



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph7213>

**KUANTIFIKASI KADMIUM (Cd) DAN KROMIUM (Cr) DALAM KERANG
BAKALANG (Marcia Hiantina) DI PERAIRAN MAKASSAR**

Nadya Nur Zikrina¹,^KAbd. Gafur², Nasruddin Syam³

^{1,2,3}Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): abd.gafur@umi.ac.id

nadyanurzikrina30@gmail.com¹, abd.gafur@umi.ac.id², nasruddinsyam@umi.ac.id³

ABSTRAK

Daerah pesisir di wilayah Selat Makassar kaya akan sumber daya perikanan, salah satunya kerang bakalang. Namun, wilayah ini berisiko tercemar dikarenakan kompleksnya aktifitas, seperti kegiatan industri, perikanan, pelabuhan, rumah tangga yang menjadi faktor yang menjadi bahan tercemar masuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko kesehatan lingkungan akibat kandungan kadmium (Cd) dan kromium (Cr) dalam kerang bakalang (*Marcia Hiantina*) di Perairan Lantebung Bira Kota Makassar Tahun 2025. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif. Sampel diambil pada 6 titik dengan pengambilan sampel sebanyak satu kali pada tiap titik menggunakan *selected sampling* dengan melihat tingkat pencemaran di daerah tersebut yang memungkinkan terdapatnya Cd dan Cr dalam perairan. Alat yang digunakan yaitu pisau, timbangan, labu ukur, kertas saring, cawan porselen, dan alat AAS, sedangkan bahannya yaitu daging kerang, aquades, dan HNO₃. Hasil pemeriksaam kadar logam berat dalam kerang, diketahui dari 6 titik hanya 1 titik menunjukkan kadar Kromium (Cr) melebihi batas maksimum yang ditetapkan oleh *Food Adulteration (Metallic Contamination)* Hong Kong Tahun 1997 yang mengindikasikan adanya potensi pencemaran dari berbagai aktivitas manusia seperti jalur kapal, limbah industri, permukiman, serta penggunaan cat anti-karat dan pelumas kapal. Sementara itu, kadar Kadmium (Cd) pada semua titik masih berada di bawah batas aman, namun tetap perlu diwaspadai mengingat sifat akumulatif Cd dalam jaringan biota.

Kata kunci : Kadmium; kromium; kerang bakalang; logam berat

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 27 Mei 2025

Received in revised form : 10 Agustus 2025

Accepted : 28 Maret 2026

Available online : 30 April 2026

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

The coastal areas of the Makassar Strait are rich in fishery resources, one of which is the bakalang shellfish. However, this area is at risk of pollution due to complex activities, such as industrial, fishery, port, and household activities, which are factors that contribute to pollution. This study aims to determine the environmental health risks due to cadmium (Cd) and chromium (Cr) content in bakalang clams (*Marcia Hiantina*) in the waters of Lantebung Bira, Makassar City, in 2025. The type of research used is descriptive observational. Samples were taken at six points, with one sample taken at each point using selected sampling, considering the level of pollution in the area that could cause Cd and Cr to be present in the waters. The tools used were a knife, scales, measuring flask, filter paper, porcelain dish, and AAS equipment, while the materials used were clam meat, distilled water, and HNO₃. The results of heavy metal content testing in shellfish showed that out of six locations, only one location had chromium (Cr) levels exceeding the maximum limit set by the Hong Kong Food Adulteration (Metallic Contamination) Ordinance 1997, indicating potential pollution from various human activities such as shipping lanes, industrial waste, settlements, and the use of anti-rust paint and marine lubricants. Meanwhile, cadmium (Cd) levels at all points were still below safe limits, but caution is still warranted given the accumulative nature of Cd in biota tissue.

Keywords : Cadmium; chromium; bakalang clams; heavy metals

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem laut tropis yang sangat produktif. Ekosistem mangrove merupakan salah satu komponen penting dari lingkungan pesisir tropis yang dikenal memiliki tingkat produktivitas tinggi. Hal ini disebabkan oleh melimpahnya bahan organik yang mengalami dekomposisi, sehingga mangrove memiliki peran vital dalam menunjang rantai makanan di wilayah perairan sekitarnya. Kandungan organik yang tinggi memungkinkan hutan mangrove untuk menjalankan fungsi ganda, yakni sebagai sumber nutrisi sekaligus habitat penting bagi berbagai jenis fauna akuatik, termasuk ikan, krustasea, serta moluska seperti kerang.¹

