



# ABSTRACT BOOK



# THE 4<sup>TH</sup> ICOPH-TCD 2022

## The 4<sup>th</sup> International Conference on Public Health for Tropical and Coastal Development

**"Strengthening Health Resilience  
in Public Health System after Peak of COVID-19 Pandemic"**



**August, 30th - 31st 2022  
Semarang, Indonesia**

**FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG, INDONESIA**



## **The Effectiveness of Wuluh (*Averrohoa bilimbi*) Extract on the Loss of Lead (Pb) Levels in Green Shells (*Perna viridis*)**

**Nur Lulu Fitriyani<sup>1\*</sup>**

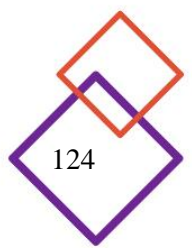
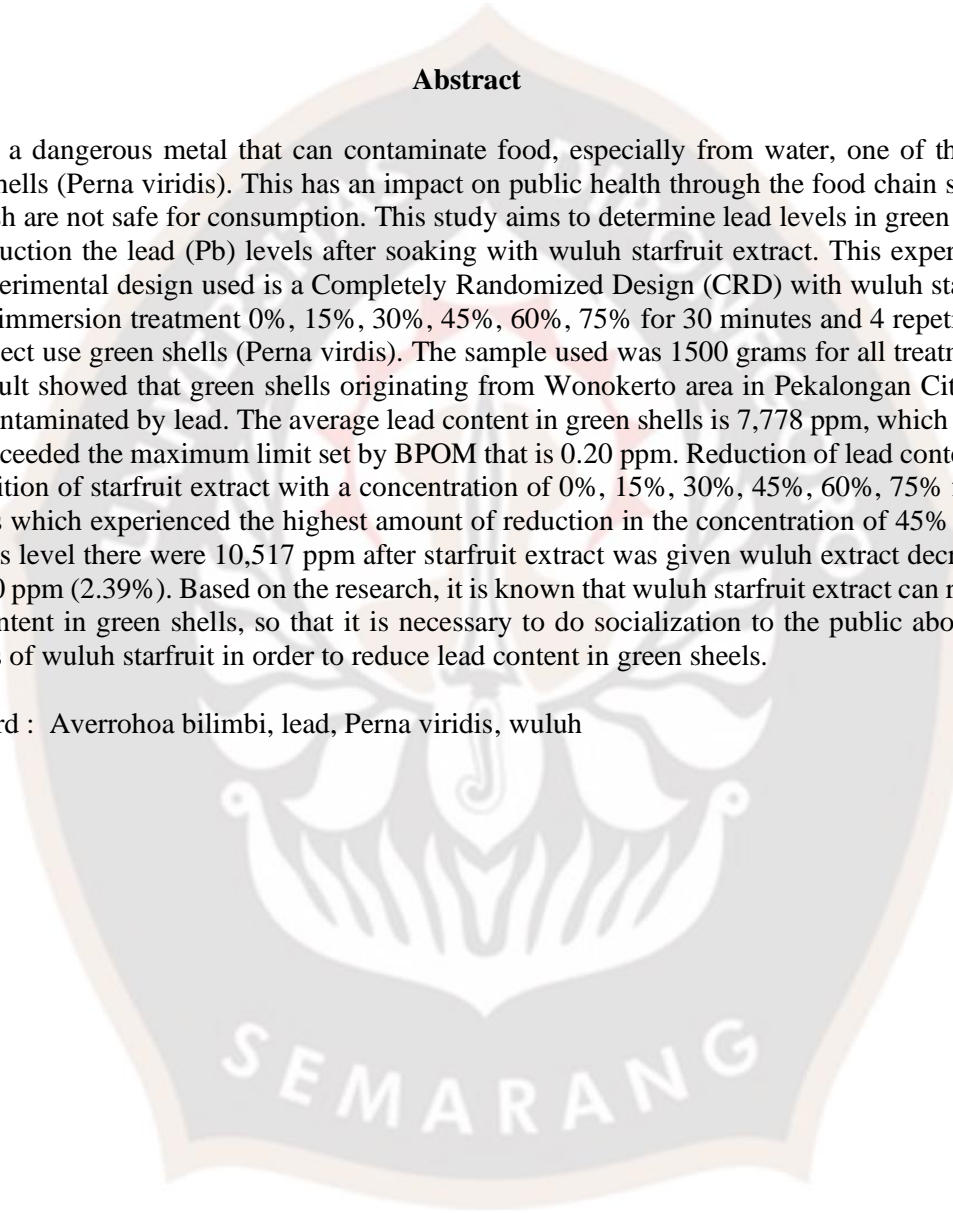
<sup>1</sup>*Universitas Pekalongan, Indonesia*

