



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
**UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp.(031) 8793589  
Laman: <http://upttik.upnjatim.ac.id>, Email: [upttik@upnjatim.ac.id](mailto:upttik@upnjatim.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
**HASIL PEMERIKSAAN TINGKAT PLAGIARISME**  
**Nomor : 47/UN63/UPTTIK/I/2023**

Yang bertanda-tangan di bawah ini,

Nama : Mohamad Irwan Afandi, ST., MSc.

NI P3K : 197607182021211003

Jabatan : Kepala UPT TIK – UPN “Veteran” Jawa Timur

dengan ini menerangkan bahwa Penulis telah melakukan pemeriksaan tingkat kesamaan (plagiarisme) menggunakan *software Turnitin* secara mandiri terhadap dokumen dalam daftar di bawah ini:

Judul Karya Tulis : IDENTIFIKASI LOGAM BERAT PADA KERANG  
DARAH (Anadara granosa)

Jenis Publikasi : Jurnal

Penulis : Ika Nawang Puspitawati, ST, MT

Tingkat Kesamaan (%) : 24%

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 17 Januari 2023  
Kepala UPT TIK

Mohamad Irwan Afandi, ST, MSc.  
NI P3K 197607182021211003

# 3. IDENTIFIKASI LOGAM BERAT PADA KERANG DARAH (*Anadara granosa*)

*by Ika Nawang Puspitawati*

---

**Submission date:** 17-Jan-2023 09:02AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1993862938

**File name:** 3\_110-Article\_Text-356-1-10-20220917\_1.pdf (265.51K)

**Word count:** 2756

**Character count:** 15519



Seminar Nasional Teknik Kimia Soeardjo Brotohardjono XVIII, Surabaya 10 Agustus 2022

## IDENTIFIKASI LOGAM BERAT PADA KERANG DARAH (*Anadara granosa*)

Hans Balapradhana<sup>1)</sup>, Farrel Rizky Athallah<sup>1)</sup>, AR Yelvia Sunarti<sup>1)</sup>, Ika Nawang Puspitawati<sup>1)</sup>,  
Erwan Adi Saputro<sup>1)\*</sup>

<sup>1)</sup> Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Jalan Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Kec. Gunung Anyar, Kota Surabaya, Jawa Timur 60294  
\*Penulis Korespondensi: E-mail: erwanadi.tk@upnjatim.ac.id

### Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan karakterisasi logam berat pada kerang darah (*Anadara granosa*) karena memiliki kandungan logam berat yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar pencemaran logam berat pada kerang darah (*Anadara granosa*) di daerah Surabaya. AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) digunakan untuk menganalisis sampel daging kerang di BARISTAND Surabaya. Analisis logam berat yang dilakukan di laboratorium meliputi timbal (Pb), cadmium (Cd) dan cromium (Cr). Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa logam Pb sebesar 0,0164 ppm, logam Cd sebesar 0,00277 ppm, dan logam Cr sebesar 0,0509 ppm tidak melewati ambang batas baku mutu. Ketiga logam berat tersebut dalam kisaran standar kuantitas menurut Standar Nasional Indonesia 7387:2009.

**Kata kunci** : AAS; baku mutu; kerang darah; logam berat.

## IDENTIFICATION OF HEAVY METALS IN BLOOD CLAM (*Anadara granosa*)

### Abstract

This study aims to the characterization of heavy metals in blood clams (*Anadara granosa*) was carried out because they have a heavy metal content. The purpose of this study was to determine the level of heavy metal contamination in blood clams (*Anadara granosa*) in the Surabaya area. AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) was used to analyze clam meat samples at BARISTAND. Heavy metal analysis carried out in the laboratory included lead (Pb), cadmium (Cd) and chromium (Cr). The results of laboratory analysis showed that Pb of 0.0164 ppm, Cd of 0.00277 ppm, and Cr of 0.0509 ppm did not passed the quality standard threshold. The three heavy metals in the range of standard quantity by the Indonesian National Standard 7387:2009.