Kadmium (Cd) dan kromium (Cr) merupakan jenis logam berat berbahaya yang sering mencemari lingkungan perairan laut. Kedua unsur ini bersifat toksik dan dapat membahayakan organisme apabila terakumulasi dalam tubuh dalam konsentrasi tinggi dan dalam jangka waktu yang berkepanjangan. Penggunaan kadmium (Cd) dan kromium (Cr) cukup luas dalam berbagai sektor industri, mulai dari industri tekstil hingga industri pengolahan logam. Oleh karena itu, keberadaan logam-logam ini di perairan dapat berasal baik dari proses alami maupun sebagai hasil dari aktivitas antropogenik.²

Kadmium dapat berdampak buruk bagi Kesehatan manusia, antara lain meningkatkan risiko kanker payudara, penyakit jantung, gangguan fungsi ginjal, asam urat, serta memicu terbentuknya artritis. Sementara itu, akumulasi krom dalam jumlah besar di dalam tubuh juga berbahaya karena dapat merusak organ hati dan ginjal, serta bersifat toksik terhadap protoplasma makhluk hidup.³

World Health Organization (WHO) dan Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) menyarankan untuk menghindari konsumsi makanan laut yang terkontaminasi logam berat. Kadmium (Cd) dan Kromium (Cr) termasuk jenis logam berat yang sangat beracun. Kedua unsur ini memiliki sifat sulit terurai, sehingga dapat bertahan lama di perairan. Seiring waktu, logam-logam tersebut dapat mengendap membentuk sedimen atau partikel yang berisiko menjadi sumber pencemaran sekunder di kolom air.⁴

Amerika Serikat, lebih dari 500.000 pekerja terpapar kadmium beracun setiap tahun sesuai dengan *The Agency for Toxic Substances and Disease Registry*. Penelitian telah menunjukkan bahwa di Cina

dengan jumlah wilayah yang tercemar kadmium lebih dari 11.000 hektar dan jumlah limbah industri kadmium tahunan dibuang ke lingkungan Masyarakat mencapai lebih dari 680 ton. Di Jepang dan Cina, paparan kadmium lingkungan relatif lebih tinggi dari pada di tempat negara lain. Kadmium sangat tinggi toksik *non-esensial* logam berat yang terkenal pengaruhnya yang dapat merugikan pada sistem sel enzimatik, stres oksidatif dan untuk menginduksi defisiensi nutrisi tanaman.⁵

Provinsi Sulawesi Tenggara yang dikenal sebagai daerah penghasil nikel dan merupakan wilayah ultrabasa, ditemukan kandungan logam berat kromium (Cr) yang tinggi dalam tanah, dengan kisaran konsentrasi antara 1000 hingga 3000 mg/kg.⁶ Sementara itu, di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dalam tanah tercatat sebesar 0,53 µg/g. Nilai ini jauh melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional, yaitu 0,01 µg/g.⁷

Andini, dkk tahun 2024 mengemukakan bahwa konsentrasi Cd pada kerang darah (*A. granosa*) yang di beli dari beberapa pasar tradisional di Kota Samarinda berkisar 0,02-16,6 µg/g. konsentrasi Cd pada otot *A. granosa* lebih tinggi dari nilai batas maksimum yang ditetapkan oleh beberapa ambang batas untuk bahan pangan berdasarkan EC, SNI, BPOM dan FDA.⁸

Fatmayani, dkk tahun 2021 bahwa konsentrasi logam berat Cr dalam kerang di Perairan Selat Makassar antara 0,70-1,08 mg/kg. konsentrasi logam pada titik 1 tidak memenuhi syarat yang ditetapkan oleh *Food Adulteration (Metallic Contamination)* Hong Kong Tahun 2007 yaitu sebesar 1 mg/kg sedangkan pada titik 2, 3, 4, 5 masih memenuhi baku mutu.⁹

Perairan di sekitar wisata mangrove Lantebung merupakan Kawasan lalu lintas perairan yang cukup penting bagi para nelayan, Kompleksnya aktifitas di daerah perkotaan yang padat penduduk memberikan dampak pula ke wilayah pesisir hingga ke perairan Pantai dan sekitarnya dan juga ada beberapa kegiatan industri, perikanan, pelabuhan dan rumah tangga yang menghasilkan buangan yang menuju ke laut dan juga sebagai sarana transportasi bagi para nelayan¹⁰

