

ANALISIS LOGAM BERAT DAGING IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsk) MENGGUNAKAN METODE SPEKTOFOTOMETRI SERAPAN ATOM (SSA)

ANALYSIS OF HEAVY METALS IN MEAT MILKFISH (*Chanos chanos* Forsk) USING ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY (AAS) METHOD

Diana Sylvia¹, Dina Pratiwi², Deasyani Fauziyah³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang

Jalan KH Syekh Nawawi KM 4 No. 13 Matagara

*Email Corresponding : didisylvia817@gmail.com

Submitted : 21 March 2022

Reviewed : 19 April 2022

Accepted : 23 April 2022

ABSTRAK

Perairan laut di Desa Tanjung Burung Kabupaten Tangerang memiliki kekayaan sumber daya laut yang sangat penting untuk mendukung perekonomian masyarakat karena sebagian besar pokok pendapatan masyarakatnya sebagai nelayan, salah satu hasil tangkapan nelayan berupa ikan bandeng. Ekosistem ikan bandeng yang terdapat diperairan dapat menyebabkan ikan bandeng tercemar oleh logam berat. Ikan bandeng merupakan sumber protein bermutu tinggi yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan, pemeliharaan tubuh serta pengembangan daya pikir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat (As, Sn, Pb, Cd dan Hg) pada ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk). Sampel yang dianalisis sebanyak 2 sampel dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil rata-rata pada ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk) ikan bandeng A logam berat As - 5,9432 mg/kg, Sn 0,1235 mg/kg, Pb 1,6605 mg/kg, Cd -0,0861 mg/kg dan Hg -1,4377 mg/kg. Untuk sampel daging ikan bandeng B logam berat As -5,6718 mg/kg, Sn 0,5820 mg/kg, Pb 1,2195 mg/kg, Cd -0,0958 mg/kg dan Hg - 0,4281 mg/kg. Kadar tersebut masih dalam batas maksimum yang diperbolehkan oleh Standar Nasional Indonesia 7387:2009. Logam As, Cd dan Hg pada sampel ikan bandeng didapatkan hasil minus (-) karena kandungan logam masih dibawah batas deteksi alat Spektrofotometri Serapan Atom.

Kata Kunci : Ikan Bandeng, Logam Berat, Spektrofotometri Serapan Atom

ABSTRACT

The sea waters in the Village Tanjung Burung Kabupaten Tangerang Regency have a wealth of marine resources which are very important to support the community's economy because most of the community's main income as fishermen, one of the fishermen's catches is Milkfish. Milkfish ecosystems that are in the waters can cause Milkfish to be contaminated by heavy metals. Milkfish is a source of high-quality protein which is needed for growth, maintenance of the body and development of the mind. This study aims to determine the levels of heavy metals (As, Sn, Pb, Cd and Hg) in Milkfish (*Chanos chanos* Forsk). The samples were analyzed by 2 samples using the Atomic Absorption Spectrophotometry (SSA) method. With an average yield in Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) Milkfish A As of -5,9432 mg/kg, Sn 0,1235 mg/kg, Pb 1,6605 mg/kg, Cd -0,0861 mg/kg dan Hg -1,4377 mg/kg. The Average yield on Milkfish B for As -5,6718 mg/kg, Sn 0,5820 mg/kg, Pb 1,2195 mg/kg, Cd -0,0958 mg/kg dan Hg -0,4281 mg/kg. Where these levels are still within the maximum allowed by Indonesian National Standard 7387: 2009. As, Cd and Hg

metals in the samples of Milkfish the result is minus (-) because the metal content is still below the detection limit of the Atomic Absorption Spectrophotometry.