**Keywords** : AAS; blood clams; heavy metal; quality standards

### PENDAHULUAN

Logam berat ialah komponen yang banyak digunakan dalam bermacam usaha serta agribisnis, baik selaku bahan tambahan, bahan alam ataupun selaku katalis. Pemanfaatan logam berat ini sudah menimbulkan permasalahan pencemaran yang intens, paling utama karena logam berat yang terkandung pada limbah merambah ke lingkungan sekitar dalam jumlah yang bertambah melampaui konsentrasi normal (Darmono, 1995). Lingkungan sekitar menjadi kurang nyaman akibat pencemaran logam berat, termasuk makhluk hidup dan warga sekitar terkena dampaknya. Keracunan logam tersuspensi pada tanah mampu diminimalisir dengan tindakan

mikroba dan juga dipengaruhi oleh unsur-unsur ekologi, seperti jenis tanah tertentu, sirkulasi udara, spesiasi logam, pH, dan sumber C. Area lokal mikroba memiliki peran utama dalam mengurangi kontaminasi logam pada lingkungan, caranya melalui perubahan susunan zat dan portabilitas logam dengan pengumpulan, perakitan, dan pembatasan cemaran logam (Stephen et. al, 1999). Perlu dilakukannya pengurangan logam berat dengan proses adsorpsi agar dapat meminimalisir tingkat pencemaran pada tubuh saat dikonsumsi. Proses penurunan kandungan logam berat umumnya dilakukan dengan Adsorpsi (Dewi, 2020), sedangkan bahan yang umum digunakan untuk proses adsorpsi adalah kitosan.

Kerang merupakan makhluk laut/air termasuk makhluk bertubuh halus (moluska) yang memiliki pelindung di tubuhnya berupa cangkang. Kerang memiliki nilai jual yang signifikan untuk produk dan tampilan karena dapat digunakan sebagai makanan, perhiasan, kerajinan tangan, dan desain akuarium. Kerang berperan sebagai hidangan favorit rumah makan ikan laut yang paling disukai di antara ikan lainnya, kerang mengandung asam amino yang dapat membunuh gangguan pernafasan dan sumber protein yang dibutuhkan oleh tubuh kita. Jenis kerang yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan adalah kerang darah (*Anadara granosa*), kerang bambu (*Ensis leei*), kerang hijau (*Perna viridis*), kerang batik (Paratapes undulates), kerang remis (*C. javanica*), kerang bulu (*Anadara antiquate*), kerang macan (*Babylonia spirata, L*) dan kerang simping (*Placuna placenta*) (Lpsplsorong, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui derajat pencemaran logam berat pada kerang darah. Dalam ulasan ini, studi penulisan dan pemeriksaan kerang darah dilakukan di wilayah Kenjeran, Surabaya, Jawa Timur.

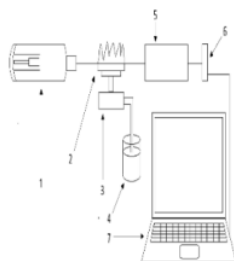
## METODE PENELITIAN

### Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan baku yang diambil langsung dari nelayan kerang darah yang diambil dari daerah Kenjeran, Surabaya, Jawa Timur. Metode yang diterapkan pada penelitian ini yaitu kombinasi antara studi literatur dan percobaan identifikasi bahan baku.

### Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) tipe AA 7000, timbangan digital, oven dan centrifuge polietilen.