Kerang sering dimanfaatkan oleh para ahli lingkungan, salah satunya kerang bakalang sebagai indikator pencemaran di suatu perairan. Ini karena kerang menetap dan memiliki cara makan *filter feeder*, yang membuatnya mampu menyaring serta mengumpulkan berbagai polutan seperti mikroorganisme dan logam berat. Kemampuan kerang dalam mengakumulasi logam berat dapat berlangsung dalam jangka waktu yang Panjang, bahkan sepanjang hidupnya.¹¹

Hasil observasi awal data 10 penyakit tertinggi di Puskesmas Bira Kota Makassar didapatkan salah satunya yaitu penyakit kulit seperti dermatitis kontak yang dimana penyakit tersebut merupakan dampak apabila mencerna makanan yang mengandung Cr dan Cd. Lansia merupakan usia yang sudah tidak produktif dan salah satu yang termasuk dalam kelompok yang berisiko. Lansia merupakan tahap akhir dalam proses kehidupan yang dimana sudah mengalami proses *degeneratif* (penuaan sel) dan komorbid sehingga termasuk kedalam kelompok yang *double risk*. Selain itu, tingkat konsumsi lansia akan kerang bakalang di sekitar pesisir Lantebung Bira Kota Makassar termasuk sering karena rata-rata Masyarakat disana bermata pencaharian nelayan yang dimana mereka juga mengonsumsi hasil tangkapannya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa berbagai jenis kerang, seperti *Anadara granosa*, *Perna viridis*, dan *Anadara indica*, berpotensi mengakumulasi logam berat berbahaya seperti Cd dan Cr, terutama

di wilayah pesisir dengan aktivitas industri dan pelabuhan. Namun, kajian terkait kandungan logam berat pada kerang bakalang (*Marcia hiantina*) masih sangat terbatas, padahal jenis ini juga dikonsumsi masyarakat pesisir Makassar. Perairan Makassar yang dipengaruhi oleh aktivitas pelabuhan, industri, dan domestik berpotensi menjadi sumber pencemar logam berat. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk melengkapi temuan sebelumnya, sekaligus memberikan data spesifik mengenai kuantifikasi Cd dan Cr pada *Marcia hiantina* sebagai bahan pangan lokal dan indikator kualitas lingkungan perairan Makassar.

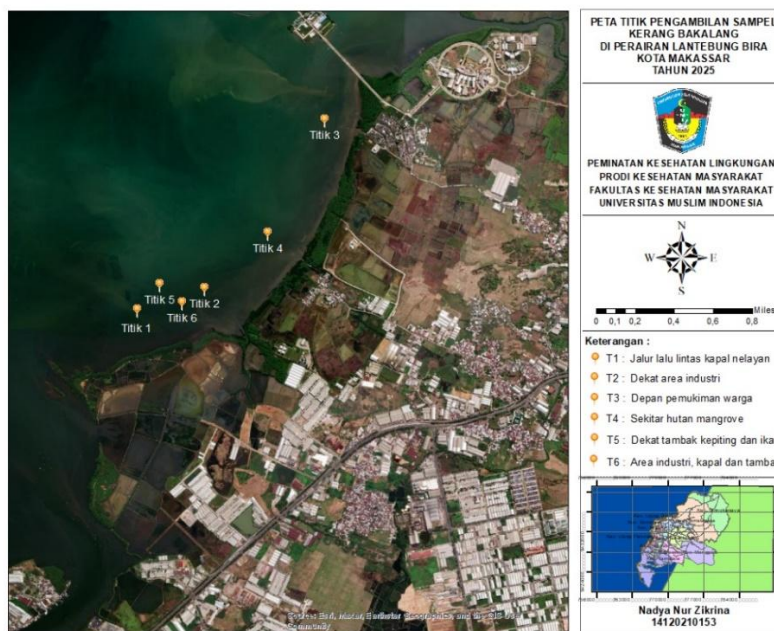
METODE

Jenis penelitian menggunakan metode observasional deskriptif untuk mengidentifikasi dan menganalisis kandungan logam berat cadmium (Cd) dan kromium (Cr) dalam kerang bakalang yang dikonsumsi masyarakat lansia. Penelitian dilakukan di Perairan Lantebung Bira Kota Makassar pada bulan Februari-April 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Masyarakat lansia yang mengonsumsi kerang bakalang di Lantebung Bira dan sampel masyarakat peneliti menggunakan 30 orang berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan teknik *quota sampling* yang dimana mengambil sampel yang memiliki ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan. Teknik pengambilan sampel kerang bakalang diambil pada 6 titik berbeda dengan metode *selected sampling* menggunakan kantong jarring kemudian dimasukkan ke dalam plastik sampel dan diberi label. Selanjutnya sampel diperiksa di Laboratorium Pengujian Balai Penerapan dan Pengembangan Modernisasi Pertanian Sulawesi Selatan, Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian Kementerian Pertanian.

