

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan memiliki sifat eksperimental. Variabel bebas (*Independent*) yaitu larutan jeruk nipis dengan konsentrasi 75% dan variasi durasi perendamannya 15, 30, 45 dan 60 menit. Variabel terikat (*Dependent*) yaitu kadar timbal.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Mengambil sampel Kerang Hijau (*Perna veridis*) di pengepul kerang Pulau Pasaran kecamatan Teluk Betung Barat, Bandar Lampung. Pengujian sampel Timbal (Pb) pada kerang hijau (*Perna veridis*) dilaksanakan di Laboratorium Toksikologi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dan UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dimulai dari bulan April - Juni 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang dianalisis yaitu semua Kerang Hijau (*Perna viridis*) dari perairan Pulau Pasaran Teluk Betung Barat yang didapatkan dari pengepul kerang Pulau Pasaran.

2. Sampel

Sampel yang dianalisis yaitu Kerang Hijau yang didapat dari pengepul kerang Pulau Pasaran Teluk Betung Barat sebanyak 21 sampel yang dibagi menjadi 5 bagian, 4 bagian yang direndam dalam larutan jeruk nipis berkonsentrasi 75% dan waktu perendaman 15, 30, 45 dan 60 menit dan 1 bagian sebelum dilakukan perendaman .

D. Variabel dan Definisi Operasional

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Kadar Timbal (Pb)	Banyaknya kandungan Timbal (Pb) pada kerang hijau sebelum dan sesudah perlakuan	Metode ICP – OES	ICP – OES	mg/kg	Rasio
2.	Konsentrasi larutan jeruk nipis	Kandungan jeruk nipis yang dimasukkan ke larutan perendam kerang hijau berkonsentrasi 75%	Pengukuran volume	Pipet volume	Persen (%)	Rasio
3.	Waktu perendaman	Waktu yang dibutuhkan untuk merendam sampel kerang hijau menggunakan larutan jeruk nipis selama 15, 30, 45 dan 60 menit	Rentang waktu	Stopwatch	Menit	Rasio

E. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan yaitu data primer yang didapat langsung dari hasil pengujian Laboratorium kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Hijau (*Perna veridis*) di UPT. Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung.

1. Persiapan Alat dan Bahan Pemeriksaan

a. Alat :

Hot plate, talenan, saringan, freezer, cawan petri 100mm x 15 cm, neraca analitik elektrik, gelas ukur 100ml, corong gelas 90 mm, beaker gelas 250ml, bulp pipet, pipet ukur 25ml, kertas label, kain lap, pisau, dan alat *Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry (ICP-OES)* (Fitria, 2023).

b. Bahan :

Kerang hijau (*Perna viridis*), jeruk nipis, aquades, asam nitrat (HNO_3), air deonisasi (*Ultra pure water*) (Jannah, 2022).

2. Pengambilan Sampel

Sampel diambil dengan metode *Simple random sampling*. Sampel diambil secara acak dari suatu populasi dengan tidak adanya pertimbangan stratifikasi populasi. Sampel kerang dikumpulkan secara acak dari pengumpul kerang di Pulau Pasaran di Teluk Betung.

3. Prosedur Kerja

a. Preparasi sampel Kerang Hijau (*Perna viridis*)

- 1) Sampel kerang hijau dicuci dengan air mengalir guna membersihkan sisa kotoran pada cangkang kerang hijau.
- 2) Membuka kerang dari cangkangnya untuk diambil isinya :
 - a. Masukkan kerang hijau kedalam panci yang berisi air.
 - b. Letakkan panci diatas kompor, kemudian nyalakan api.
 - c. Rebus kerang hingga cangkang kerang hijau terbuka.
- 3) Setelah cangkang kerang terbuka, pisahkan daging kerang menggunakan sendok, kemudian bilas daging kerang dengan air mengalir.
- 4) Kemudian daging kerang hijau dipotong – potong dengan ukuran yang sama.
- 5) Dilakukan penetapan kadar timbal sebelum perendaman.