**Gambar 1.** Rangkaian Alat Atomic Absorption Spectrophotometer

Keterangan :

- 1 = Lampu Katoda
- 2 = Slit Bumer
- 3 = Mixing Chamber
- 4 = Sample Flow
- 5 = Monokromator
- 6 = Photomultiplier Tube
- 7 = Alat Indikator

### Pembuatan Kurva Kalibrasi (Metode penelitian)

Bersumber pada riset lebih dahulu yang dilakukan oleh Warni dkk (2017) identifikasi kandungan logam berat dapat dilakukan dengan memakai Atomic Absorption Spectrophotometric (AAS) yang tergantung pada regulasi Lambert-Beer, ialah jumlah cahaya yang masuk secara langsung relatif terhadap kandungan zat. Karena atom yang menyerap cahaya, partikel ataupun kombinasi logam berat diganti menjadi struktur atom. Tabung reaksi yang berisi larutan standar sampel pada alat AAS, lalu komputer AAS diatur penggunaannya, menyalakan api serta lampu katoda AAS, tempat lampu disesuaikan agar dapat memperoleh retensi maksimal. Setelah itu, nyala udara asetilen untuk diaspirasi dengan larutan standar, ciri hasil pembacaan pengukuran wajib nol. Menganalisis larutan baku secara bertahap menggunakan AAS, serapan atom yang telah diukur kemudian dicatat dan dihitung untuk memperoleh konsentrasi logam pada larutan sampel.

### Proses Destruksi Sampel

Sampel ditempatkan secara merata ke dalam gelas ukur untuk menjalani proses pengeringan yang ideal dalam oven pada 105°C (4 jam). Residu uji yang telah kering digiling hingga halus dan diayak dengan saringan 150 m, kemudian sampel ditimbang dengan neraca analitik sebesar 0,4 gram dan kemudian dimasukkan ke dalam bejana, ditambahkan 9 ml HNO<sub>3</sub> dengan 3 ml HF lalu dipanaskan dalam sampel microwave selama 25 menit pada suhu 180 °C dan tekanan diatur pada 30 bar sampai semua ampasnya hancur. Kemudian sampel didinginkan pada suhu kamar dan difiltrasi ke dalam labu volumetrik 50 ml dengan kertas saring, ditambahkan 3 ml asam borat jenuh dan diencerkan sampai tanda 50 ml. Kemudian dihitung dengan alat AAS menggunakan api udara asetilen.



8 **Gambar 2.** Kerang darah (*Anadara granosa*)

6 analisis logam berat pada kerang dapat dilihat dalam Tabel 1.

### Identifikasi

Analisis kandungan logam berat yang ada di bahan dilakukan dengan memakai Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) yang berdasarkan pada regulasi Lambert-Beer, misalnya jumlah cahaya yang masuk secara langsung berbanding lurus dengan kandungan zat. Karena atom menyerap cahaya, ion atau zat kimia murni dari logam berat perlu diganti menjadi struktur atom. Mesin AAS menyediakan tabung reaksi yang berisi sampel larutan standar, mengatur komputer mesin AAS sesuai prosedur pengguna, pastikan lampu katoda dan nyala api pada AAS dinyalakan, mengatur posisi lampu katoda untuk mencapai hasil penyerapan yang maksimal. Kemudian larutan standar dihisap ke dalam nyala asetilen, pembacaan pengukuran bacaan harus nol. Kemudian, larutan standar dianalisis dengan AAS, mencatat hasil pengukuran serapan atom, setelah itu dihitung untuk menemukan nilai konsentrasi logam dalam larutan sampel.

### Analisis Data

Konsentrasi logam berat yang terkandung dalam kerang darah dihitung menggunakan nilai konsentrasi regresi yang dihasilkan dari data hasil AAS. Nilai regresi dan kurva kalibrasi diperlukan untuk mencari konsentrasi regresi. Rumus untuk menentukan kandungan logam berat seperti Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Mangan (Mn) dan Tembaga (Cu) adalah sebagai berikut (Supriatno, 2009):

$$\text{Kadar logam} \frac{\text{mg}}{\text{kg}} = \frac{C_{\text{reg}} \times P \times V}{G}$$

Dimana V adalah volume larutan sampel (L), G adalah Berat sampel (Kg), P adalah faktor pengenceran dan  $C_{\text{reg}}$  adalah konsentrasi terbaca (mg/L).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi logam berat pada penelitian ini dilakukan dengan menalisa hasil penelitian berbagai kerang dari berbagai sumber. Hasil