Sampel kerang dikumpulkan secara manual dari dasar perairan dangkal menggunakan teknik penyelaman dangkal dan jaring tradisional. Setiap lokasi diambil sebanyak 10 individu kerang. Setelah pengambilan, kerang segera dibersihkan dari kotoran dan sedimen dengan air laut bersih. Jaringan daging kerang dipisahkan dari cangkang menggunakan pisau stainless steel dan dibekukan pada suhu -20°C sampai analisis laboratorium dilakukan. Kadar cadmium (Cd) dan Kromium (Cr) dalam jaringan kerang dianalisis menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) dengan instrument varian AA240FS. Prosedur analisis dilakukan dengan tahapan sebagai berikut sampel jaringan kerang yang telah dibekukan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 48 jam hingga berat konstan, sampel kering kemudian dihancurkan menjadi serbuk halus dan ditimbang sebanyak 0,5 gram untuk proses digesti, digesti dilakukan menggunakan asam nitrat pekat (HNO_3) dan asam perklorat (HClO_4) dengan rasio 4:1 dalam tabung digesti dan dipanaskan pada hotplate hingga larutan jernih diperoleh, larutan hasil digesti diencerkan dengan air ultra murni hingga volume tertentu dan disaring menggunakan kertas saring Whatman no.42. Data hasil pengukuran di lapangan dan hasil uji laboratorium selanjutnya diolah dengan menggunakan SPSS dan *Microsoft Excel* untuk memperoleh gambaran secara deskriptif terkait masing-masing variable yang diteliti.

HASIL

Kelurahan Bira berada di pesisir barat daya Kota Makassar tepatnya di Kecamatan Tamalate dengan koordinat geografis 5°05'14.00" LS dan 119°28'52.20" BT. Wilayah ini berbatasan langsung dengan laut flores di sebelah barat dan merupakan bagian dari ekosistem pesisir yang kaya. Topografi daerah ini relative datar dengan kontur wilayah yang memungkinkan aktifitas pesisir seperti penangkapan ikan, pengumpul kerang dan kepiting serta budidaya rumput laut. Batas administratif, Kelurahan Bira berbatasan dengan Kelurahan Untia di sebelah utara, Kelurahan Parangloe di sebelah Selatan, Kelurahan Bulurokeng di sebelah timur dan Selat Makassar di sebelah barat.



Gambar 1. Lokasi Titik Pengambilan Sampel

Karakteristik Masyarakat

Umur Masyarakat

Tabel 1. Distribusi Masyarakat Lansia berdasarkan Kelompok Umur di Perairan Lantebung Bira Tahun 2025

Kelompok Umur	n	%
60-65	3	10.0
66-70	14	46.7
71-75	10	33.3
76-80	3	10.0
Total	30	100.0

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi masyarakat lansia berdasarkan kelompok umur dari 30 responden, kelompok umur tertinggi pada umur 66-70 tahun sebanyak 14 (46,7%) orang dan kelompok umur terendah pada umur 60-65 tahun dan 76-80 tahun sebanyak masing-masing 3 (10%) orang.

Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Masyarakat Lansia berdasarkan Jenis Kelamin di Perairan Lantebung Bira Tahun 2025

Jenis Kelamin	n	%
Laki-Laki	24	80.0
Perempuan	6	20.0
Total	30	100.0

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi masyarakat lansia berdasarkan jenis kelamin dari 30 responden, jenis kelamin laki-laki sebanyak 24 (80,0%) orang dan jenis kelamin perempuan 6 (20%) orang.

Pendidikan Terakhir

Tabel 3. Distribusi Masyarakat Lansia berdasarkan Pendidikan Terakhir di Perairan Lantebung Bira Tahun 2025

Pendidikan Terakhir	n	%
Tamat SD	15	50.0
Tamat SMP	7	23.3
Tamat SMA	4	13.3
Tidak sekolah	4	13.3
Total	30	100.0

Tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi masyarakat lansia berdasarkan jenis kelamin dari 30 responden, pendidikan tertinggi yaitu tamat SD sebanyak 15 (50,0%) orang sedangkan terendah yaitu tidak sekolah dan tamat SMA yaitu masing-masing 4 (13,3%) orang.