\*Corresponding author: fitriyani.nlulu@gmail.com

### **Abstract**

Lead is a dangerous metal that can contaminate food, especially from water, one of them is green shells (*Perna viridis*). This has an impact on public health through the food chain so that shell fish are not safe for consumption. This study aims to determine lead levels in green shells and reduction the lead (Pb) levels after soaking with wuluh starfruit extract. This experiment use experimental design used is a Completely Randomized Design (CRD) with wuluh starfruit extract immersion treatment 0%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75% for 30 minutes and 4 repetitions. The object use green shells (*Perna viridis*). The sample used was 1500 grams for all treatments. The result showed that green shells originating from Wonokerto area in Pekalongan City had been contaminated by lead. The average lead content in green shells is 7,778 ppm, which levels have exceeded the maximum limit set by BPOM that is 0.20 ppm. Reduction of lead content on the addition of starfruit extract with a concentration of 0%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75% for 30 minutes which experienced the highest amount of reduction in the concentration of 45% in the previous level there were 10,517 ppm after starfruit extract was given wuluh extract decreased to 4,400 ppm (2.39%). Based on the research, it is known that wuluh starfruit extract can reduce lead content in green shells, so that it is necessary to do socialization to the public about the benefits of wuluh starfruit in order to reduce lead content in green sheels.

Keyword : *Averrohoa bilimbi*, lead, *Perna viridis*, wuluh



## PENDAHULUAN

Timbal merupakan logam berbahaya yang dapat mencemari makanan yang bersumber dari perairan seperti kerang hijau. Hal ini diakibatkan karena pembuangan limbah industri yang dibuang ke perairan. Efek negatif dari timbal sendiri apabila melebihi ambang batas dalam konsumsi manusia adalah keracunan bahkan bisa menyebabkan kematian. Kasus keracunan kerang hijau tahun 2016 di kota Cirebon terdapat 95 kasus di beberapa kecamatan seperti, Suranggela, Gunung Jati, Plered, Mundu, Sumber, Klagenan, Kesambi. Kesambi (Radar Cirebon, Desember 2016). Kasus keracunan juga terjadi ditahun 2018 tepatnya di Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon sebanyak 32 orang mengalami keracunan kerang hijau . Kasus serupa juga terjadi di Polewali Mandar Sulawesi Barat terdapat 10 orang dan 1 diantaranya nyawanya tidak dapat tertolong. (Liputan 6, Juni 2015).

Penelitian Emma *dkk* pada tahun 2015 menyatakan bahwa kadar timbal pada kerang hijau di Teluk Jakarta adalah  $13,98 \pm 1,92$  mg/kg. Kandungan logam (Pb) pada kerang hijau di muara

sungai Trimulyo dan Mangunharjo Semarang sebesar 0,26 mg/kg dan 0,19 mg/kg dan kadar logam (Pb) kerang hijau yang berada di lautannya sebesar 0,38 mg/kg dan 0,39 mg/kg (Fita *dkk*, 2016). Sedangkan kandungan logam (Pb) pada kerang hijau di daerah Banjir Kanal Semarang sebesar 0,89 mg/kg sampai 1,18 mg/ kg (Destia *dkk*, 2014). Selain itu kandungan kerang hijau di pelabuhan Kota Pekalongan sebesar 1,7915 ppm (Minarsih, 2019). Hasil tersebut sudah melebihi batas maksimum cemaran logam pada olahan makanan menurut BPOM no 23 tahun 2017 yaitu sebesar 0,20 mg/kg.

Kerang hijau adalah salah satu biota laut yang sangat mudah terkontaminasi oleh logam berat karena kerang hijau mendapatkan makanannya dengan cara menyaring makanan yang ada diperairan, sehingga mengakibatkan biota ini rentan terhadap pengaruh pencemaran air laut (Rizki *dkk*, 2016). Kerang mempunyai sifat lambat untuk menghindarkan diri dari pengaruh polusi. Selain itu, kerang mempunyai toleransi yang tinggi terhadap konsentrasi logam tertentu, mobilitas kerang rendah, menetap di dalam suatu habitat, yaitu di sedimen atau dasar laut (Cristine *dkk*, 2013).