b. Pembuatan larutan jeruk nipis dengan variasi konsentrasi 75% (Jannah, 2022)

- 1) Jeruk nipis dicuci dengan air mengalir.
- 2) Potong jeruk nipis ke sejumlah bagian dan peras jeruk nipis guna memperoleh larutan jeruk nipis dan saring.
- 3) Konsentrasi 75% perasan jeruk nipis dibuat dengan 75 ml ditambah dengan 25 ml Aquades dengan volume 100ml.

c. Perendaman dengan larutan jeruk nipis

- 1) Ditimbang masing - masing 50g sebanyak 20 bagian dan dilakukan perendaman dengan 100ml larutan jeruk nipis 75% selama 15, 30, 45 dan 60 menit, sebanyak 5 kali pengulangan.
- 2) Setelah perendaman, daging kerang hijau ditiriskan sampai tidak ada lagi tetesan dari larutan jeruk nipis.
- 3) Sampel Kerang Hijau dikeringkan pada suhu 60°C selama 2 jam.
- 4) Haluskan daging Kerang Hijau hingga menjadi serbuk.
- 5) Selanjutnya daging kerang dimasukkan ke dalam wadah plastik untuk diujikan di UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung untuk diperiksa kadar Timbal (Pb).

4. Metode Pemeriksaan

Analisis ini menggunakan metode ICP-OES (*Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectroscopy*).

5. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip utama ICP-OES yaitu atomisasi elemen logam agar mengeluarkan sinar dengan panjang gelombang tertentu. Logam tereksitasi dari tingkat energi rendah (*ground state*) ke tingkat energi tinggi (*excitat state*), dan mempunyai tingkat stabil rendah sehingga dapat berubah ke kondisi ground state secara cepat (Jovita, 2018).

6. Pemeriksaan Kadar Timbal (Pb) menggunakan metode ICP – OES

- a. 10g daging Kerang Hijau yang sudah menjadi serbuk dimasukkan ke Beaker Glass kemudian dilarutkan larutan NH_3 sebesar 4 ml dan 10 ml HCl, lalu ditutup dengan kaca arloji.
- b. Serbuk Kerang hijau dipanaskan dengan menggunakan hotplate hingga larut.
- c. Sesudah dilarutkan, ekstrak Kerang Hijau didinginkan lalu dipindahkan ke labu ukur 100 ml.
- d. Diamkan larutan ekstrak daging kerang hijau (*Perna viridis*) satu malam guna pemisahan kandungan tidak larut atau centrifuge yang ada di larutan ekstrak daging kerang hijau (*Perna viridis*) hingga pelarutan.

- e. Ekstrak daging kerang hijau (*Perna viridis*) telah dapat diteliti dengan alat *Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES) (Fitria, 2023).

F. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data didapatkan melalui :

- a. Sampel Kerang Hijau diperoleh dari satu pengepul kerang di Pulau Pasaran Teluk Betung Barat.
- b. Digunakan pemeriksaan dengan menggunakan ICP – OES untuk mengukur kadar timbal yang terdapat pada Kerang Hijau sebelum dan sesudah perlakuan.
- c. Hasil yang diperoleh ditampilkan berbentuk tabel.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis Univariat (analisis deskriptif) yang dilakukan memiliki tujuan dalam penggambaran atau pendeskripsian hasil pengujian kandungan logam berat Timbal (Pb) pada Kerang Hijau di UPT. Laboratorium Terpadu dan Sentral Inovasi Teknologi Universitas Lampung.

b. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat yang dilakukan guna mengetahui hasil pengujian kandungan logam berat Timbal (Pb) pada kerang hijau setelah direndam di air jeruk nipis 75% selama 15, 30, 45 dan 60 menit, dan dilaksanakan guna mengetahui efektivitas jeruk nipis terhadap penurunan kandungan logam berat Timbal (Pb) pada kerang hijau berkonsentrasi 75% dengan durasi 15, 30, 45 dan 60 menit. Analisis bivariat menggunakan Uji Regresi Linear.