

## PENURUNAN KADAR LOGAM TIMBAL (Pb) PADA IKAN BAUNG DENGAN FILTRAT JERUK PURUT (*Citrus hystrix*)

Huswatun Hasanah<sup>1\*)</sup>, Rahmadani<sup>2)</sup>, Nur Hidayah<sup>3)</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka KM. 6, Banjarmasin, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka KM. 6, Banjarmasin, Indonesia

### Info Artikel

Submitted: 15-09-2022

Revised: 24-09-2022

Accepted: 06-05-2023

\*Corresponding author  
Huswatun Hasanah

Email:  
just.yahya07@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Ikan Baung adalah ikan yang banyak hidup di perairan tawar yang memiliki nutrisi dan protein. Ikan Baung merupakan ikan demersal yaitu suka mencari makan di dasar perairan yang mungkin terkontaminasi oleh logam berat seperti timbal yang mengendap di dasar perairan. Timbal merupakan suatu zat yang dapat mencemari perairan dan ditemukan sebagai cemaran yang diakibatkan karena tongkang Batu bara di wilayah Sungai Kahayan.

**Tujuan:** Untuk mengetahui Penurunan kadar logam timbal (Pb) pada Ikan Baung menggunakan Filtrat Jeruk Purut

**Metode:** Penelitian ini menggunakan *True Experimental* dengan *Post Test Only Control Group Design*. Metode uji yang dilakukan secara kuantitatif. Metode pengujian kuantitatif menggunakan Spektrofotometri Serap Atom dengan panjang gelombang 283 nm. Analisis data yang digunakan *ANOVA ONE-WAY*.

**Hasil:** Hasil yang didapatkan berdasarkan analisis kuantitatif diperoleh data yang kurang signifikan menggunakan filtrat jeruk purut 75% dengan interval waktu 30 menit, 60 menit dan 90 menit dengan total penurunan pada ikan 1 pada menit ke 30 sebesar 0,183 pada menit 60 sebesar 0,086 dan pada menit ke 90 sebesar 0,113. Pada ikan 2 menit ke 30 mengalami penurunan sebesar 0,125 pada menit ke 60 sebesar 0,094 dan pada menit ke 90 sebesar 0,365. Pada ikan ke 3 menit ke 30 mengalami penurunan sebesar 0,338 pada menit ke 60 sebesar 0,080 dan pada menit ke 90 sebesar 0,083.

**Simpulan:** Pemberian filtrat jeruk purut dengan konsentrasi 75% dengan interval waktu yang berbeda (30 menit, 60 menit, 90 menit) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar logam timbal (Pb) menggunakan interval waktu perendaman.

**Kata Kunci:** Logam Timbal (Pb), Ikan Baung, Jeruk Purut, Spektrofotometri Serapan Atom

### ABSTRACT

**Background:** Baung fish are fish that live a lot in fresh waters that have nutrients and protein. Baung fish are demersal fish that like to forage at the bottom of the waters that may be contaminated by heavy metals such as lead that settles on the bottom of the water. Lead is a substance that can pollute waters and is found as a contaminant caused by coal barges in the Kahayan River area.

**Objective:** To determine the reduction of lead (Pb) levels in Baung Fish using Kaffir lime filtrate

**Methods:** This research uses *True Experimental* with *Post Test Only Control Group Design*. The test method is carried out quantitatively. The quantitative test method uses Atomic Absorption Spectrophotometry with a wavelength of 283 nm. Data analysis used *ONE-WAY ANOVA*.

**Results:** The results obtained based on quantitative analysis obtained less significant data using kaffir lime filtrate 75% with time intervals of 30 minutes,

60 minutes and 90 minutes with a total decrease in fish 1 at 30 minutes by 0.183 at 60 minutes by 0.086 and at 90 minutes. of 0.113. In fish 2 minutes to 30 decreased by 0.125 at minute 60 by 0.094 and at minute 90 by 0.365. At the 3rd minute to 30 fish decreased by 0.338 at the 60th minute by 0.080 and at the 90th minute by 0.083.