Deskriptif Variabel Penelitian

Konsentrasi Logam Berat pada Kerang Bakalang

Tabel 4. Pengukuran Parameter Lingkungan di Perairan Lantebung Bira Tahun 2025

Titik Pengambilan Sampel	Parameter	
	Suhu (°C)	pH
Titik 1	28.0	6.49
Titik 2	29.0	6.89
Titik 3	27.5	7.12
Titik 4	28.5	6.62
Titik 5	29.2	6.71
Titik 6	30.0	6.52

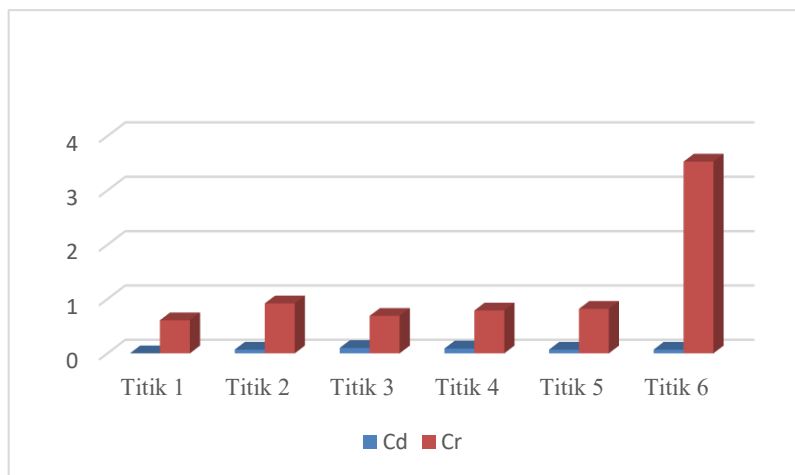
Tabel 4 menunjukkan bahwa suhu air di perairan Lantebung Bira Kota Makassar berkisar 28,0 - 30,0°C dengan suhu tertinggi pada titik 6. Sedangkan derajat keasaman atau pH air berkisar antara 6,49 – 7,12 dengan pH tertinggi pada titik 3.

Konsentrasi Logam Berat pada Kerang Bakalang

Tabel 5. Konsentrasi Logam Berat Cd dan Cr pada Kerang Bakalang (Marcia Hiantina) di Perairan Lantebung Bira Tahun 2025

Titik Pengambilan Sampel	Kadmium (Cd)	Ket	Kromium (Cr)	Ket
Titik 1	Tt	MS	0.61	MS
Titik 2	0.07	MS	0.92	MS
Titik 3	0.10	MS	0.69	MS
Titik 4	0.09	MS	0.79	MS
Titik 5	0.07	MS	0.82	MS
Titik 6	0.07	MS	3.53	TMS

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 6 titik pemeriksaan logam berat kadmium pada kerang bakalang, hanya 1 titik yang tidak terdeteksi adanya logam kadmium didalamnya dan 5 lainnya memenuhi syarat menurut Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) No. 5 Tahun 2018 yaitu 0,10 mg/kg. Sedangkan pada logam berat kromium semua terdeteksi mengandung logam berat dengan konsentrasi tertinggi berada pada titik 6, yaitu sebesar 3,53 mg/kg yang artinya tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) No. 5 Tahun 2018 yaitu 0,10 mg/kg.



Gambar 1. Konsentrasi Logam Berat Cd dan Cr di Perairan Lantebung Bira Kota Makassar

PEMBAHASAN

Konsentrasi Logam Kadmium (Cd) pada Kerang

Kandungan Kadmium (Cd) yang terdeteksi pada sampel kerang bakalang menunjukkan perbedaan antar titik, dengan nilai tertinggi berada pada titik 3 sebesar 0,10 mg/kg, diikuti oleh titik 4 sebesar 0,09 mg/kg, dan nilai terendah tetapi masi terdeteksi sebesar 0,07 mg/kg pada titik 2,5 dan 6, sementara pada titik 1, logam berat Cd tidak terdeteksi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat distribusi tidak merata dari paparan Cd di perairan Lantebung Bira Kota Makassar. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat distribusi tidak merata dari paparan Kadmium (Cd) di perairan yang diteliti, dengan kemungkinan besar tergantung pada sumber pencemar di sekitar lokasi.