Keywords : Atomic Absorption Spectrophotometry, Heavy Metal, MilkFish

PENDAHULUAN

Kabupaten Tangerang merupakan salah satu wilayah industri yang padat, baik industri rumah tangga maupun industri besar, diantaranya industri logam, percetakan, batu baterai, tekstil, perkapalan hingga aktivitas kendaraan bermotor yang umumnya menghasilkan limbah yang mengandung logam berat. Limbah industri dan limbah rumah tangga yang dihasilkan dari kawasan ini umumnya belum dikelola dengan baik. Limbah-limbah tersebut dibuang ke sungai yang mengalir di sekitar wilayah Kabupaten Tangerang, dan akan bermuara ke pantai. Oleh karena itu nilai peran pemerintah dan masyarakat belum maksimal dalam pengendalian dan pengelolaan limbah tersebut sehingga semakin lama limbah akan semakin meningkat konsentrasinya di wilayah pesisir Tangerang. Limbah yang mengandung logam berat yang masuk ke Pesisir akan mempengaruhi kondisi fisik, kimia dan biologi air.

Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) merupakan salah satu jenis ikan air payau yang memiliki rasa yang spesifik dan telah dikenal di Indonesia bahkan diluar negeri. Ikan ini merupakan satu – satunya spesies yang masih ada dalam familia *Chanidae*. Produksi Bandeng hampir dapat dijumpai di seluruh provinsi di Indonesia. Pembudidayaan Bandeng, utamanya banyak diproduksi di Pulau Jawa, khususnya Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Banten (Wijayanti et al., 2016).

Keracunan yang disebabkan oleh arsen dapat meningkatkan risiko terkena kanker paru- paru, kanker kulit, kanker prostat dan kandung kemih, serta kanker hati. Keberadaan timah akan mempengaruhi sistem syaraf, sistem ginjal, sistem reproduksi, sistem endoktrin dan sistem jantung. Keracunan yang disebabkan oleh timbal dalam tubuh mempengaruhi banyak jaringan dan organ tubuh. Organ-organ tubuh yang banyak menjadi sasaran dari keracunan timbal adalah sistem syaraf, sistem ginjal, sistem reproduksi, sistem endoktrin, dan sistem jantung. Setiap bagian yang diserang oleh racun timbal akan memperlihatkan efek yang berbeda-beda, sedangkan keracunan yang disebabkan oleh kadmium, umumnya berupa kerusakan-kerusakan pada banyak sistem fisiologitubuh (Setyaningrum et al., 2018).

Logam Timah (Sn) tidak mudah teroksidasi dalam udara sehingga sering digunakan sebagai pelapis logam lainnya untuk mencegah karat. Dampak negatif Timah (Sn) dapat mengenai sistem syaraf, sistem ginjal reproduksi, sistem endoktrin dan sistem jantung. Dampak negatif Arsen (As) dapat meningkatkan risiko terkena kanker paru – paru kanker kulit, kanker prostat dan kandung kemih, serta kanker hati (Setyaningrum et al., 2018). Dampak negatif Timbal (Pb) dapat mengenai sistem syaraf, sistem ginjal reproduksi, sistem endoktrin dan sistem jantung (Azizah Zulfiah, Seniwati, 2019). Dampak negatif Kadmium (Cd) dapat mengenai sistem ginjal, sistem paru-paru, sistem sirkulasi darah jantung, kelenjar reproduksi, sistem penciuman dan bahkan dapat mengakibatkan kerapuhan pada tulang (Umami, 2019).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat - alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca analitik, Cawan porselen dengan kapasitas 50 atau 100 ml,bulp, pipet volumetrik 10 ml,batang pengaduk gelas,tanur, pipet ukur 2 mL dan 5 mL, Labu ukur 100 mL, Corong gelas, Penangas air, Kertas Saring Whatman No. 40, Pipet tetes, Botol sampel uji, Kompresor udara, Gas asetilena, Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) beserta kelengkapannya.

Bahan

Bahan - bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Larutan magnesium nitrat 10 % dalam etanol, Etanol 95%, Asam nitrat, HNO_3 63 %, Larutan campuran HCl dan HNO_3 (1:1), Air suling yang bebas logam atau air demineralisasi, Kemasan larutan standar As, larutan standar Sn, larutan standar Pb, larutan standar Cd, larutan standar Hg, Air suling yang bebas logam atau air demineralisasi dan sampel daging ikan bandeng (*Chanos chanos Forsk*).