**Conclusion:** The administration of kaffir lime filtrate with a concentration of 75% with different time intervals (30 minutes, 60 minutes, 90 minutes) showed that there was no significant effect on reducing lead (Pb) levels using immersion time intervals.

**Keywords:** Metal Lead (Pb), Baung Fish, Kaffir lime, Atomic Spectrophotometry

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang disebut mega *biodiversity* flora dan fauna setelah Brazil dan Madagaskar. Sekitar 25% flora dan fauna yang di dunia berasal dari Indonesia. Total keanekaragaman jenis flora dan fauna hayati di Indonesia adalah sebesar 325.350. Diperkirakan sejumlah 8.500 spesies ikan hidup di perairan Indonesia bagian barat dan merupakan 45% dari jumlah spesies global di dunia (Ariyanto, 2010). salah satunya ikan yang hidup di perairan Indonesia adalah ikan baung.

Ikan baung (*Mystu snemurus*) merupakan jenis ikan yang banyak hidup di perairan air tawar seperti sungai besar, sungai kecil, danau dan di budidayakan di tambak. Jika terjadi luapan air seperti kondisi banjir ikan bisa muncul ke permukaan air. Secara fisik tubuh ikan baung mirip dengan ikan lele dengan kepala memipih sedikit mendatar, serta bagian tulang tengkorak kasar pada bagian atas tidak tertutupi oleh kulit. Selain itu memiliki sirip lemak yang berukuran sedang yang berada di belakang sirip punggung. Ikan baung merupakan komoditas penting yang ada di Indonesia, kaya akan nutrisi penting sehingga banyak di konsumsi. Ikan baung memiliki tekstur daging yang lembut, berwarna putih, tebal tanpa duri halus, sehingga ikan baung sangat digemari masyarakat.

Kandungan nutrisi yang terdapat pada ikan baung adalah protein, lipid, omega-3, omega-6 asam lemak tak jenuh tunggal, mineral, albumin dan antioksidan (widianti 2019). Ikan baung merupakan ikan demersal yaitu suka mencari makan di dasar perairan. Jadi kemungkinan terkontaminasi oleh logam berat seperti timbal yang mengendap di dasar perairan (Suryati 2011). Ikan baung suka mencari makanan di dasar perairan seperti anak ikan, udang remis, *insectan*, *molusca* dan jenis rumput-rumputan yang sudah terakumulasi oleh logam berat antara lain merkuri (Hg), timbal (Pb) dan kadmium (Cd) (Rahmasari *et al.*, 2020). Karena makanan tersebut terpapar logam yang mengendap mengendap di dasar perairan.

Pada tahun 2008 menurut Aqnes Budi arti dan Rini Yeni Susanti mendeskripsikn bahwa pada penelitiannya membuktikan bahwa Sungai Kahayan kota Palangkaraya, provinsi Kalimantan Tengah, terjadi pencemaran sungai oleh logam berat timbal sebesar 0,30. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian beliau yang dikatakan bahwa Sungai Kahayan tercemar oleh senyawa timbal yang disebabkan karena adanya aktivitas Batu bara, sehingga membuat populasi ikan yang berada di sungai tersebut seperti ikan baung terbukti positif mengandung logam berat timbal sebesar 2,0 mg/kg. Kondisi sungai Kahayan saat ini lebih banyak dilalui oleh transportasi baik aktivitas batu bara maupun aktivitas dari masyarakat.

Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) kota Palangkaraya Kalimantan Tengah, Ahmad Zaini mengatakan kondisi Sungai Kahayan di kota setempat mulai mengalami pencemaran ringan pada bulan juli 2021. DLH mengambil sampel di tiga sungai utama yakni Sungai Kahayan,

Sungai Sambangau, dan Sungai Rungan. Khusus Sungai Kahayan saat ini kurang bagus, bisa dikatakan tercemar Ringan pada hari Senin 5 juli 2021.