Sumber utama pencemaran Kadmium (Cd) umumnya berasal dari limbah domestik, seperti deterjen, baterai bekas, cat logam serta produk rumah tangga lainnya. Selain itu, aktivitas tambak dan kepiting juga dapat berkontribusi melalui penggunaan pakan atau bahan tambahan yang mengandung kadmium (Cd).

Oleh karena itu, titik-titik yang berdekatan dengan pemukiman penduduk, saluran pembuangan rumah tangga, serta area budidaya tambak, seperti titik 3,4, dan 5, menunjukkan kadar Cd yang relatif tinggi. Tidak terdeteksinya Cd pada titik 1 dikarenakan dengan minimnya aktivitas domestik atau tambak di lokasi tersebut.

Sisi parameter fisik lingkungan, Kadmium (Cd) cenderung lebih larut dan tersedia secara hayati dalam air pada kondisi pH rendah (asam) dan suhu tinggi. Titik 1, suhu sebesar 28°C dan pH 6,49 sebenarnya cukup mendukung pelarutan logam berat, namun kadar Cd tidak terdeteksi yang menunjukkan minimnya sumber pencemar. Sebaliknya, titik 3 yang memiliki pH netral (7,1) dan suhu sedikit lebih rendah (27,5°C) menunjukkan kadar Cd tertinggi, yang memperkuat bahwa tingginya Cd bukan semata karena kondisi lingkungan, melainkan akibat dari kuatnya sumber pencemar lokal, seperti pembuangan limbah rumah tangga. Titik-titik lain seperti titik 4,5, dan 6 juga menunjukkan bahwa suhu tinggi (sekitar 28-30°C) dan pH sedikit asam (6,5-6,7) dapat mendukung keberadaan Cd, meskipun kadarnya relatif stabil, menandakan distribusi Cd yang lebih merata.

Penelitian Satriawan, dkk tahun 2021 dalam Pencemaran Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang didaratkan di Tambak Lorok Semarang menunjukkan bahwa konsentrasi logam berat Kadmium (Cd) pada jaringan lunak kerang darah (*Anadara granosa*) adalah sebesar 0,514 mg/kg, serta pada pengambilan sampel pada bulan Juli dan Agustus 2020 berturut-turut konsentrasi logam berat Cd adalah 0,430 mg/kg dan 1,649 mg/kg. Kandungan logam berat pada bulan Agustus telah melewati angka baku mutu maksimal yang dapat diterima oleh kekerangan, yaitu 1 mg/kg. Buku mutu yang digunakan adalah berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (SNI No 7387 tahun 2009).¹²

Berbeda pada penelitian dari Haharap, dkk tahun 2022 tentang Analisis Unsur Logam Berat Kadmium pada Kerang Darah di Pasar Tradisional Kota Lhokseumawe mengemukakan bahwa hasil penelitian logam kadmium secara kuantitatif menunjukkan kadar yang bervariasi. Nilai rata-rata kandungan kadmium pada sampel yang diuji adalah 0,569 mg/kg dengan standar deviasi 0,12838 mg/kg. Kadar kadmium tertinggi didapatkan pada sampel A2 (0,740 mg/kg) tidak melewati ambang batas kadmium sesuai SNI No.7387:2009. Data hasil penelitian ini menyatakan bahwa 16 sampel kerang darah tidak melewati ambang batas yaitu ($\leq 1,0$ mg/kg).¹³

Konsentrasi Logam Kromium (Cr) pada Kerang

Kadar logam Kromium (Cr) menunjukkan variasi yang lebih signifikan antar titik pengambilan sampel. Nilai tertinggi secara mencolok terdapat pada titik 6 dengan kadar 3,56 mg/kg, yang jauh melampaui titik lainnya. Titik dengan kadar Cr tinggi lainnya berada pada titik 2,4,dan 5 (masing-masing sekitar 0,82-0,94 mg/kg), sedangkan dengan kadar terendah adalah titik 1 dengan 0,63 mg/kg. Titik 1,2,3,4, dan 5 masih berada di bawah ambang batas tetapi termasuk nilai yang tinggi karena hampir mendekati nilai baku mutu sedangkan di titik 6 kadar Kromium (Cr) ini berada di atas ambang batas maksimum yang ditetapkan dalam *Food Adulteration (Metallic Contamination)* Hong Kong Tahun 1997 yaitu sebesar 1 mg/kg, sehingga menunjukkan adanya potensi risiko kesehatan dari konsumsi kerang di wilayah Lantebung Bira Kota Makassar.