Metode Penyiapan Sampel

Sampel ikan bandeng dipisahkan dari kepala, sisik, tulang dan ekornya sehingga dapat diperoleh dagingnya kemudian diblender dan ditimbang.

Pembuatan Larutan**Pembuatan Larutan Timbal**

Ditimbang 1,599 gram $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 1000 mL. Kemudian diencerkan dengan HNO_3 63% dalam labu ukur sampai tepat tanda batas, penambahan HNO_3 63% bertujuan untuk dapat mendestruksi zat organik pada sampel,. Dipipet 10 mL Pb 1000 ppm (larutan induk) ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Didapat baku Pb 100 ppm. Dipipet 10 mL Pb 100 ppm ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Didapat baku Pb 10 ppm. Pembuatan standar kemudian dipipet 1 mL, 2 mL, 4 mL, 8 mL dan 12 mL dari larutan baku Pb 10 ppm ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian ditambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Maka diperoleh variasi konsentrasi Pb 0,1 ppm, 0,2 ppm, 0,4 ppm, 0,8 ppm, 1,2 ppm, dan 1,6 ppm.

Pembuatan Larutan Kadmium

Ditimbang dengan teliti 2,103 gram $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 1000 mL. Kemudian diencerkan 63% dalam labu ukur sampai tepat tanda batas. Dipipet 5 mL Cd 1000 ppm (larutan induk) ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Didapat baku Cd 100 ppm. Dipipet 5 mL Cd 100 ppm ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Didapat baku Cd 10 ppm. Pembuatan standar kemudian dipipet 0,2 mL, 0,5 mL, 1 mL, 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL dan 10 mL dari larutan baku Cd 0,1 ppm ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Maka diperoleh variasi konsentrasi Cd 0,01 ppm, 0,02 ppm, 0,1 ppm, 0,2 ppm, 0,4 ppm dan 0,6 ppm.

Pembuatan Larutan Merkuri

Dilarutkan 1,618 gram $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ dengan aquades, kemudian masukkan ke dalam labu takar 100 mL dan diencerkan dengan HNO_3 63% hingga tanda batas. Dipipet 1 mL Hg 100 ppm (larutan induk) ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Didapat baku Hg 0,1 ppm. Pembuatan standar kemudian dipipet 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL dan 10 mL dari larutan baku Hg 0,1 ppm ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian tambahkan HNO_3 63% sampai tepat tanda batas. Maka variasi konsentrasi Hg 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm.

Pembuatan Larutan Arsen

Dilarutkan 1,586 gram $\text{As}(\text{NO}_3)_2$ dengan aquadest, kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan diencerkan dengan HNO_3 63 % hingga tanda batas. Dipipet 10 mL As 100 ppm (larutan induk) ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan HNO_3 63 % sampai tepat tanda batas. Didapat baku As 10 ppm. Dipipet 1 mL As 10 ppm ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan HNO_3 65% sampai tepat tanda batas. Didapat baku As 0,1 ppm. Pembuatan standar kemudian dipipet 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL dan 10 mL dari larutan baku As 0,1 ppm ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian tambahkan HNO_3 63 % sampai tepat tanda batas. Maka variasi konsentrasi As 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm.

Pembuatan Larutan Timah

Dilarutkan 2,042 gram $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ dengan aquadest, kemudian masukkan kedalam labu ukur 100 mL dan diencerkan dengan HNO_3 63 % hingga tanda batas.

Preparasi Sampel

Ditimbang 1-2,5 gram sampel dimasukkan kedalam tabung digesti, ditambahkan 25 mL HNO_3 63 % didiamkan selama semalam di ruang asam kemudian dipanaskan diatas pemanas listrik selama 30-45 menit dengan temperatur dibawah 100°C (dalam ruang asam). Kemudian dinginkan larutan sampel dan tambahkan 10 mL HCl 70-72%, lalu dididihkan secara perlahan diatas pemanas listrik sampai larutan terlihat tanpa warna, kemudian dinginkan lalu tambahkan 25 mL aquadest dan dididihkan kembali sampai semua gas NO_2 keluar. Dinginkan, lalu difiltrasi kedalam labu ukur 50 mL dan encerkan sampai tanda tera, lalu homogenkan. Hasil pengabuan basah bisa di analisis dengan SSA atau spektrofotometri serapan atom untuk dianalisis berbagai logam.