Hal tersebut dibuktikan dalam penelitian untuk upaya menurunkan nilai kadar Pb pada kerang hijau (*Mytilus viridis*) menggunakan variasi filtrat buah jeruk nipis, jeruk purut, jeruk buah. Perendaman daging kerang hijau menggunakan larutan jeruk nipis, jeruk buah dan jeruk purut berpengaruh terhadap penurunan kandungan timbal. Persentase penurunan kandungan logam berat pada daging kerang hijau paling tinggi yaitu pada perendaman dengan larutan jeruk nipis yaitu sebesar 0,911 ppm (75%), sedangkan penurunan paling rendah pada perendaman dengan larutan jeruk purut yaitu sebesar 0,613 ppm (35%)(Hilmi *et al*, 2017) (Al, 2017).

Bukti penelitian selanjutnya untuk upaya menurunkan nilai kadar Pb pada ikan nila (*Oreochromis nilotica*) menggunakan filtrat buah jeruk siam. Hasil penelitian menunjukkan persentase terbesar dalam menurunkan kadar Pb pada ikan nila adalah konsentrasi 100% deteksi waktu 60 menit menurunkan kadar sebanyak 0,177 ppm. Sedangkan perlakuan optimalnya adalah terdapat pada konsentrasi 75% deteksi waktu 30 menit menurunkan kadar sebanyak 0,179 ppm (Saputri *et al.*, 2012).

Bukti penelitian selanjutnya untuk upaya menurunkan nilai kadar Pb pada ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) dengan menggunakan filtrat tomat (*Solanum lycopersicum*). Analisis kadar Pb menggunakan metode Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). Penurunan nilai kadar Pb dianalisis dengan ANOVA Satu Arah dan dilanjut dengan Uji Duncan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh dari perbedaan konsentrasi filtrat pada penurunan kadar Pb. Konsentrasi paling optimum yaitu pada konsentrasi 75% yang dapat menurunkan logam Pb sebanyak 73,34%.(Azmi & Winarsih, 2021).

Salah satu buah yang mengandung asam sitrat adalah buah jeruk purut (*Citrus hystrix*). Buah jeruk purut dapat mentolerir logam berat dalam jumlah yang besar tanpa menimbulkan efek toksik (AndreidanTarce.2013). Jeruk purut mengandung komponen tannin, steroid triterpenoid, saponin, flavonoid dan minyak atsiri yang mengandung asam sitrat. Jeruk ini memiliki kandungan asam sitrat sebanyak 7,75%. Sehingga kemungkinan dapat menurunkan kadar timbal dalam ikan baung (Hilmi *et al.*, 2017).

Senyawa yang terkandung di dalam jeruk purut adalah tannin, steroid triterpenoid, saponin, flavonoid dan minyak atsiri yang mengandung asam sitrat. Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam.(Redha, 2010).

Berdasarkan uraian diatas tentang bahaya yang ditimbulkan oleh cemaran logam timbal, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang Penurunan Kadar Logam Timbal (Pb) pada ikan baung menggunakan filtrat jeruk purut dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan setelah dilakukan intervensi yang bertujuan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan setelah dilakukan intervensi kepada Satu atau lebih kelompok

(Syapitri *et al*, 2021).

## Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut Menurut Sugiyono, 2017(Sugiyono, 2017)Sampel dari penelitian ini adalah ikan baung (*mystu snemurus*) budidaya tambak Desa Pahandut Kota Palangkaraya Kalimantan Tengah. yang bertepatan dengan sungai Kahayan. Pengambilan sampel yaitu pada tambak ikan baung budidaya tambak sebanyak 3 ekor.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ialah dengan purposive sampling. Purposive pengambilan sampel dengan sengaja dan didasarkan pada pertimbangan peneliti pada sampel (Soekidjo, 2012) . Pada penelitian ini peneliti menentukan kriteria inklusi dan sampling adalah teknik eksklusi, kriteria inklusi adalah batas-batas suatu penelitian atau kriteria umum dalam penelitian, sedangkan kriteria eksklusi adalah karakteristik yang dapat mempengaruhi hasil penelitian sehingga menyebabkan hasil penelitian menjadi bias(Saryono, 2011).

## Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah alat spektrofotometri serapan atom, gelas beaker, tabung reaksi, pipet volume, pipet tetes, gelas ukur, batang pengaduk, kertas saring, corong kaca, erlenmeyer tisu dan serbet.

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu sampel ikan baung, filtrat buah jeruk purut, larutan baku Pb 1000 ppm, larutan  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ , dan aquades.

## Prosedur Kerja

### a. Preparasi Sampel dan Populasi

Sampel daging Ikan Baung ditimbang sebanyak 5 gram, dimasukkan kedalam gelas beaker. Populasi Filtrat dicukupkan dengan penambahan *aquadest* hingga 100 mL dalam labu ukur (Fendri et al., 2019).

### b. Pembuatan filtrat buah jeruk purut

- a). Ambil daging buah jeruk purut, kemudian peras untuk mendapatkan filtrate yang di inginkan
- b). Untuk memperoleh konsentrasi filtrat jeruk purut 75% digunakan filtrat jeruk purut dengan volume 75 ml dengan penambahan 100 ml aquades.

### c. Metode Destruksi Basah

Sampel yang telah dilakukan proses perendaman dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 2 gram, ditambahkan  $\text{HNO}_3$  sebanyak 5-10 ml, di tambahkan 2 ml  $\text{H}_2\text{O}_2$  kemudian dilakukan destruksi basah di atas penangas air sampai larut, Selanjutnya sampel cair disaring menggunakan kertas saring dan tambahkan aquadest sampai batas 50 ml, diberi label untuk kelompok kontrol (tanpa pemberian filtrate buah jeruk purut) dan kelompok perkelompokan perlakuan (dengan pemberian filtrate jeruk purut 75%.

### d. Prosedur Kerja Kuantitatif

Uji kuantitatif pada penelitian ini dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom. Adapun tahapan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

#### a). Pembuatan larutan standar timbal (Pb)

Pembuatan Larutan Induk Pb 1000 ppm

$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  sebanyak 100 mg ditimbang menggunakan neraca analitik kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 ml.

Pb(NO<sub>3</sub>) diencerkan dengan menambahkan HNO<sub>3</sub> 1 M ke dalam labu ukur sampai tanda batas.

Untuk membuat 1000 ppm larutan induk dibutuhkan 100 mg/100 ppm.

b). Pembuatan Larutan Standar Baku Pb 100 ppm

Ambil larutan induk 1000 ppm menggunakan pipet sebanyak 10 ml kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 ml.

Larutan yang telah diambil akan diencerkan dengan menambahkan HNO<sub>3</sub> dalam labu ukur sampai tanda batas.

c). Pembuatan Larutan Deret Standar

Ambil larutan induk 100 ppm menggunakan pipet sebanyak 1, 2, 3, 4, 5 hingga didapatkan larutan deret standar 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm Larutan yang telah diambil akan diencerkan dengan menambahkan aquadest sampai tanda batas dengan labu takar 100 ml.

e. Analisis Kadar Logam Timbal

Ikan Baung dipotong dan ditimbang seberat 5 gram direndam menggunakan filtrat jeruk purut dengan konsentrasi 75% selama 30, 60, dan 90 menit untuk menurunkan kadar Pb. Filtrat jeruk purut memiliki konsentrasi 75% dengan volume 100 ml. Pembuatan konsentrasi filtrat jeruk purut diambil sebanyak 75 ml ditambahkan dengan aquadest 100 ml.