Kerang hijau memiliki kandungan gizi yang tinggi dan rasa yang enak sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Saat ini kerang hijau mudah didapatkan dalam keadaan matang karena banyak penjual yang berjualan kerang hijau. Bahkan kerang hijau matang dapat dengan mudah didapatkan pada penjual keliling atau sekitar sekolah dasar. Nilai produksi kerang setiap tahunnya meningkat, besar nilai rata-rata produksi kerang hijau di Indonesia pada tahun 2004 hingga 2014 sebesar 3220,92% (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2015)

Penggunaan asam sitrat dapat menurunkan kadar timbal dikarenakan asam sitrat mempunyai kemampuan mengikat logam karena dapat mengkatalisis oksidasi komponen rasa dan warna. Asam sitrat aman digunakan pada makanan menurut semua badan pengawasan makanan nasional dan internasional. Senyawa ini secara alami dapat ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus *Citrus* seperti jeruk-jerukan (Cristine *dkk*, 2013). Upaya klinis untuk menurunkan kadar timbal pada makanan seperti kerang hijau telah banyak diteliti salah satunya menggunakan Jeruk nipis. Akan tetapi

masih diperlukannya upaya lain yang lebih aman, mudah, sederhana dan terjangkau salah satunya dengan menggunakan asam sitrat alami dari belimbing wuluh.

Larutan belimbing wuluh dapat menurunkan kadar logam timbal (Pb) yang terdapat dalam limbah simulasi. Semakin tinggi konsentrasi dan lama perendaman belimbing wuluh maka semakin besar penurunan kadar logam pada limbah simulasi (Yusbarina *dkk*, 2013). Larutan belimbing wuluh juga dapat menurunkan kadar timbal pada daging ikan bader di Kali Rolak, Surabaya mencapai 11,801 % sampai 48,033 % (Seyla *dkk*, 2016). Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian efektivitas ekstrak belimbing wuluh pada penurunan kadar timbal (Pb) pada kerang hijau

Tingginya tingkat konsumsi kerang hijau dimasyarakat sehingga diperlukan cara untuk mengurangi kadar logam timbal pada kerang hijau salah satu dengan perendaman menggunakan larutan perasan belimbing wuluh bertujuan untuk mengurangi konsentrasi logam berat Pb dalam daging kerang sehingga aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Universitas Pekalongan. Pengujian timbal di Laboratorium Kimia Analitik Universitas Gajah Mada menggunakan AAS (Atomic Absorption Spectrophotometric). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni (*true eksperimen*) dengan rancangan penelitian *pretest posttest control grup design*. Rancangan penelitian ini terdiri 2 kelompok sampel, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Metode pengambilan sampel dengan cara purposif, yaitu sampel yang tidak terambil memiliki karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti (Notoatmojo, 2002).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2019 – Januari 2020. Populasi yang digunakan adalah kearang hijau dengan ukuran 4-6 cm yang diperoleh dari perairan Wonokerto Pekalongan.

Alat uji efektifitas perasan belimbing wuluh terhadap penurunan timbal yaitu AAS/SSA Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS), Baskom, Timbangan, Kertas label, Thermometer, Cawan, Oven, Alat

penjepit, Alat Pengaduk, Beaker Glass 250 ml, Corong, Erlenmeyer 250 ml, Labu Takar 50 ml, Labu Takar 100 ml, Labu Ukur, Pinset, Pipet Tetes, Pipet Volumetri, Pisau Cutter

Prosedur penelitian ini pertama yaitu kerang dipisahkan dari cangkangnya kemudian ditimbang masing-masing 50 gr per sampel. Untuk tahap pre sampel akan diuji tanpa menggunakan perasan belimbing wuluh sedangkan pada tahap post sampel akan diuji dengan merendamnya kedalam perasan belimbing wuluh yang telah diblender dan disaring. Perendaman dilakukan selama 30 menit dengan masing-masing konsentrasi yang dibutuhkan

### **Pembuatan ekstrak Belimbing Wuluh**

Buah belimbing wuluh dicuci bersih. Kemudian dipotong menjadi beberapa bagian dan dimasukkan kedalam blender tanpa penambahan air. Hasilnya disaring sebanyak 1 kali

- a. Perasan Belimbing wuluh 15 %  
15 ml perasan belimbing wuluh dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sebanyak 85 ml.