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Atur alat SSA dan optimalkan sesuai dengan petunjuk penggunaan alat untuk pengujian setiap logam. Ukur larutan tiap standar logam pada panjang gelombang 217,0 nm untuk Pb, 228,8 nm untuk Cd, 253,7 nm untuk Hg, 193,7 nm untuk As dan 235,5 nm untuk Sn (Umami, 2019). Siapkan larutan baku satu persatu kedalam alat SSA melalui pipa kapiler, kemudian baca dan catat masing – masing serapan masuknya. Rata-ratakan hasilnya dan buat kurva kalibrasi dari data yang diperoleh atau tentukan persamaan garis lurus nya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

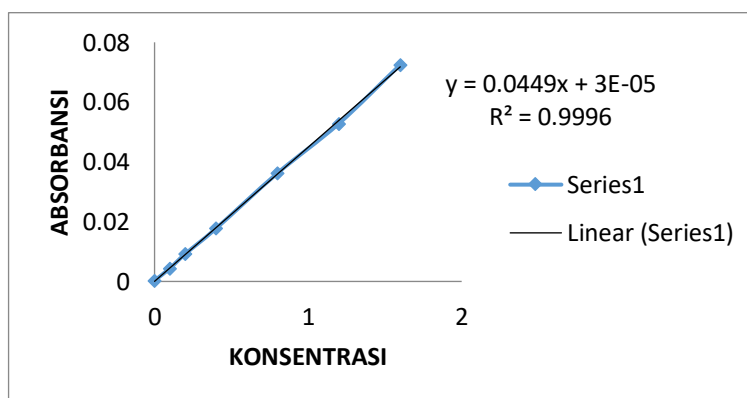
Optimasi Kurva Kalibrasi

Larutan Standar Pb

Larutan standar Pb dibuat dari $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 1000 ppm. Pengukuran absorbansi larutan standar menggunakan alat nyala Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Kalibrasi larutan standar logam Pb dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Kalibrasi Logam Timbal (Pb)

No	Konsentrasi	Absorbansi
1	0	0,0003
2	0,1	0,0044
3	0,2	0,0092
4	0,4	0,0177
5	0,8	0,0362
6	1,2	0,0528
7	1,6	0,0725



Gambar 1. Grafik kurva kalibrasi Pb

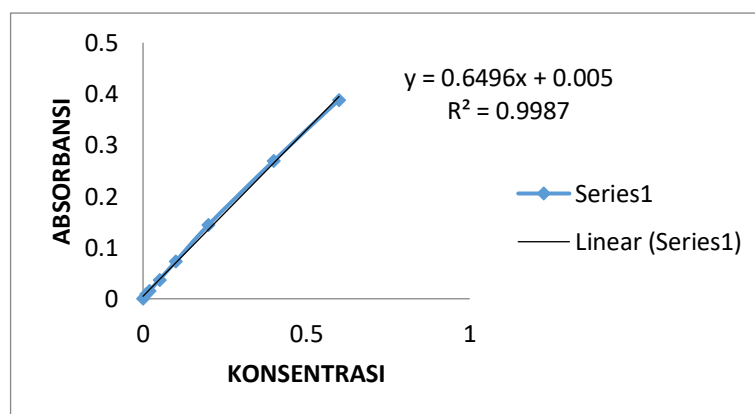
Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula absorbansinya. Sehingga didapatkan persamaan linear $y = bx + a$, dengan $y = 0,044x + 3E-05$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,999. Dimana nilai y adalah absorbansi, b adalah slope, dan x adalah konsentrasi dan a adalah intersep. Rentang nilai absorbansi yang paling baik ialah 0,2 - 0,8.