Analisis logam Pb dengan menggunakan SSA yaitu dengan menyiapkan larutan blanko dan contoh ke dalam nyala asetilen, diaspirasikan larutan blanko dengan penunjukkan meter harus nol dengan menekan tombol zero set. Secara berturut turut diaspirasikan konsentrasi larutan baku menurut kenaikan konsentrasi, selanjutnya nilai absorbansi dari setiap larutan baku dicatat setelah itu larutan sampel diaspirasikan kedalam nyala kemudian serapannya dicatat. Persamaan regresi linear dari serapan larutan blanko dengan konsentrasinya dibuat kemudian serapan hasil pengukuran larutan contoh diplotkan ke dalam kurva larutan baku sehingga dapat diketahui konsentrasi logam yang dianalisis dengan rumus  $Y = a + bx$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan uji kuantitatif, didapatkan data hasil kadar logam timbal pada sampel pengukuran menggunakan alat Spektrofotometri Serap Atom dengan panjang gelombang 283 nm. Berikut adalah tabel hasil pengukuran:

1. Hasil dari pengukuran larutan standar timbal dengan berbagai macam konsentrasi waktu akan menghasilkan absorbansi yaitu a:-0,0026 b:0,0490 R: 0,9993.

**Tabel 1. Larutan standar timbal**

Konsentrasi	Absorbansi
0,0000	0,0009
0,5000	0,0188
1,0000	0,0447
2,0000	0,0966
5,0000	0,2425

(Sumber : Primer 2022)

Pengukuran kadar logam timbal pada ikan baung yang dimana sampel kelompok control tidak mendapatkan perlakuan paparan filtrat jeruk purut. Untuk mengetahui dan menghitung hasil pengukuran kadar logam timbal (Pb) pada sampel ikan baung

sesudah penambahan filtrat jeruk purut dan dilakukan perhitungan waktu dengan konsentrasi filtrat 75% dengan rumus  $y = a + bx$ .

2. Perhitungan kadar timbal pada ikan baung

**Tabel 2. Hasil pengukuran nilai pada sampel**

Sampel 1

Waktu	Absorbansi	Kadar ppm	Bobot	Kadar ppb
Control	0,1568	3,254	1,0376	0,3136
30 menit	0,0908	1,906	1,0361	0,183
60 menit	0,0415	0,900	1,0340	0,086
90 menit	0,0545	1,165	1,0309	0,113

(Sumber : baristant 2022)

**Tabel 3. Hasil pengukuran nilai pada sampel**

Sampel 2

Waktu	Absorbansi	Kadar ppm	Bobot	Kadar ppb
Control	0,1867	3,864	1,0530	0,366
30 menit	0,0603	1,284	1,0232	0,125
60 menit	0,0444	0,959	1,0168	0,094
90 menit	0,1845	3,819	1,0445	0,365

(Sumber : baristant 2022)

**Tabel 4. Hasil pengukuran nilai pada sampel**

Sampel 3

Waktu	Absorbansi	Kadar ppm	Bobot	Kadar ppb
Control	0,2239	4,624	1,0159	0,455
30 menit	0,1703	3,530	1,0430	0,338
60 menit	0,0385	0,839	1,0432	0,080
90 menit	0,0385	0,839	1,0103	0,083

(Sumber : baristant 2022)

3. Persentase penurunan Kadar Logam Timbal (Pb)

Hasil perhitungan persentase penurunan konsentrasi kadar logam berat timbal (Pb) pada sampel ikan baung sesudah penambahan filtrat jeruk purut dengan perhitungan rumus % penurunan kadar =  $(C_0 - C_1) / C_0 \times 100\%$ .

Keterangan :

$C_0$  = konsentrasi awal larutan (mg/ml)

$C_1$  = konsentrasi akhir larutan (mg/ml)

**Tabel 5. Presentase Penurunan Logam Berat Timbal (Pb)**

No	Waktu penurunan	% penurunan Pb
1	30 menit	41,64 %
2	60 menit	72,57 %
3	90 menit	63,96 %

(Sumber : data primer 2022)

**Tabel 6. Presentase Penurunan Logam Berat Timbal (Pb)**

No	Waktu penurunan	% penurunan Pb
1	30 menit	65,84%
2	60 menit	74,31 %
3	90 menit	77,32%