- b. Perasan Belimbing Wuluh 30 %  
30 ml perasan belimbing wuluh Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sebanyak 70 ml.
- c. Perasan Belimbing Wuluh 45 %  
45 ml perasan belimbing wuluh dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sebanyak 55 ml.
- d. Perasan Belimbing Wuluh 60 %  
60 ml perasan belimbing wuluh Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sebanyak 40 ml.
- e. Perasan Belimbing Wuluh 75 %  
75 ml perasan belimbing wuluh Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sebanyak 25 ml.

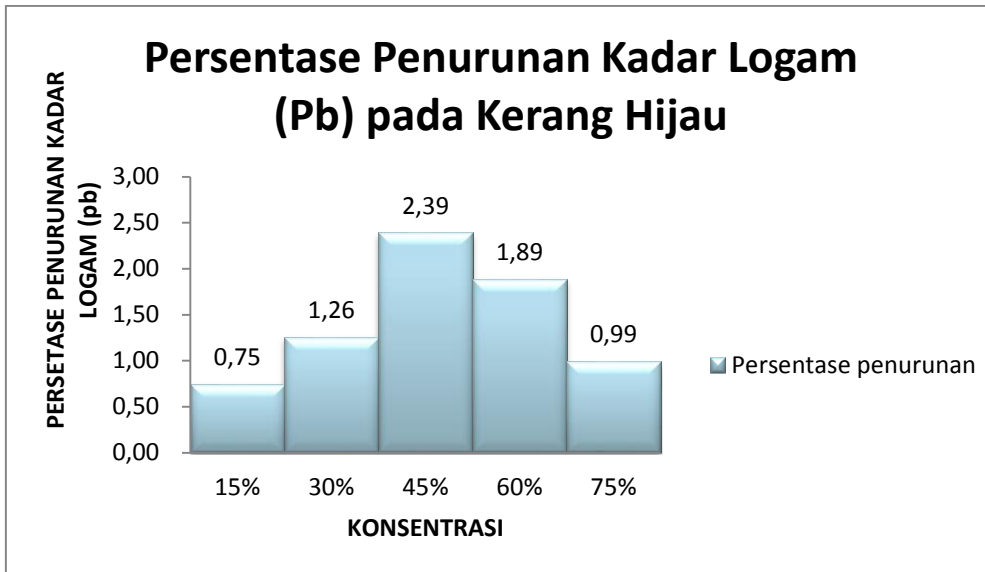
Setelah direndam selama 30 menit dalam 4 kali pengulangan. Sampel kemudian ditiriskan dilanjutkan untuk proses pengubuan menggunakan Tanur untuk memudahkan dalam proses pengukuran kadar Logam (Pb). Pengukuran kadar logam dilakukan di Universitas Gajah Mada di Yogyakarta

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan belimbing wuluh pada penelitian ini disebabkan karena sangat mudah didapat serta tingkat konsumsinya tinggi. Belimbing wuluh banyak terbuang begitu saja, padahal belimbing wuluh dapat digunakan sebagai pengkelatan yang dapat mengikat logam berbahaya kedalam makanan.

Kandungan asam sitrat pada belimbing wuluh memiliki ion bebas yang dapat berikatan dengan logam berat karena asam sitrat memiliki empat elektron bebas pada pengikat logam. Terjadinya reaksi antara zat pengikat logam dengan ion logam melalui ikatan koordinasi menyebabkan ion logam kehilangan sifat ioniknya dan mengakibatkan logam berat tersebut kehilangan sebagian besar toksisitasnya. (Yusbarina, 2013)

Nilai penurunan kadar logam berat Pb dalam kerang hijau setelah diberi perlakuan pencampuran dengan perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 15%, 30%, 45%, 60%, 75 % dalam waktu perendaman 30 menit dapat dilihat kedalam grafik sebagai berikut :



Gambar 1 Persentase Penurunan Kadar Logam timbal (pb)

Kadar timbal pada kerang hijau (*Perna viridis*) yang tertera pada gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar timbal setelah diberi ekstrak belimbing wuluh. Kadar timbal pada penambahan ekstrak belimbing wuluh dengan konsentrasi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75% selama 30 menit yang mengalami jumlah penurunan tertinggi yaitu pada konsentrasi 45 % dikarenakan kadar sebelumnya terdapat 10,517 ppm setelah diberikan ekstrak belimbing wuluh turun menjadi 4,400 ppm, jadi pada kadar 45 % telah mengalami penurunan sebanyak 2,39%.