**Tabel 1.** Identifikasi Cemar Logam Berat

No	Lokasi	Jenis Kerang	Hasil Konsentrasi Logam	Baku Mutu	Identifikasi (Tercemar/Tidak)	Literatur
1.	Demak	Kerang simping	Cd : 8,0136 ppm Pb : 35,0762 ppm Cu : 9,4659 ppm	Cd : 1 ppm Pb : 1,5 ppm Cu : 20 ppm Cr : 2 ppm	Tercemar	Husnan, 2012
2.	Semarang	Kerang hijau	Pb : 1,18 ppm	Pb : 1,5 ppm	Tidak tercemar	Destia, 2014
3.	Makassar	Kerang hijau	Pb : 0,044 ppm	Pb : 1,5 ppm	Tidak tercemar	Rais, 2013
4.	Demak	Kerang darah	Cr : 0,1617 ppm	Cr : 2 ppm	Tidak tercemar	Nanik, 2008
5.	Aceh barat	Kerang air tawar	Hg : 0,1 ppm	Cr : 2 ppm	Tidak tercemar	Munandar, 2016
6.	Bangka barat	Kerang darah	Cu : 0,428 ppm	Cu : 20 ppm	Tidak tercemar	Lena, 2015
7.	Semarang	Kerang hijau	Cr : 0,20 ppm	Cr : 2 ppm	Tidak tercemar	Ria, 2017
8.	Semarang	Kerang darah	Cd : 0,996 ppm Hg : 0,997 ppm	Cd : 1 ppm Hg : 1 ppm	Tidak tercemar	SriYuliana, 2009
9.	Semarang	Kerang hijau	Pb : 1,18 ppm	Pb : 1,5 ppm	Tidak tercemar	Destia, 2014
10.	Gresik	Kerang darah	Hg : 0,293 ppm	Hg : 1 ppm	Tidak tercemar	Baskara, 2014
11.	Cilacap	Kerang totok	Pb : 0,145 ppm Cu : 2,374 ppm Cd : 0,152 ppm Hg : 0,002 ppm	Pb : 1,5 ppm Cu : 20 ppm Cd : 1 ppm Hg : 1 ppm	Tidak tercemar	Yeni, 2018
12.	Aceh barat	Kerang lokan	Hg : 13,2754 ppm Cu : 0,1381 ppm Cd : 0,0058 ppm	Hg : 1 ppm Cu : 20 ppm Cd : 1 ppm	Hg tercemar	Nabila, 2020
13.	Pesisir Jawa (Jakarta, Brebes, Cirebon)	Kerang hijau	Hg : 29,4 ppm Pb : 3,52 ppm Cd : 2,66 ppm	Hg : 1 ppm Pb : 1,5 ppm Cd : 1 ppm	Tercemar	Ariani, 2020
14.	Tanjung jabung timur	Kerang darah	Hg : 0,0004 ppm Cu : 0,0104 ppm Pb : 0,0001 ppm Cd : 0,013 ppm As : 0,0126 ppm	Hg : 1 ppm Cu : 20 ppm Pb : 1,5 ppm Cd : 1 ppm As : 0,025 ppm	Tidak tercemar	Yusma, 2005
15.	Madura	Kerang bambu	Pb : 72,05 ppm	Pb : 1,5 ppm	Tercemar	Ninis, 2020
16.	Semarang	Kerang hijau	Pb : 0,39 ppm	Pb : 1,5 ppm	Tidak tercemar	Mirawati, 2016
17.	Demak	Kerang darah	Cu : 31,2 ppm	Cu : 20 ppm	Tercemar	Cahyani, 2012
18.	Batam	Kerang	Cd : 2,46 ppm Pb : 20,12 ppm	Cd : 1 ppm Pb : 1,5 ppm	Tercemar	Ismarti, 2015
19.	Semarang	Kerang hijau	Fe : 95,963 ppm	Fe : 1 ppm	Tercemar	Supriyantini, 2015
20.	Kendari	Kerang darah	Pb : 1,750 ppm Zn : 9,863 ppm	Pb : 1,5 ppm Zn : 1 ppm	Tercemar	Amriani, 2011
21.	Surabaya	Kerang darah	Cd : 0,00277 ppm Cr : 0,0509 ppm Pb : 0,0164 ppm	Cd : 1 ppm Cr : 2 ppm Pb : 1,5 ppm	Tidak tercemar	Penelitian ini



