (Mytilus viridis)* Setiap Perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata	% pn
Tp	76.02	-
Aq	77.35	1.75%
pH 1.5	82.10	7.99%
pH 2.0	81.97	7.83%
pH2.5	80.64	6.08%
pH 3.0	80.60	6.03%

3. Kadar Lemak

Kadar lemak awal pada kerang hijau yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1.92%. Setelah perlakuan perendaman pada larutan asam terjadi penurunan sebesar 9.37 sampai 43.23%, seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Lemak dalam Kerang Hijau (*Mytilus viridis*) Setiap Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	% pn
Tp	1.92	-
Aq	1.74	9.37 %
pH 1.5	1.09	43.23 %
pH 2.0	1.23	35.94 %
pH2.5	1.29	32.81 %
pH 3.0	1.45	24.47 %

Dari tabel terlihat bahwa terdapat kecenderungan semakin tinggi konsentrasi asam (pH semakin kecil) menyebabkan kandungan lemak semakin menurun. Perendaman pada larutan asam ber pH 1.5 menurunkan kandungan lemak sebesar 43.23%. Sedangkan perendaman dalam aquades menurunkan kandungan lemak sebesar 1.73% dan perendaman dalam asam ber pH 3 menurunkan kandungan lemak sebesar 24.47%.

Kadar Protein

Kadar protein awal pada kerang hijau yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 15.2 %. Setelah perlakuan perendaman terjadi penurunan sebesar 4.86 % sampai 16.95%, sepeerti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar Protein dalam Kerang Hijau (*Mytilus viridis*) Setiap Perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata	% pn
Tp	15.420	-
Aq	14.670	4.86 %
pH 1.5	12.473	19.11 %
pH 2.0	12.872	16.45 %
pH2.5	14.243	7.69 %
pH 3.0	14.617	5.20 %

Dari tabel terlihat bahwa tedapat kecenderungan semakin tinggi konsentrasi asam larutan perendam menyebabkan penurunan kandungan protein semakin besar. Larutan perendam dengan pH 1,5 menurunkan kandungan protein sebesar 16.95 %, sedangkan pH 3 menurunkan kandungan protein sebesar 5,2% dan perendaman dalam aquades menurunkan kandungan protein sebesar 4.86%.

Penurunan kandungan protein terjadi karena protein kerang hijau mengalami denaturasi akibat perlakuan perendaman dengan asam dan mengalami proses hidrolisis sehingga protein terbawa keluar dari daging kerang hijau bersama dengan cairan tubuh. Akan tetapi dengan kandungan sebesar 12.806% sampai 14.670%, maka kerang hijau ini masih sangat layak untuk dikonsumsi sebagai salah satu sumber protein.

5. Kadar Abu

Kadar abu kerang hijau sebelum perlakuan adalah 2.13%. Setelah perlakuan terjadi penurunan sebanyak 47.13% sampai 51.17%, seperti yang terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar Abu dalam Kerang Hijau (*Mytilus viridis*) Setiap Perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata	% pn
Tp	2.13	-
Aq	1.19	44.13 %
pH 1.5	1.15	46.96 %
pH 2.0	1.04	51.17 %
pH2.5	1.04	51.17 %
pH 3.0	1.04	51.17 %

Kadar abu menunjukkan banyaknya mineral yang terkandung dalam suatu bahan. Penurunan kadar abu ini disebabkan karena adanya pengikatan antara mineral dengan larutan asam. Dalam suasana asam mineral-mineral yang terikat pada protein dan lemak akan turut berkurang sebanding dengan rusaknya protein dan lemak karena suasana asam tersebut mineral-mineral ini biasanya bergabung denganzat organik.

6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadp rasa, bau/aroma, penampakan dan tekstur dengan metode Hedonik Scale.

Perlakuan perendaman dalam larutan HCl tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bau, tekstur dan aroma, akan tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada penampakan. Perendaman pada larutan HCl ber pH 1.5 memberikan penampakan yang paling disukai oleh panelis karena memberikan warna yang lebih cerah.

Kesimpulan

pH larutan perendaman berpengaruh terhadp penurunan kandungan-kandungan logam berat, raksa (Hg). Semakin tinggi pH larutan perendam semakin tinggi kandungan Hg yang tereduksi.

Penurunan kandungan Hg yang terbesar terjadi pada perendam dalam HCl ber pH 3, yaitu 51,64 %. PH larutan perendam juga berpengaruh terhadap kadar lamak, protein, air dan abu serta mutu fisik dari kerang hijau. Larutan perendam dengan pH 3 ini dapat menurunkan kandungan Hg sebesar 51,64 %. Akan tetapi menurunkan kandungan lemak dan protein yang kecil yaitu berturut-turut 24.47% dan 5.29%.

pH larutan perendam tidak mempengaruhi bau, rasa dan tekstur, tetapi berpengaruh nyata terhadap penamapakan dari kerang hijau. Perendaman dengan larutan ber pH 1.5 merupakan penampakan yang paling disukai oleh penelis.

Daftar Pustaka

Anonymous. 1984. Budi Daya Kerang Hijau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Balai Penelitian Perikanan Laut, Departemen Pertanian-JICA, Serang.

Anonymous. 1985. Bahaya di Teluk Jakarta. Tempo 16 Februari 1985.

Hutagalung, I.R. 1988. Pengaruh Berbagai Cara Penyimpanan terhadap Mutu Daging Kerang Hijau (Mytilus viridis). Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Murdinah. 1992. Tepung Kerang Hijau. Dalam Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.

Perangin-angin R. S. Putro, S.Nasran dan Jovita Tri Murtini. 1984. Depurasi Kerang Hijau (*Mytilus viridis* L.). Penelitian Teknologi Perikanan No. 37. Jakarta.

Suryaningrum, Th D. dkk. 1984. Penelitian Mutu dan Daya Awet Kerang Hijau Rebus Selama Penyimpanan. Laporan Penelitian Teknologi Perikanan No. 40. Jakarta.

Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zaitsev, V.P.M. Kizevetter, L. Lagunov, Y. makarova, L. Minder dan V. Podsevalop. 1969. Fish curing Processing. MIR Publishing. Moscow.