Belimbing wuluh mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap kadar timbal pada kerang hijau meskipun belum mencapai 100%

penurunan. Hal ini dikarenakan peneliti membatasi konsentrasi hanya sampai 75 % ekstrak belimbing wuluh yang dicampur dengan aquades serta konsentrasi yang diambil tidak terlalu tinggi agar tidak terlalu asam saat diaplikasikan dengan makanan. Dari hasil penelitian tersebut telah terbukti bahwa ekstrak belimbing wuluh dapat menurunkan kadar timbal pada kerang hijau meskipun belum sampai dibawah batas maksimum yang ditetapkan BPOM yaitu 0,20 ppm. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ondo, dkk 2019 menunjukkan bahwa kadar logam Pb sebelum perlakuan dengan Belimbing wuluh 0,893 ppm mengalami penurunan setelah perlakuan dengan konsentrasi paling optimal adalah 75 % dapat mereduksi lebih banyak logam Pb 0.578 ( 64.75%) pada daging kerang

kalandue (*Polymesoda sp*) di Teluk Kendari.

Kadar konsentrasi 15% dan 75% mengalami kenaikan kandungan logam hal disebabkan karena ketebalan daging kerang hijau yang tidak homogen sehingga kecepatan resapan atau masuknya ekstrak belimbing wuluh ke dalam daging Kerang Hijau menjadi berbeda. Hal ini juga dijelaskan pada penelitian Maulana dkk 2017 menyebutkan bahwa kenaikan kandungan logam berat Pb pada daging Kerang Darah setelah perlakuan perendaman larutan jeruk kunci 12,5% dan 25% disebabkan beberapa faktor diantaranya, diduga pengirisan daging yang tidak homogen. Perbedaan ketebalan daging Kerang Darah mengakibatkan kecepatan resapan/masuknya sari jeruk kunci ke dalam daging Kerang Darah menjadi berbeda.

Rendahnya persentase penurunan pada penelitian ini diduga disebabkan oleh proses ekstraksi yang hanya menggunakan *blender* dengan 1 kali penyaringan sehingga masih terdapat sari buah yang ikut terbawa dengan ampas. Pada penelitian Yusbarina ,dkk 2013 belimbing wuluh

sangat efektif dalam menurunkan kadar timbal pada limbah simulasi, penurunannya mencapai 52% dengan penghancuran menggunakan *juice extractor* dan pada proses penyaringan dilakukan 2 kali bertujuan agar memisahkan sari buah yang terkandung dalam ampas yang terbawa saat proses penghancuran. Penurunan timbal disebabkan karena sifat asam sitrat didapatkan dari 3 gugus karboksilat COOH yang dapat melepaskan proton dalam larutan sehingga ion yang dihasilkan adalah ion sitrat. Oleh karena itu sitrat sangat baik digunakan sebagai larutan penyangga untuk mengendalikan ph larutan. Ion sitrat juga dapat bereaksi dengan banyak ion logam membentuk garam sitrat dan juga dapat mengikat ion-ion logam pengkelatan.

Kerang hijau pada perairan Kota Pekalongan telah mengalami biokumulasi logam berat. Kerang hijau potensial terakumulasi logam berat, karena sifatnya yang *filter feeder* sehingga mendapatkan partikel-partikel yang ada didalam air termasuk seluruh zat-zat yang terbawa oleh air terutama limbah dalam perairan dan menetap di dasar perairan. Organisme yang hidupnya menetap, tidak bisa



menghindar dari kontaminan dan mempunyai toleransi tinggi terhadap konsentrasi logam tertentu, sehingga dapat mengakumulasi logam lebih besar dari hewan lainnya. (Rizki, 2016).

Bentuk-bentuk kimia dari senyawa-senyawa timbal, merupakan faktor penting yang mempengaruhi tingkah laku timbal pada tubuh manusia. Senyawa timbal organik relatif lebih mudah untuk diserap tubuh melalui selaput lendir atau melalui lapisan kulit. Semua senyawa timbal yang dapat diserap oleh tubuh, melainkan hanya sekitar 5-10% dari jumlah timbal yang masuk melalui makanan dan 30% dari jumlah timbal yang terhirup. Jumlah yang terserap itu hanya 15 % yang akan mengendap pada jaringan tubuh dan sisanya akan terbuang bersama dengan sisa metabolisme seperti urine dan feces. Jumlah timbal yang diserap oleh tubuh hanya sedikit logam ini ternyata sangat berbahaya. Hal itu disebabkan karena senyawa-senyawa timbal dapat memberikan efek racun terhadap fungsi organ dalam tubuh manusia. (Palar,2012)