Larutan standar Cd

Larutan standar Cd dibuat dari $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 1000 ppm. Pengukuran absorbansi larutan standar menggunakan alat nyala Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Kalibrasi larutan standar logam Cd dapat dilihat pada [Tabel II](#).

Tabel II. Kalibrasi Logam Kadmium (Cd)

No	Konsentrasi	Absorbansi
1	0	0,0002
2	0,01	0,0090
3	0,02	0,0156
4	0,05	0,0371
5	0,1	0,0728
6	0,2	0,1440
7	0,4	0,2694
8	0,6	0,3884



Gambar 2. Grafik kurva kalibrasi Cd

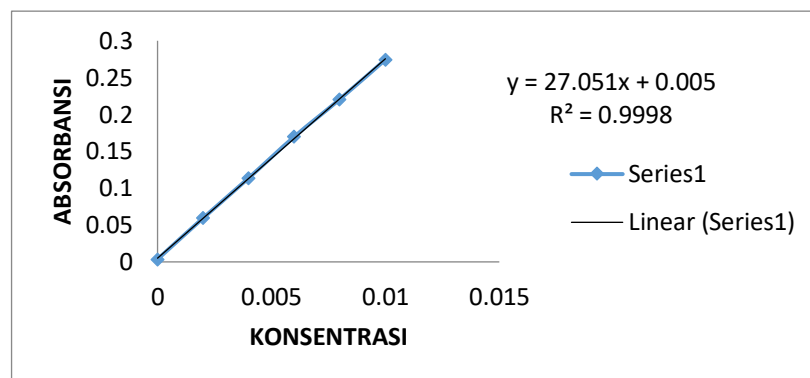
Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula absorbansinya. Sehingga didapatkan persamaan linear $y = bx + a$, dengan $y = 0,649x + 0,005$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,998. Dimana y adalah absorbansi, b adalah slope, dan x adalah konsentrasi dan a adalah intersep. Rentang nilai absorbansi yang paling baik ialah 0,2 – 0,8.

Larutan Standar Hg

Larutan standar Hg dibuat dari $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ 1000 ppm. Pengukuran absorbansi larutan standar menggunakan alat nyala Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Kalibrasi larutan standar logam Hg dapat dilihat pada [Tabel III](#).

Tabel III. Kalibrasi Logam Merkuri (Hg)

No	Konsentrasi	Absorbansi
1	0	0,0036
2	0,002	0,0595
3	0,004	0,1138
4	0,006	0,1698
5	0,008	0,2207
6	0,01	0,2744

**Gambar 3. Grafik kurva kalibrasi Hg**

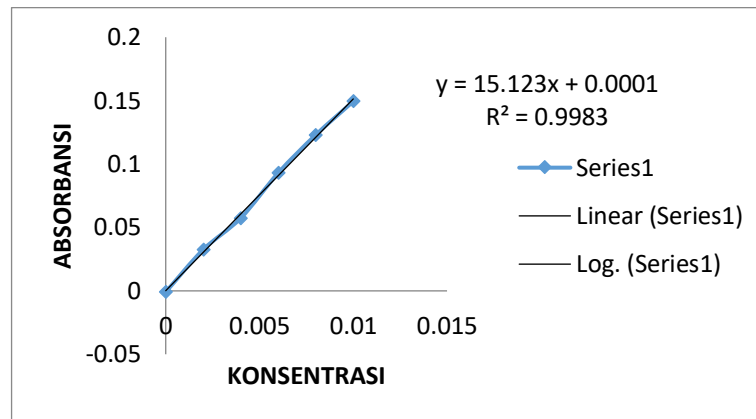
Dari grafik diatas menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula absorbansinya. Sehingga didapatkan persamaan linear $y = bx + a$, dengan $y = 27,05x + 0,005$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,999. Dimana y adalah absorbansi, b adalah slope, dan x adalah konsentrasi dan a adalah intersep. Rentang nilai absorbansi yang paling baik ialah 0,2 - 0,8.