Pada umumnya kerang-kerang di Indonesia ada yang sudah tercemar oleh logam berat kadmium (Cd), kromium (Cr), timbal (Pb), tembaga (Cu), seng (Zn), merkuri (Hg), besi (Fe), arsen (As) dan ada yang belum tercemar logam berat. Beberapa daerah yang kerangnya tercemar adalah Demak, Aceh barat, Jakarta, Brebes, Cirebon, Madura, Batam, Semarang, dan Kendari.

### SIMPULAN

Hasil identifikasi logam berat pada kerang darah yang diambil dari daerah Kenjeran, Surabaya diketahui mengandung Pb 0,0164 ppm, Cd 0,00277 ppm, Cr 0,0509 ppm. Hasil tersebut menunjukkan tingkat pencemaran logam berat tidak melewati ambang batas baku mutu yang ditetapkan menurut Standar Nasional Indonesia 7387:2009. Surabaya tidak tercemar logam berat sedangkan di Semarang, Demak dan Madura tercemar logam berat Fe, Cd dan Pb.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amriani, Boedi Hendarto & Agus Hadiyanto. (2011). "Bioakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Seng (Zn) pada Kerang Darah (*Anadara Granosa* L.) dan Kerang Bakau (*Polymesoda Bengalensis* L.) di Perairan Teluk Kendari," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 9, No. 2
- Ariani Andayani, Isti Koesharyani, Ulfa Fayumi, Rasidi & Ketut Sugama. (2020). "Akumulasi Logam Berat Pada Kerang Hijau di Perairan Pesisir Jawa," *Jurnal Oseanologi dan Limnologi*, Vol. 5, No. 2
- Baskara Adam Saleh, Boedi Setya Rahardja & Muhammad Arief. (2014). "Studi Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) Dan Prediksi Kandungan Metil Merkuri (CH<sub>3</sub>Hg) Pada Organ Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Di Kecamatan Sidayu Dan Kecamatan Banyuwirip, Pantai Utara Gresik, Jawa Timur," *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 6 No. 2
- Cahyani Maryuli Dyah, Ria Azizah TN & Bambang Yulianto. (2012). "Studi Kandungan Logam Berat Tembaga (Cu) pada Air, Sedimen, dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Sungai Sayung dan Sungai Gonjol, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak," *Journal Of Marine Research*. Vol. 1, No. 2
- Darmono. (1995). "Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk hidup," 111, 131-134, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Destia Ayu Kusuma Wardani, Nur Kusuma Dewi & Nur Rahayu Utami. (2014). "Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) Pada Daging Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang," *Unnes Journal of Life Science*, Vol. 3, No. 1.
- Dewi, DKIC, Anggi Aulia PE, Erwan Adi S Ketut Sumada. (2020). "Adsorpsi Fe<sup>3+</sup> Dari Larutan Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> Dengan Logam Cangkang Kupang Putih," *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 14, NO. 2.
- Husna Azhar, Ita Widowati & Jusup prijanto. (2012). "Studi Kandungan Logam Berat Pb, Cu, Cd, Cr Pada Kerang Sipping (*Amusium Pleuronectes*), Air Dan Sedimen Di Perairan Wedung, Demak Serta Analisis Maximum Tolerable Intake Pada Manusia," *Journal Of Marine Research*. Vol. 1, No. 2
- Ismarti Nitrah Amelia & Ramses. (2015). "Kandungan Logam Berat Pb Dan Cd Pada Sedimen Dan Kerang Di Perairan Batam,"
- Lena Selpiani, Umroh & Dwi Rosalina. (2015). "Konsentrasi Logam Berat (Pb, Cu) Pada Kerang Darah (*Anadara Granosa*) di Kawasan Pantai Keranji Bangka Tengah dan Pantai Teluk Kelabat Bangka Barat," *OSEATEK*, Vol. 9, No. 1.
- Lpspslorong. (2017). "LOKA PENGELOLAAN SUMBER DAYA PESISIR & LAUT SORONG," (<https://kkp.go.id/djprl/lpspslorong/artikel/12942-tak-kenal-maka-tak-sayang>). Diakses pada tanggal 02 Januari 2021 Pukul 20.00 WIB
- Mirawati Fita, Endang Supriyantini & Ria Azizah Tri Nuraini. (2016). "Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air, Sedimen, Dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Perairan Trimulyo Dan Mangunharjo Semarang," *Buletin Oseanografi Marina*, Vol. 5, No. 2
- Munandar & Ilwis Alamsyah. (2016). "Kajian Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Kerang Air Tawar (*Anodonta* Sp) Di Kawasan Hilir Sub