Kromium dalam perairan dapat berasal dari berbagai aktivitas, terutama yang berkaitan dengan industri dan transportasi laut. Salah satu sumber utama adalah cat anti-karat, pelumas, oli bekas, dan logam pada kapal nelayan, yang mengandung senyawa Cr, terutama Cr⁶⁺. Selain itu, limbah industri, bengkel dan usaha logam kecil yang bermuara ke perairan juga dapat menjadi penyumbang cemaran Cr. Titik 6 yang memiliki kadar Cr sangat tinggi berada di kawasan dengan kemungkinan besar terdapat aktivitas industri berat atau Pelabuhan, yang menghasilkan limbah logam secara langsung ke perairan. Titik 2 dan 5 yang berdekatan dengan lokasi persinggahan kapal dan tambak juga menunjukkan kadar Cr tinggi, menandakan bahwa aktivitas manusia dan maritim turut berperan dalam pencemaran ini.

Parameter pH dan suhu air juga sangat memengaruhi keberadaan Cr dalam air dan akumulasinya dalam tubuh kerang. Cr lebih larut dan mudah tersedia secara hayati dalam kondisi sedikit asam (pH<7) serta lebih cepat mengalami difusi dalam suhu tinggi. Titik 6 yang mencatat suhu tertinggi (30°C) dan pH 6,5 memberikan kondisi ideal bagi pelarutan dan penyebaran Cr, yang sejalan dengan hasil analisis kandungan Cr yang sangat tinggi di titik tersebut. Pada titik 1, meskipun suhu dan pH serupa (28°C) dan pH (6,49), kadar Cr tidak setinggi titik 6 karena kemungkinan kecilnya sumber Cr di lokasi tersebut. Titik lain seperti titik 4 dan 5 juga menunjukkan bahwa suhu hangat (29-29,2°C) dan pH sedikit asam (6,6-6,7) mendorong larutan Cr dari sedimen atau sumber eksternal seperti pelumas dan cat.

Penelitian dari Juharna, dkk tahun 2022 mengemukakan bahwa pengukuran logam berat Cr memiliki hasil sampling I sebesar 0,179 mg/kg sampling II sebesar 0,193 mg/kg, sampling III sebesar 0,283 mg/kg. Berdasarkan kandungan logam berat Cr yang telah diukur dalam penelitian menunjukkan bahwa kandungan logam kromium (Cr) belum melebihi ambang batas baku mutu yang dikeluarkan oleh *Food Adulteration (Metallic Contamination)* Hong Kong Tahun 1997 yaitu sebesar 1 mg/kg.¹⁴

Berbeda halnya penelitian dari Fitria, dkk tahun 2023 menunjukkan bahwa dari 3 titik pengambilan sampel udang putih (*Litopenaus vannamei*) dan semua titik pengambilan sampel udang putih terdeteksi mengandung logam berat kromium (Cr). Hasil identifikasi kadar Cr tersebut berbeda-beda pada setiap titik konsentrasi tertinggi pada titik I yaitu 3,68 mg/kg. Pada titik II yaitu 3,06 mg/kg, dan pada titik III yaitu 3,40 mg/kg. Hasil pemeriksaan sampel pada logam berat kromium (Cr) pada sampel udang putih semuanya telah melebihi syarat berdasarkan GB 2762 (*Global Agricultural Information Network*) syarat kandungan logam berat pada udang putih yaitu sebesar 2,0 mg/kg.¹⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lokasi pengambilan sampel kerang bakalang di perairan Makassar masih berada dalam kategori aman terhadap kandungan logam berat. Namun, terdapat satu lokasi yang kadar kromiumnya melebihi ambang batas yang ditetapkan, sehingga mengindikasikan adanya potensi pencemaran dari aktivitas manusia di sekitar wilayah tersebut, seperti jalur pelayaran, limbah industri, maupun aktivitas permukiman pesisir. Sementara itu, kandungan kadmium pada seluruh titik sampel masih berada di bawah ambang batas, meskipun sifatnya yang akumulatif tetap menuntut kewaspadaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kualitas perairan Makassar belum sepenuhnya

