

## ANALISIS FILTRAT KONSENTRAT PROTEIN IKAN DARI JENIS IKAN YANG BERBEDA

*Analysis Of Protein Concentrate Filtrates Of Types Different Fish*

**Dwi Novianti Putri<sup>\*</sup>, Jumsurizal, Sri Novalina Amrizal**

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, 29115, Indonesia

\*korespondensi: [srinovalinaa@gmail.com](mailto:srinovalinaa@gmail.com)

Diterima 22 April 2022; Disetujui 28 April 2022

### ABSTRACT

*Fish protein concentrate is a food ingredient for human consumption, the way of making it is by separating water and fat in order to get a higher protein content than the original. The fish used for the process of making fish protein concentrate were swordfish (*Tylosurus crocodilus*), lemuru fish (*Sardinella lemuru*) and tuna (*Euthynnus affinis*). In the process of making protein concentrates, the filtrate is still neglected. The process of making fish protein concentrate includes sample preparation, maceration with 85% ethanol solvent for 3 hours, filtering to separate the residue and filtrate, the filtrate is evaporated using an oven at 45°C for 24 hours. The test parameters in this study included yield calculation, phytochemical testing, antioxidant activity testing and soluble protein content testing. Based on the results of the research conducted, the highest yield was found in P3 with a value of 5.33%. In the phytochemical test results P1, P2 and P3 contained alkaloids, saponins and ninhydrin. The results of testing the antioxidant activity of the three types of fish have potential as antioxidant compounds. The antioxidant activity at P1 has an IC50 value of 22.57 ppm, P2 has an IC50 value of 19.20 ppm and at P3 has an IC50 value of 15.09 ppm. In the test results, the highest soluble protein content was found in P2 with a value of 0.166 mg/mL followed by P1 having a value of 0.69 mg/ml and the lowest soluble protein content was found in P3 with a value of 0.61 mg/ml.*

**Keywords:** *antioxidant, phytochemical, protein concentrate, dissolved protein*

### ABSTRAK

Konsentrat protein ikan merupakan suatu bahan pangan untuk dikonsumsi manusia, cara pembuatannya dengan dilakukan pemisahan antara air dan lemak agar memperoleh kandungan protein yang lebih tinggi dari pada aslinya. Ikan yang digunakan untuk proses pembuatan konsentrat protein ikan yaitu ikan todak (*Tylosurus crocodilus*), ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Pada proses pembuatan konsentrat protein menghasilkan filtrat yang masih terabaikan. Proses pembuatan konsentrat protein ikan meliputi preparasi sampel, maserasi dengan pelarut etanol 85% selama 3 jam, penyaringan untuk memisahkan residu dan filtrat, filtrat diuapkan dengan menggunakan oven pada suhu 45°C dalam waktu 24 jam. Parameter uji pada penelitian ini meliputi perhitungan rendemen, pengujian fitokimia, pengujian aktivitas antioksidan dan pengujian kadar protein terlarut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, rendemen tertinggi terdapat pada P3 dengan nilai 5,33%. Pada hasil pengujian fitokimia P1, P2 dan P3 mengandung senyawa alkaloid, saponin dan ninhidrin. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dari ketiga jenis ikan memiliki potensi sebagai senyawa antioksidan. Aktivitas antioksidan pada P1 memiliki nilai IC50 sebesar 22,57 ppm, P2 memiliki nilai IC50 sebesar 19,20 ppm dan pada P3 memiliki nilai IC50 sebesar 15,09 ppm. Pada hasil pengujian kadar protein terlarut nilai tertinggi terdapat pada P2 dengan nilai 0,166 mg/mL diikuti P1 memiliki nilai 0,69 mg/ml dan kadar protein terlarut terendah terdapat pada P3 dengan nilai 0,61 mg/ml.

**Kata kunci:** antioksidan, fitokimia, konsentrat protein, protein terlarut

## PENDAHULUAN

Konsentrat protein ikan merupakan produk yang berbentuk tepung yang dihasilkan dari pemisahan lemak dan air pada ikan, untuk mendapatkan konsentrat protein yang lebih tinggi dari kondisi awalnya ikan yang bersifat "stable protein" (Dewita dan Syahrul, 2010). Konsentrat protein ikan dapat dijadikan sebagai suplai protein serta bisa ditambahkan ke dalam bahan pangan yang memiliki kadar protein rendah dan sering diaplikasikan kedalam pangan yang memiliki kadar karbohidrat yang tinggi (Asriani, 2018).

Pada umumnya semua jenis daging ikan dapat dijadikan bahan untuk proses pembuatan konsentrat protein ikan. Namun ikan yang sering digunakan ikan yang memiliki nilai ekonomis rendah. Pada penelitian ini ikan yang digunakan untuk diolah menjadi konsentrat protein ikan yaitu ikan todak (*Tylosurus crocodilus*), lemuru (*Sardinella lemuru*), dan tongkol (*Euthynnus affinis*). Jenis pelarut organik yang digunakan juga menentukan kualitas pada konsentrat protein ikan. Dalam penelitian ini etanol adalah pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi konsentrat protein ikan. Etanol merupakan pelarut yang banyak/sering digunakan untuk mengekstraksi konsentrat protein ikan adalah etanol dan isoprophyl alkohol. (Rieuwpassa, 2019).