## KESIMPULAN

1. Kadar timbal pada kerang hijau yang berasal dari perairan Wonokerto yaitu sebesar 7,778 ppm, yang mana kadar tersebut telah melebihi batas maksimum yang ditetapkan BPOM yaitu 0,20 ppm, sehingga tidak aman dikonsumsi masyarakat.
2. Pengukuran kadar timbal pada konsentrasi 15 % menunjukkan kadar awal 6,191 ppm dan mengalami penurunan sebanyak -2,091 ppm, pada pengukuran 30 % menunjukkan kadar awal 8,133 ppm dan mengalami penurunan sebanyak 1,662 ppm, pada pengukuran 45 % menunjukkan kadar awal 10,517 ppm dan mengalami penurunan sebanyak 6,116 ppm, pada pengukuran 60% menunjukkan kadar awal 7,631 ppm dan mengalami penurunan sebanyak 3,588 ppm, pada pengukuran 75% menunjukkan kadar awal 6,416 ppm dan mengalami penurunan sebanyak -0,044 ppm.

3. Hasil penelitian ini menunjukkan kurangnya keefektifan belimbing wuluh terhadap asam sitrat dikarenakan belum mencapai penurunan kurang dari 0,20 ppm yang masih dibawah standar batas maksimum cemaran logam pada olahan makanan menurut BPOM no 23 tahun 2017 yaitu sebesar 0,20 mg/kg.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abadianam, Christine., Nurhayati, et.al. 2013. Penentuan Kadar Timbal (Pb) pada Kerang Darah dengan Menggunakan Asam. *Jurnal Teknik Waktu Vol 11 no 02- Jul -2013* ISSN : 1412-1867. Surabaya.

Ayu, Destia., Dewi, Nur Kusuma., et.al. 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* 2014. Universitas Negeri Semarang.

Budi, Seyla., et.al. 2016. Efek Berbagai Waktu Perendaman Dan Konsentrasi Filtrat Belimbing

Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Penurunan Kadar Timbal Pb Pada Daging Ikan Bader (*Barbonymus gonionotus*) Dari Kali Surabaya. *Jurnal Lentera Bio Vol.5 No.1, Januari 2016: 1-6*

Emawati, Emma., et.al. 2015. Analisis Timbal dalam Kerang Hijau, Kerang Bulu dan Sedimen di Teluk Jakarta..UNPAD Bandung.

Indasah, Arsianiti, A, et.al. 2011. Asam Sitrat dapat Menurunkan Kadar Pb dan Cd pada Kupang Beras (*Corbula Faba*). *Folia Medica Indonesia*. 4(1): 46-51.

Malik, Idam., et.al. 2015. *Budidaya Kerang Hijau (Perna viridis)*. Jakarta : WWF Indonesia

Mario, P., 2011. *Khasiat dan manfaat belimbing wuluh*. Surabaya.

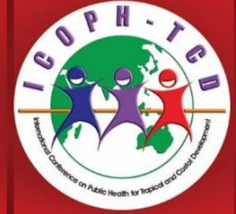
Maulana.,Umroh.,Kurniawan. 2017. Efektivitas Larutan Asam Cuka Dan Jeruk Kunci Untuk Menurunkan Kandungan Logam Berat Pb (Timbal) Dalam Daging Kerang Darah (*Anadara Granosa*). *Jurnal Sumberdaya Perairan Vol 11 No 1*.

- Minarsih, Tri. 2019. Penetapan Kadar Cadmium (Cd) dan Timbal (Pb) dalam Kerang Hijau (*Perna viridis*) dari Perairan Kota Pekalongan. *Jurnal Surya Mudana*, 1(1), 2019.
- Mirawati, Fita, et.al. 2016. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air, Sedimen, Dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Perairan Trimulyo Dan Mangunharjo Semarang. *Buletin Oseanografi Marina Oktober 2016 Vol 5 No 2* : 121 – 126.
- Naimin, Nandrat. 2014. Analisis Kadar Timbal (Pb) Pada Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Di Perairan Teluk Bone (Kab. Sinjai) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometer Serapan Atom. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Nisma, Fatimah., et.al. 2012. Efektifitas Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* Cristm dan Panzer Swingle) Terhadap Penurunan kadar Logam Timbal (Pb), Cadmium (Cd) dan Tembaga (Cu) pada daging kerang hijau (*Perna Viridis* L). *Jurnal Farmasains* Vol 1 No 5.
- Nurmalasi., Zaenab. 2015. Pemanfaatan Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus auranifolia swingle*) dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Pb yang Terkandung pada Daging Kerang. *Jurnal Higiene* Vol 1 No 3.
- Oktraviani, Eva. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Pada Kerang Di Pasar gudang Lelang Dan Ppi Dengan Metode Icp-Oes. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Palar. 2012. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta : Rineka Cipta
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan makanan Republik Indonesia nomor 23 tahun 2017 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan olahan.
- Purwaningsih, et.al. 2011. Penurunan Kandungan Gizi Mikro Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Akibat Metode Pemasakan Yang Berbeda. *Jurnal Sumberdaya Perairan* Vol 5. No 2.
- Radar Cirebon Desember 2016
- Rahayu, Asih. 2014. Distribusi Logam Berat Pada Kerang Hijau di Perairan Kamal Muara Tangerang-