bebas dari risiko pencemaran logam berat, sehingga diperlukan upaya pemantauan rutin, pengendalian sumber pencemar, serta penerapan metode depurasi sebelum kerang dikonsumsi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jamal, M., Asni, A., Ihsan, I. & Kadir, N. N. Eco-friendly Folding Traps Crabs Technology for Fishermen in Lantebung Village, Makassar City. *J. Pengabd. Kpd. Masy.* **8**, 344–351 (2024).
2. Putri, A. A., Fajriyah, I. N., Sanjayasari, D., Hidayati, N. V. & Imlani, A. H. Concentration Cadmium and Chromium in Green Mussels (*Perna viridis*) and Sediment on Grinting Coast, Brebes. *Maiyah* **3**, 95 (2024).
3. Lukmanullhakim, R. C., Hidayati, N. V. & Baedowi, M. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Kromium (Cr) pada Matriks Air di Sungai Pelus Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *Maiyah* **2**, 41 (2023).
4. Gafur, A. & Abbas, H. H. Kontaminasi Logam Berat Kadmium dan Kromium serta Batas Konsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Muara Sungai Tallo Kota Makassar. *Higiene* **8**, No. 1, 19–25 (2022).
5. Fiki, V. *Identifikasi Kandungan Logam Berat Pada Kerang Dara (Anadara Granosa) Di Sungai Burung Kecamatan Dente Teladas Kabupaten.* (2021).
6. Suharjo, M. H. & Nurkhamim, R. E. Analisis Keterdapatn Kromium Heksavalen Pada Aliran Sungai Pertambangan Nikel di Kabupaten Konawe Utara. *J. Ilm. Lingkungan. Kebumihan* **5**, 25 (2023).
7. Sahabuddin, Septiningsih, E., Suwoyo, H. S., Nawang, A. & Agus Cahyadi. Kemampuan Tanaman Hias Bunga *Impatiens balsamina* L. dan *Mirabilis jalapa* L. dalam Fitoremediasi Tanah Tercemar Logam Kadmium (Cd). *J. Ilmu Alam dan Lingkungan.* **11**, 39–46 (2020).
8. Andini, A. D., Papatungan, M. S., Suryana, I. & Ritonga, I. R. Konsentrasi Kadmium (Cd) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) dari Beberapa Pasar Tradisional di Kota Samarinda , dan Potensi Risikonya Terhadap Kesehatan Manusia. **13**, 351–362 (2024).
9. Fatmayani, I. Kerang Marcia Hiantina Di Perairan Selat Makassar Peminatan Epidemiologi , Fakultas Kesehatan Masyarakat , Universitas Muslim Indonesia Article history: Badan Perlindungan Lingkungan Amerika Serikat atau yang dikenal Environmental Protection Agency (EPA. *Public Heal. J.* **2**, 1831–1842 (2022).
10. Wijaya, R. H., Gala, S. & Pratama, I. Analisa Kadar Logam Timbal (Pb) pada Daging Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Kawasan Wisata Mangrove Lantebung Kota Makassar Analysis of Lead (Pb) Levels in Blood Clam Meat (*Anadara granosa*) in The Mangrove Lantebung. **1**, 32–39 (2024).
11. Shabrina, M. H. Bioakumulasi Logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Kerang Darah *Anadara granosa* L. di Perairan Biringkassi, Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. 1–23 (2022).
12. Satriawan, E. F., Widowati, I. & Suprijanto, J. Pencemaran Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang Didaratkan di Tambak Lorok Semarang. *J. Mar. Res.* **10**, 437–445 (2021).
13. Harahap, A. A. F., Khairunnisa, K. & Novalia, V. Analisis Unsur Logam Berat Kadmium pada Kerang Darah di Pasar Tradisional Kota Lhokseumawe. *Glosains J. Sains Glob. Indones.* **3**, 79–86 (2022).
14. Juharna, F. M., Widowati, I. & Endrawati, H. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kromium (Cr) Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Perairan Morosari, Sayung, Kabupaten Demak. *Bul.*

Oceanografi Mar. **11**, 139–148 (2022).

15. Putri Fitria, Abd. Gafur, Hidayat, Alfina Baharuddin & Nasruddin Syam. Analisis Risiko Logam Berat Pada Udang Putih Yang Dikonsumsi Petani Tambak Di Biringkassi Kabupaten Pangkep. *Wind. Public Heal. J.* **4**, 690–700 (2023).