Larutan Standar As

Larutan standar As dibuat dari $\text{As}(\text{NO}_3)_3$ 1000 ppm. Pengukuran absorbansi larutan standar menggunakan alat nyala Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Kalibrasi larutan standar logam As dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel IV. Kalibrasi Logam Arsen (As)

No	Konsentrasi	Absorbansi
1	0	-0,0009
2	0.002	0,0325
3	0.004	0,0574
4	0.006	0,0930
5	0.008	0,1230
6	0.01	0,1494



Gambar 4. Grafik kurva kalibrasi As

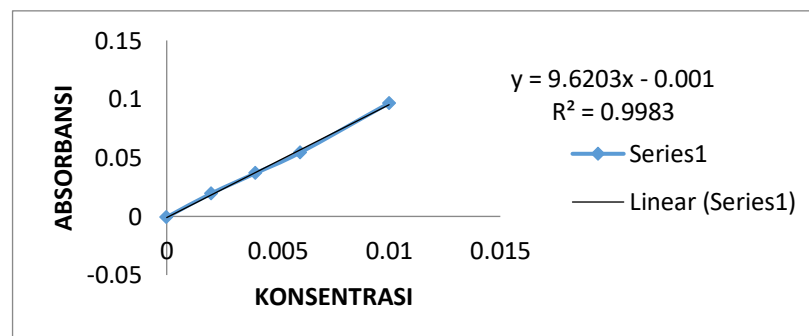
Dari grafik diatas menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula absorbansinya. Sehingga didapatkan persamaan linear $y = bx + a$, dengan $y = 15,12x + 0,000$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,998. Dimana y adalah absorbansi, b adalah slope, dan x adalah konsentrasi dan a adalah intersep. Rentang nilai absorbansi yang paling baik ialah 0,2 - 0,8.

Larutan Standar Sn

Larutan standar Sn dibuat dari $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ 1000 ppm. Pengukuran absorbansi larutan standar menggunakan alat nyala Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Kalibrasi larutan standar logam Sn dapat dilihatpada [Tabel V](#).

Tabel V. Kalibrasi Logam Timah (Sn)

No	Konsentrasi	Absorbansi
1	0	0,0007
2	0,002	0,0195
3	0,004	0,0369
4	0,006	0,0544
5	0,01	0,0966



Gambar 5. Grafik kurva kalibrasi Sn

Berdasarkan grafik diatas menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula absorbansinya. Sehingga didapatkan persamaan linear $y = bx + a$, dengan $y = 9,620x - 0,001$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,998 . Dimana y adalah absorbansi, b adalah slope, dan x adalah konsentrasi dan a adalah intersep. Rentang nilai absorbansi yang paling baik ialah 0,2 - 0,8.

Pengujian Kadar Kuantitas pada Daging Ikan Bandeng

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada dua sampel daging ikan bandeng A dan sampel ikan bandeng B yang didapatkan di Desa Tanjung Burung – Kabupaten Tangerang dapat dilihat pada [Tabel VI](#).

Tabel VI. Data Hasil Nilai Rata-Rata Pengujian Kadar As, Sn, Pb, Cd dan Hg Pada Daging Ikan Bandeng A dan Daging Ikan Bandeng B

Logam	Berat Sampel	Absorbansi	Konsentrasi Sampel (mg/L)	Konsentrasi Sebenarnya (mg/kg)	Rata-rata Konsentrasi Sebenarnya (mg/kg)	Kadar Maksimum (mg/kg)
As	Ikan Bandeng A	-0,0101	-0,6743	-6,3415		
		-0,01	-0,6632	-5,9780	-5,9432	
		-0,0092	0,6102	-5,5101		1,0
	Ikan Bandeng B	-0,0096	-0,6382	-6,1016		
					-5,6718	
		-0,0091	-0,6057	-5,4636		
Sn	Ikan Bandeng A	-0,0091	-0,6033	-5,4504		
	Ikan Bandeng B					
Pb	Ikan Bandeng A		-0,0314	-0,2953		
		-0,0008	0,0192	0,1730	0,1235	
		-0,0005	0,0546	0,4930		1,0
	Ikan Bandeng B	-0,0001	0,0937	0,8958		
		-0,0006	0,038	0,3427	0,5820	
		-0,0005	0,0562	0,5077		
Cd	Ikan Bandeng A	0,0094	0,2083	1,9589		
		0,0091	0,2026	1,8262	1,6605	
		0,0060	0,1325	1,1964		0,3
	Ikan Bandeng B	0,0059	0,1302	1,2448		
		0,0058	0,129	1,1636	1,2195	
		0,0062	0,1384	1,2503		