- Das Krueng Meureubo, Aceh Barat,” *Jurnal Perikanan Tropis*, Vol. 3, No. 1.
- Nabila Ukhty, Haya Nufus, Anhar Rozil Ikhsanul Khairi. (2020). “Studi Kandungan Logam Berat Pada Kerang Lokan (Geloina Erosa) Di Perairan Aceh Barat,” *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, Vol. 23, No. 1.
- Nanik Heru Suprpti. (2008). “Kandungan Chromium pada Perairan, Sedimen dan Kerang Darah (Anadara granosa) di Wilayah Pantai Sekitar Muara Sungai Sayung, Desa Morosari Kabupaten Demak, Jawa Tengah,” *Jurnal BIOMA*, Vol. 10, No. 2
- Ninis Trisyani. (2020). “Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air Laut, Sedimen Dan Daging Kerang Bambu (Solen sp.) di Pantai Madura,” *Jurnal Kelautan*, Vol. 13, No. 2
- Rais Razak & Siti Masyitah. (2013). “Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Udang Windu (Penaeus Monodon) Di Perairan Beniung Tarakan Kalimantan Timur Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom,” *Jurnal As-Syifaa*. Vol. 5, Hal. 80-87
- Ria Azah Tri Nuraini, Hadi Endrawati & Ivan Riza Maulana. (2017). “Analisis Kandungan Logam Berat Kromium (Cr) Pada Air, Sedimen Dan Kerang Hijau (Perna viridis) Di Perairan Trimulyo Semarang,” *Jurnal Kelautan Tropis*, Vol. 19, No.1
- Sri Yulina Wulandari, Bambang Yulianto, Gunawan Widi Santosa & Ken Suwartimah. (2009). “Kandungan Logam Berat Hg dan Cd dalam Air, Sedimen dan Kerang Darah (Anadara granosa) dengan Menggunakan Metode Analisis Pengaktifan Neutron (APN),” *JURNAL ILMU KELAUTAN*, VOL. 14, NO. 3.
- Stephen JR et al. (1999). “Effect of toxicmetals indigenous soil  $\beta$ -subgroup Proteobacterium ammonia oxidizer community structure and protection against toxicity by inoculated metal resistant bacteria,” *Appl Environ Microbiol* 65:95-101.
- Supriatno & Lelifajri. (2009). “Analisis Logam Berat Pb dan Cd dalam Sampel Ikan dan Kerang secara Spektrofotometri Serapan Atom,” *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan* Vol. 7, No. 1
- Supriyantini Endang & Hadi Endrawati. (2015). “Kandungan Logam Berat Besi (Fe) Pada Air, Sedimen, dan Kerang Hijau (Perna viridis) Di Perairan Tanjung Emas Semarang,” *Jurnal Kelautan Tropis*, Vol. 18, No.1
- Warni, Desi, Sofyatuddin Karina & Nurfadillah Nurfadillah. (2017). “Analisis logam Pb, Mn, Cu, dan Cd pada sedimen di Pelabuhan Jetty Meulaboh, Aceh Barat,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol. 2, No. 2, hh. 246-253.
- Yeni Irawati, Djamar T.F Lumbanbatu & Sulistiono. (2018). “Logam Berat Kerang Totok (Geloina Erosa) Di Timur Segara Anakan Dan Barat Sungai Donan, Cilacap,” *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, Vol. 21, No. 2.
- Yusma Yennie & Jovita Tri Murtini. (2005). “Kandungan Logam Berat Air Laut, Sedimen Dan Daging Kerang Darah (Anadara Granosa) Di Perairan Mentok Dan Tanjung Jabung Timur,” *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, Vol. 12, No. 1