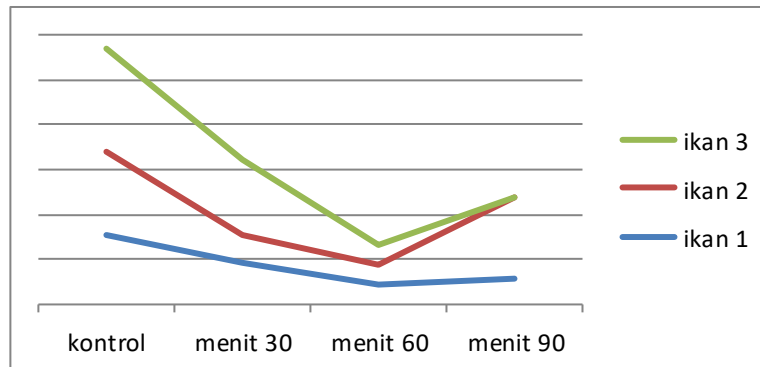
(Sumber : data primer 2022)

**Tabel 7. Presentase Penurunan Logam Berat Timbal (Pb)**

No	Waktu penurunan	% penurunan Pb
1	30 menit	25,71%
2	60 menit	82,41 %
3	90 menit	81,75 %

(Sumber : data primer 2022)

Dari tabel yang diatas dapat dilihat kadar logam dan pengaruh penurunan kadar timbal Pb yang dimana kadarnya bervariasi, dilakukan dengan pengukuran menggunakan SSA dengan panjang gelombang 283 nm.



**Gambar 1 Grafik penurunan kadar logam timbal Pb tiap waktu**

#### 4. Pengujian Statistik

Data hasil regresi linear logam berat terhadap filtrat jeruk purut. Nilai signifikan yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan filtrate jeruk purut terhadap penurunan kadar logam timbal dengan waktu yang berbeda, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 8. Hasil Uji ANOVA One Way**

DATA	Sum of squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3034180.667	3	1011393.556	1.609	.262
Within Groups	5028521.333	8	628565.167		
Total	8062702.000	11			

#### Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menganalisis penurunan kadar logam berat timbal pada ikan. Menurut penelitian (Zurida, 2012), tingginya senyawa kadar logam timbal apabila terpapar di dalam tubuh dapat mengakibatkan iritasi kulit, diare, mual, muntah, anemia, kerusakan pada otak besar dan ginjal.

Uji kuantitatif memiliki tujuan untuk melihat data yang berkaitan dengan angka, baik berupa hasil pengukuran atau nilai suatu data yang diubah dari data kualitatif (Soekidjo Notoatmojo, 2012). Pada penelitian ini uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui berapa kadar logam berat timbal (Pb) yang dimulai dengan membaca larutan standar kerja, spiked pada alat spektrofotometer serapan atom, graphite furnace pada panjang gelombang 283,3 nm untuk Pb.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai absorbansi dengan konsentrasi 75% dari kurva larutan standar 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm dan 5 ppm, didapatkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9993 yang artinya nilai koefisien korelasi ini sudah memenuhi syarat ketentuan yang ditetapkan oleh SNI bahwa nilai koefisien korelasi harus  $\geq 0,995$  (Lusiana *et al.*, 2008).

Hasil nilai absorbansi tersebut selanjutnya dibuat kurva hubungan antara nilai konsentrasi (sumbu x) dengan absorbansi (sumbu y). Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus  $y = bx + a$  didapatkan hasil konsentrasi kurva baku membentuk persamaan garis lurus pada grafik. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi suatu zat, maka semakin besar absorbansi radiasi atom bebasnya (Romsiah *et al.*, 2017)(Metode *et al.*, 2017) . Tahapan berikutnya yaitu pengukuran nilai absorbansi pada sampel menggunakan spektrofotometri serapan atom.