	-0,0015	-0,01	-0,0902	
	-0,0014	-0,0098	-0,0936	
Ikan BandengB	-0,002	-0,0108	-0,0974	-0,0958
	-0,0019	-0,0107	-0,0966	
	0	-0,1866	-1,7549	
Ikan BandengA	0,0002	-0,1784	-1,6080	-1,4377
	0,0022	-0,1059	-0,9562	
Hg				0,5
	0,0016	-0,1247	-1,1922	
Ikan BandengB	0,0012	-0,1423	-1,2836	-0,4281
	0,0009	-0,1523	-1,3759	

Pengujian Kadar As Pada Daging Ikan Bandeng

Pengujian kadar logam arsen dianalisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan panjang gelombang 193,7 nm, dengan cara (*Triplo*) tiga kali percobaan dengan hasil rata-rata pada sampel daging ikan bandeng A -5,9432 mg/kg pada daging ikan bandeng B -5,6718 mg/kg. Nilai konsentrasi mengeluarkan hasil minus (-) karena pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B <0,005 mg/kg pada alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil analisis pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B masih dibawah batas maksimum yang diperbolehkan oleh (SNI, 2009) yaitu 1,0 mg/kg untuk produk perikanan.

Pengujian Kadar Sn Pada Daging Ikan Bandeng

Pengujian kadar logam timah dianalisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan panjang gelombang 235,5 nm, dengan cara (*Triplo*) tiga kali percobaan dengan hasil rata-rata pada sampel daging ikan bandeng A 0,1235 mg/kg pada daging ikan bandeng B 0,5820 mg/kg. Nilai konsentrasi mengeluarkan hasil plus (+) karena pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B tidak terdeteksi atau dibawah limit deteksi <0,005 mg/kg pada alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil analisis pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B masih dibawah batas maksimum yang diperbolehkan oleh (BPOM, 2018) yaitu 1,0 mg/kg untuk produk perikanan.

Pengujian Kadar Pb Pada Daging Ikan Bandeng

Pengujian kadar logam timbal dianalisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan panjang gelombang 217,0 nm, dengan cara (*Triplo*) tiga kali percobaan dengan hasil rata-rata pada sampel daging ikan bandeng A 1,6605 mg/kg pada daging ikan bandeng B 1,2195 mg/kg. Nilai konsentrasi mengeluarkan hasil plus (+) karena pada daging ikan bandeng A dan daging ikanbandeng B terdeteksi pada alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil analisis pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B di atas batas maksimum yang diperbolehkan oleh (BPOM, 2018) yaitu 0,2 mg/kg untuk produk perikanan.

Pengujian Kadar Cd Pada Ikan Daging Bandeng

Pengujian kadar logam kadmium dianalisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan panjang gelombang 228,8 nm, dengan cara (*Triplo*) tiga kali percobaan dengan hasil rata-rata pada sampel daging ikan bandeng A -0,0861 mg/kg pada daging ikan bandeng B -0,0958 mg/kg. Nilai konsentrasi kandungan logam Cd pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B mengeluarkan hasil minus (-) karena tidak terdeteksi atau <0,01 mg/kg pada alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil analisis pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B masih dibawah batas maksimum yang diperbolehkan oleh (BPOM, 2018) yaitu 0,1 mg/kg untuk produk perikanan.