- Jakarta. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor
- Salim, Megawati. 2010. Identifikasi dan Penetapan Kadar Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Kadmium (Ca) Pada Kerang Dara (*Anadara granosa*) dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Muara Angke dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Skripsi*. Universitas Indonesia. Depok.
- Setiawan, Sastra, Teguh, et.al. 2012. The Effectiveness of Various Types of Orange (*Citrus* Sp.) to the Reduction of Pb (Lead) and Cd (Cadmium) Heavy Metals Concentration on White Shrimp (*Panaeus Marguiensis*). *LenteraBio Vol. 1 No. 1 Januari 2012: 35–40*.
- Supriyantini, Endang, et.al. 2015. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Akar dan Buah Mangrove (*Avicennia marina*) di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis Vol. 18(2):98-106*.
- Wandya dan Utami, Tiara 2018. Efektifitas Larutan Jeruk Nipis terhadap Kadar Timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Skripsi Kesehatan Masyarakat*. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/360>. Diakses pada 1 juli 2019.
- Yusbarina, Marlianis. 2013. Penentuan Kadar Limbah Logam Timbal (Pb) dengan Metode Khelasi menggunakan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*). *Jurnal Photon Vol.4 No.1 (2014)*.



MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, RESEARCH, AND TECHNOLOGY  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH



# CERTIFICATE

## OF APPRECIATION

Number : 11/UN7.A/HK/VII/2022

This Certificate is proudly present to

**Nur Lulu Fitriyani**

as **Oral Presenter**

The 4<sup>th</sup> International Conference  
on Public Health-Tropical and Coastal Development (ICOPH-TCD 2022)  
“Strengthening Health Resilience In Public Health System  
After Peak Of Covid-19 Pandemic”.

August 30<sup>th</sup>-31<sup>st</sup>, 2022

Semarang, Indonesia

The Effectiveness of Wuluh (Averrhoa Bilimbi) Extract on The Loss of Lead (Pb) Levels In  
Green Shells (Perna Viridis)



Prof. Dr. **Yos Johan Utama, S.H., M.Hum.**  
Rector

**Dr. Budiyono, S.KM, M.Kes**  
Dean



# THE EFFECTIVENESS OF WULUH (*Averrohoa bilimbi*) EXTRACT ON THE LOSS OF LEAD (PB) LEVELS IN GREEN SHELLS (*Perna virdis*)

Nur Lu'lu Fitriyani\* and Anisa Sabiq  
Imadina,

Department of Public Health

Universitas Pekalongan

## BACKGROUND

There were 95 cases of green mussel poisoning in the city of Cirebon in 2016

Radar Cirebon, 2016

cases also occurred in 2018, precisely in Suranenggala, Cirebon Regency, as many as 32 people suffered from green poisoning.

2018

case also occurred in Polewali Mandar, West Sulawesi, there were 10 people and 1 of them could not be saved.

Liputan 6, 2015

The content of metal (Pb) in green mussels in the estuary the Trimulyo and Mangunharjo rivers, Semarang by 0.26 mg/kg and 0.19 mg/kg

Emma *et al.*, 2015

the content of green mussels in the port of Pekalongan City is 1.7915 ppm

(Minarsih, 2019)

the maximum limit of metal contamination in processed food according to BPOM no 23 of 2017 is 0.20 mg/kg.

citric acid can reduce lead levels because citric acid has the ability to bind metals

Averhoa bilimbi

research on the effectiveness of starfruit extract on reducing lead (Pb) levels in green mussels



## METHODE

True Experiment (*pretest posttest control grup design*)