Pada penelitian ini didapatkan hasil awal kadar logam timbal pada ikan baung kurang dari 0,001 pada saat penurunan menggunakan filtrat jeruk purut dengan konsentrasi 75% dengan interval waktu yang berbeda dapat dilihat pada gambar 4.7 yang menunjukkan bahwa ikan baung saat diturunkan kadar logamnya tetap kurang dari 0,001 yang berarti masih dibatas standar normal, akan tetapi tidak menjawab dari rumusan masalah yang ingin diteliti sehingga peneliti memodifikasi dengan menambahkan paparan cemaran logam timbal Pb 2 ppm, pada ikan baung, untuk melihat besaran pengaruh filtrat jeruk purut dalam penurunan logam timbal Pb dengan interval waktu.

Hasil dari penurunan kadar logam timbal yang sudah diberi paparan cemaran logam Pb pada ikan baung menggunakan filtrat jeruk purut dengan konsentrasi 75% dengan interval waktu yang berbeda dapat dilihat pada gambar 4.8 yang menunjukkan Kandungan logam timbal pada ikan 1 pada menit ke 30 kadar timbal sebesar 0,183 pada menit ke 60 mengalami penurunan sebesar 0,086 dan pada menit ke 90 mengalami kenaikan menjadi 0,113. Pada ikan 2 menit ke 30 mengalami penurunan sebesar 0,125 pada menit ke 60 mengalami penurunan 0,094 dan pada menit ke 90 mengalami kenaikan menjadi 0,365. Pada ikan ke 3 menit ke 30 mengalami penurunan menjadi 0,338 pada menit ke 60 mengalami penurunan sebesar 0,080 dan pada menit ke 90 naik menjadi 0,083. Penurunan yang optimal di menit ke 60 dan pada menit ke 90 mengalami kenaikan kembali dikarenakan jenuh atau melepas ikatan logam dengan sendirinya, Sedangkan perlakuan optimalnya penurunan kadar timbal menggunakan filtrat jeruk purut terdapat pada konsentrasi 75% deteksi waktu 60 menit (Saputri *et al.*, 2012).

Perbedaan kandungan kadar logam berat timbal pada sampel yang diberikan filtrat dengan waktu yang berbeda 30 menit, 60menit dan 90 menit diakibatkan adanya pengaruh waktu yang tidak signifikan.Hal tersebut bisa dipengaruhi oleh kesalahan dari peneliti saat melakukan penelitian sehingga menghasilkan data yang kurang signifikan, ataupun suhu pada saat perendaman dengan waktu yang terlalu lama sehingga pada menit tertentu sampel akan jenuh atau melepas ikatan logam dengan sendirinya, faktor lain yang mempengaruhi denaturasi dikarenakan protein, karena pH asam dapat meningkatkan protein terdenaturasi sehingga dapat merubah struktur konfigurasi protein awal kompleks menjadi sederhana sehingga ikatan antara ion logam mudah terlepas setelah masuknya Pb ke tubuh biota sehingga berikaatan dengan beberapa protein yang terdapat didalam tubuh biota yang menghambat penurunanan Pb kurang optimum (Saputri *et al.*, 2012).

Kadar logam berat timbal juga dapat dipengaruhi oleh suhu dan pH. Hal ini dikarenakan apabila suhu didalam air panas maka intensitas (sinar/radiasi) matahari menjadi meningkat, sehingga dapat meningkatkan proses penyerapan logam berat timbal, sedangkan jika pH didalam air memiliki konsentrasi yang rendah atau asam, maka dapat menyebabkan tingginya kelarutan dari logam timbal, hal ini dikarenakan senyawa logam berat timbal bersifat asam yang apabila pH di dalam filtrat asam dapat menyebabkan terlarutnya senyawa logam berat timbal (Sukoasih & Widiyanto, 2016).



Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil, seperti luas permukaan ikan yang dipotong tidak merata sehingga penyebaran timbal kurang merata pada sampel ikan sebelum pengujian, waktu tunggu, dan lubang pori-pori pada ikan.