Pengujian Kadar Hg Pada Daging Ikan Bandeng

Pengujian kadar logam raksa dianalisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan panjang gelombang 253,7 nm, dengan cara (*Triplo*) tiga kali percobaan dengan hasil rata-rata pada sampel daging ikan bandeng A -1,4377 mg/kg pada daging ikan bandeng B -0,4281 mg/kg. Nilai konsentrasi kandungan logam Hg pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B mengeluarkan hasil minus (-) karena tidak terdeteksi atau dibawah limit deteksi <0,005 mg/kg pada alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil analisis pada daging ikan bandeng A dan daging ikan bandeng B masih dibawah batas maksimum yang diperbolehkan oleh (BPOM, 2018) yaitu 0,5 mg/kg untuk produk perikanan.

Hg merupakan salah satu jenis logam berat sangat beracun dan sangat bioakumulatif (Chen et al., 2012). Pencemaran logam berat Hg disebabkan oleh manusia serta makhluk hidup atau organisme lainnya dalam kegiatannya yang menghasilkan limbah yang selanjutnya masuk ke sungai, laut, dan air permukaan lainnya (Said, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diperoleh kesimpulan :

1. Terdapat Logam berat Pb yang terkandung dalam daging ikan bandeng tetapi tidak terdapat As, Sn, Cd dan Hg pada daging ikan bandeng di Desa Tanjung Burung – Kabupaten Tangerang dengan metode kuantitatif menggunakan alat spektrofotometri serapan atom.
2. Nilai konsentrasi logam berat As, Sn, Pb, Cd dan Hg yang terdapat pada daging ikan bandeng di Desa Tanjung Burung – Kabupaten Tangerang dengan metode spektrofotometri serapan atom dengan hasil rata - rata adalah untuk sampel daging ikan bandeng A logam berat As -5,9432 mg/kg, Sn 0,1235 mg/kg, Pb 1,6605 mg/kg, Cd -0,0861 mg/kg dan Hg -1,4377 mg/kg. Untuk sampel daging ikan bandeng B logam berat As -5,6718 mg/kg, Sn 0,5820 mg/kg, Pb 1,2195 mg/kg, Cd -0,0958 mg/kg dan Hg -0,4281 mg/kg.
3. Kadar logam berat As, Sn, Cd dan Hg yang terdapat pada daging ikan bandeng di desa Tanjung Burung – Kabupaten Tangerang dengan metode kuantitatif menggunakan alat spektrofotometri serapan atom masih dibawah batas maksimum yang diperbolehkan oleh BPOM Nomor 5 Tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah Zulfiah, Seniwati, S. (2019). ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb), SENG (Zn) DAN TEMBAGA (Cu) PADA IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsk.) proses destruksi SECARA (SSA) 2. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- BPOM. (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Batasan Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan Olahan*.
- Chen, D., Feng, H., & Li, J. (2012). Graphene oxide: Preparation, functionalization, and electrochemical applications. *Chemical Reviews*, 112(11), 6027–6053. https://doi.org/10.1021/CR300115G/ASSET/IMAGES/CR300115G.SOCIAL.JPEG_V03
- Said, N. I. (2017). *Teknologi Pengolahan Air Limbah*. Erlangga.
- Setyaningrum, E. W., Tri, A., Dewi, K., Yuniartik, M., & Dewi, E. (2018). ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT Cu , Pb , Hg DAN Sn TERLARUT DI. *September*, 144–153.
- SNI. (2009). *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan*.
- Umami, R. (2019). Kandungan logam berat (Hg). Cd, (Cr) SSA. *Kandungan Logam Berat Hg, Cd, Cr SSA, Cd*.
- Wijayanti, I., Romadhon, R., & Rianingsih, L. (2016). KARAKTERISTIK HIDROLISAT PROTEIN IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsk) DENGAN KONSENTRASI ENZIM BROMELIN YANG BERBEDA *Characteristic of Milkfish (Chanos chanos Forsk) Protein Hydrolysate as effect of Different Bromelin Enzyme Concentration. SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 11(2), 129. <https://doi.org/10.14710/ijfst.11.2.129-133>.