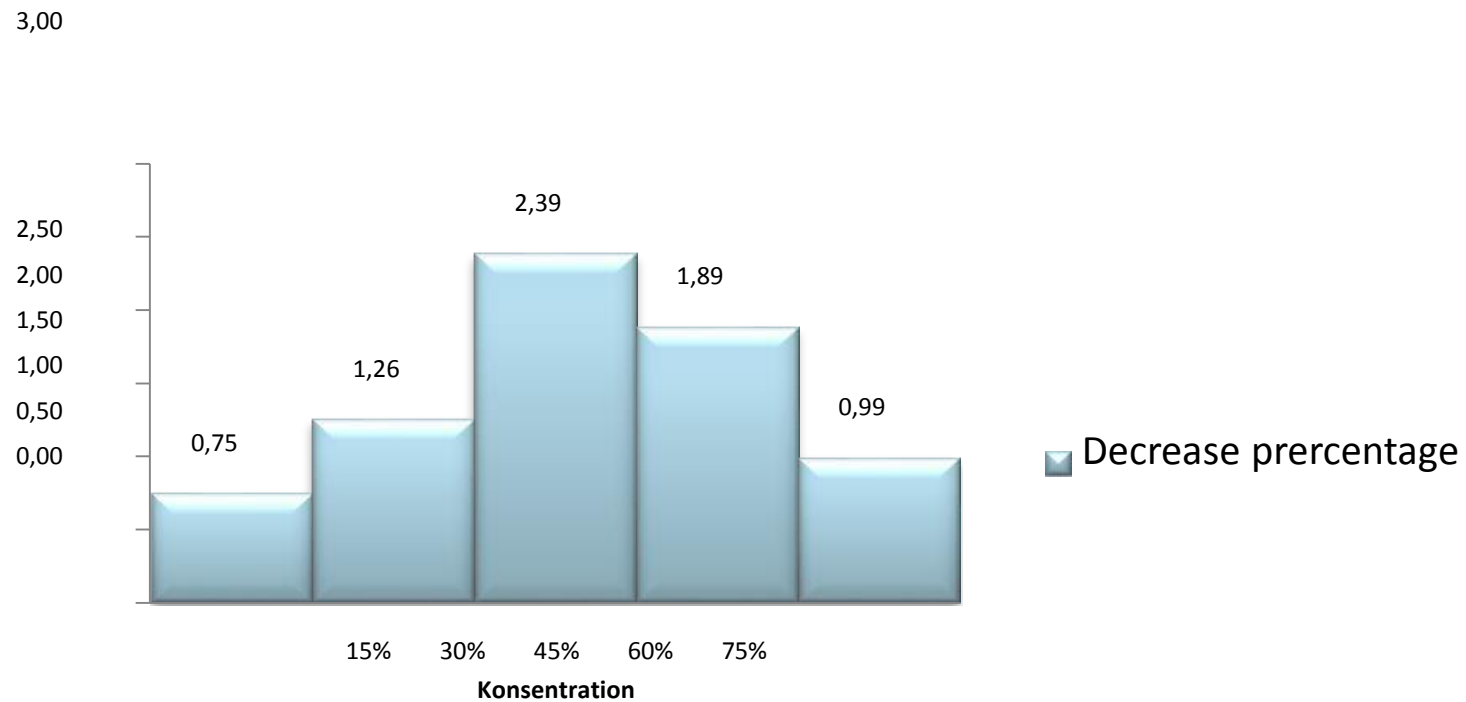
At UPT Laboratory of Universitas Pekalongan and  
Chemical of Analytic Laboratory UGM

Use : mussels meat with 50 g/ sample

Descriptive analytic

## RESULT

### Percentage of Decrease in Metal Content (Pb) in Green Mussels



## DISCUSSION

there is an average difference in lead levels after being given starfruit extract

The highest decrease occurred in the addition of 45% starfruit concentration which reached 2.39%

Concentration levels of 15% and 75% experienced an increase in metal content due to the thickness of the green mussel meat which was not homogeneous so that the rate of absorption or the entry of starfruit extract into the green mussel meat was different

## CONCLUSION

The lead level in green mussels from Wonokerto waters is 7.778 ppm which is higher than the safe level of BPOM (0.2 ppm)

The lead level in green mussels from Wonokerto area is 7.778 ppm which is higher than the safe level of BPOM (0.2 ppm)

on the addition of wuluh starfruit juice, 30% concentration can decrease of 1.662 ppm, in the 45% concentration can decrease of 6.116 ppm, and in 60% concentration can decrease in lead levels of 3.588 ppm





**THANKYOU**