Luas permukaan terbagi menjadi 2 yaitu eksternal dan internal. Luas permukaan eksternal bagian yang berkontak langsung dengan paparan, intrernal adalah luas permukaan dari pori-pori ikan tersebut, semakin besar luas permukaan maka berbanding lurus dengan banyaknya paparan yang dapat di serap atau diterima serta semakin banyak absorpsi yang terjadi (Sianiper *et al* 2016).

Penurunan kadar logam berat timbal dapat dilakukan dengan menggunakan larutan yang bersifat asam, larutan asam memiliki kemampuan untuk mengikat logam, salah satu cara yang dilakukan untuk mengurangi logam berat yang ada pada ikan dengan cara merendam sampel menggunakan larutan yang asam dengan tujuan untuk menurangi jumlah logam berat (Pb) dalam daging ikan. Perendaman dengan larutan yang bersifat asam dapat mengikat logam oleh asam-asam organik yang terkandung didalam larutan asam yaitu asam sitrat, asam askorbat, asam malat, asam format, dan asam oksalat. Selain itu, asam sitrat juga dapat mengikat ion-ion logam dalam penghelatan (Saputri *et al.*, 2012).

Nilai konsentrasi kadar logam berat timbal kemudian dimasukkan ke dalam sistem SPSS untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan atau tidaknya dalam perhitungan konsentrasi kadar timbal tersebut. Berdasarkan hasil output uji statistik pada regresi linier berganda diperoleh nilai signifikan sebesar 0,262 yang artinya nilai  $H_0 > 0,05$  tidak terdapat pengaruh perbedaan variasi lama waktu perendaman (30,60, dan 90 menit) dengan filtrat jeruk purut terhadap penurunan kadar timbal(Pb) di ikan baung. (Nurrachmi & Amin, 2010).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada uji kuantitatif berupa uji kadar logam timbal dan penurunan kadar logam timbal, pada 3 sampel ikan menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa menggunakan interval waktu tidak mempengaruhi penurunan logam timbal menggunakan filtrat jeruk purut atau tidak signifikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Sari Mulia Banjarmasin dan rekan-rekan dalam penelitian yang sudah membantu hingga sampai publikasi ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, D. P. (1978). *Ikatan Antara Asam Organik Tanah dengan Logam* i. 1–13.
- Al, H. et. (2017). Pengaruh Perendaman Berbagai Jenis Jeruk Terhadap Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kromium (Cr) Pada Kerang Hijau (*Perna Viridis* Linn).
- Nurrachmi, I., & Amin, B. (2010). *Sciaena russelli* ). 1(1), 72–84
- Kusmini, I. I., Kristanto, A. H., Widiyati, A., & Putri, F. P. (2019). Pertumbuhan Dan Perkembangan Gonad Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*) Keturunan G-1, G-2, Dan G-3. *Jurnal Riset Akuakultur*, 14(4), 201. <https://doi.org/10.15578/jra>.
- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlin*, 9(2), 196–202. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-1-7>
- Saryono, M. D. A. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif Dalam Bidang Kesehatan*. Nuha Medika <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>



Sukoasih, A., & Widiyanto, T. (2016). Hubungan Antara Suhu , Ph Dan Berbagai Variasi Jarak Dengan Kadar Timbal ( Pb ) Pada Badan Air Sungai Rompang Dan Air Sumur Gali Industri Batik Sokaraja Tengah Tahun 2016. 360–368.

Saputri, M. R., Rachmadiarti, F., & Raharjo. (2012). Penurunan logam berat timbal (Pb) ikan nila (*Oreochromis nilotica*) Kali Surabaya menggunakan filtrat jeruk siam (*Citrus nobilis*). *LenteraBio*, 4(2), 136–142.

Wibowo, Trisno A., Hakimi, M., dan Isworo, A. (2012). Hubungan Antara Kecemasan dengan Kejadian Preeklampsia di Kabupaten Banyumas JawaTengah. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 28(1), 9–19.

Zurida. (2012). No Title. *Optimasi Adsorbasi Ino Pb (II)Menggunakan Zeolit Alam Termodifikasi Bogor IPB*