### 3. IDENTIFIKASI LOGAM BERAT PADA KERANG DARAH (Anadara granosa)

---

#### ORIGINALITY REPORT

---

24%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

---

#### PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="https://snsb.upnjatim.ac.id">snsb.upnjatim.ac.id</a> Internet Source	7%
2	<a href="https://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a> Internet Source	5%
3	<a href="http://www.neliti.com">www.neliti.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://biologikelbiotek.wordpress.com">biologikelbiotek.wordpress.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://journal.trunojoyo.ac.id">journal.trunojoyo.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
7	Canet, C.. "Geochemical evidences of sedimentary-exhalative origin of the shale-hosted PGE-Ag-Au-Zn-Cu occurrences of the Prades Mountains (Catalonia, Spain): trace-element abundances and Sm-Nd isotopes", <i>Journal of Geochemical Exploration</i> , 20040401 Publication	1%

---

8	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
9	Fauzia Miranda, Kurniawan Kurniawan, Sudirman Adibrata. "KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (PB) DAN KADMIUM (CD) PADA SEDIMEN DI PERAIRAN SUNGAI PAKIL KABUPATEN BANGKA", <i>Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan</i> , 2018 Publication	1 %
10	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1 %
11	ejournal.upnjatim.ac.id Internet Source	1 %
12	Boedi Setya Rahardja. "STUDI KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA KERANG HIJAU ( <i>Perna viridis</i> ) DI WILAYAH NGEMBOH, GRESIK DAN PPDI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA BRONDONG, LAMONGAN, JAWATIMUR", <i>Marinade</i> , 2021 Publication	<1 %
13	kimia.fmipa.unila.ac.id Internet Source	<1 %
14	repo.bunghatta.ac.id Internet Source	<1 %
15	adoc.pub Internet Source	<1 %

---

16	<a href="http://jocos.ejournal.unri.ac.id">jocos.ejournal.unri.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://mafiadoc.com">mafiadoc.com</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://garuda.kemdikbud.go.id">garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://journal.ipb.ac.id">journal.ipb.ac.id</a> Internet Source	<1 %
21	I Ketut Budaraga, Rera Aga Salihat. "Analysis of metals (Pb, Mn, Cd, Zn, Cu) in Purple Rice and Purple Rice Stems Cultivated Organically using Biogas Slug in Padang Pariaman, West Sumatra Province", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021 Publication	<1 %
22	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://jajananpasarsolo.blogspot.com">jajananpasarsolo.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
24	Ulung Jantama Wisna, Koko Ondara, Gunardi Kusumah. "An Overview of Surface Water Quality Influenced by Suspended Solid	<1 %

# Content in the Sayung Waters, Demak, Indonesia", Jurnal Segara, 2017

Publication

---

25

Muhamad Uwais Caksana, Anthoni B. Aritonang, Risiko Risiko, Muliadi Muliadi, Mega Sari Juane Sofiana. "Analisis Kandungan Logam Berat Pb, Cd dan Hg pada Ikan di Pantai Samudra Indah Kabupaten Bengkayang", Jurnal Laut Khatulistiwa, 2021

Publication

---

<1 %

26

[ejournal.undip.ac.id](http://ejournal.undip.ac.id)

Internet Source

---

<1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On