Pada proses pembuatan konsentrat protein ikan yang digunakan hanya residu hasil saringan yang kemudian dikeringkan untuk dijadikan tepung dan filtrat yang dihasilkan tidak digunakan kembali. Masa simpan konsentrat protein ikan ini memiliki waktu yang cukup lama dan bisa dimanfaatkan kedalam berbagai jenis pangan (Dewita et al., 2011) namun filtrat yang dihasilkan dari proses pembuatan konsentrat protein masih terabaikan. Maka perlunya dilakukan penelitian pada filtrat konsentrat protein ikan untuk mengetahui kandungan-kandungan bioaktif yang terdapat pada filtratnya supaya dapat dimanfaatkan kembali secara spesifik dalam proses aplikasi terhadap produk lanjutan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 sampai bulan Desember 2021. Sampel penelitian diambil dari pasar Bintan Center Tanjungpinang. Analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

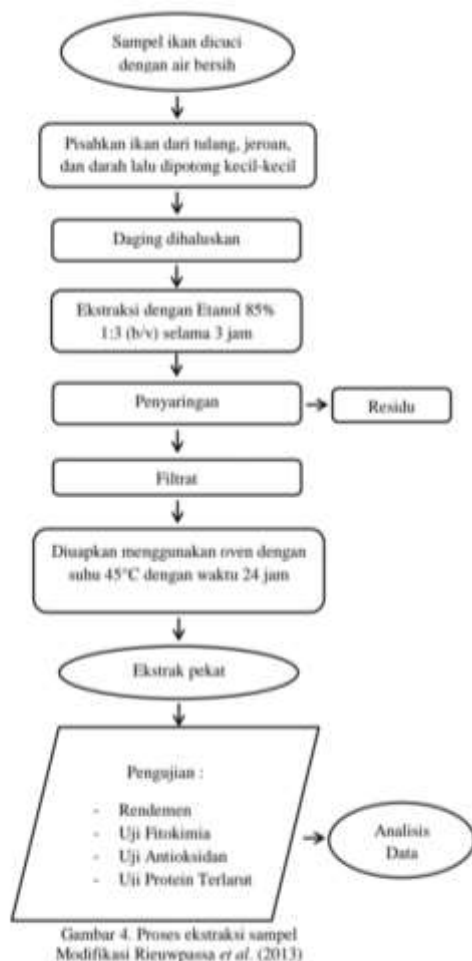
### Bahan dan Alat

Pada penelitian ini terdiri dari bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama yaitu ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*) dan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan bahan tambahan yaitu etanol 85%. Bahan yang digunakan untuk pengujian fitokimia berupa asam klorida (HCl), pereaksi mayer, wagner dan dragendorff, kloroform, anhidrat asetat, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), amil alkohol, HCl 2N, serbuk magnesium (Mg) dan serbuk ninhidrin. Untuk pengujian aktivitas antioksidan bahan-bahan yang digunakan meliputi serbuk DPPH, metanol dan aquades. Bahan untuk pengujian kadar protein terlarut yaitu Bovine Serum Albumin (BSA), etanol 95%, asam posfor ( $H_3PO_3$ ) 85%, dan 0,05 g CBB G-250.

Adapun alat yang digunakan antara lain nampan, baskom, pisau, timbangan, blender, gelas beaker, gelas ukur, corong, batang pengaduk, erlenmeyer, tabung rekasi, pipet tetes, mikropipet, kertas saring, aluminium foil, tissue, kertas label, vortex, oven dan spektropotometer UV-VIS simadzu U-1800.

### Prosedur Kerja

Ada beberapa tahapan pada penelitian ini yaitu tahap 1. Persiapan sampel, tahap 2. Ekstraksi sampel, tahap 3. Perhitungan rendemen, tahap 4. uji fitokimia, tahap 5. uji aktivitas antioksidan, tahap 6. Uji kadar protein terlarut, dan tahap 7. Analisis data



Adapun analisis pengujian yang dilakukan pada penelitian sebagai berikut :

#### Rendemen

Rendemen yang diperoleh dihitung perbandingan berat ekstrak (akhir) dan berat bahan baku (awal) kemudian dikalikan dengan 100 persen (Sani et al., 2014). Persentase rendemen dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100\%$$

#### Uji Fitokimia (Harbone, 1987)

Dilakukan pengujian fitokimia pada penelitian guna untuk mengetahui senyawa aktif pada ekstrak filtrat konsentrat protein ikan. Pengujian fitokimia dianalisis secara kualitatif. Beberapa pengujian yang dilakukan sebagai berikut :

#### 1. Alkaloid

Pengujian ini dilakukan dengan cara melarutkan sejumlah sampel kedalam beberapa tetes asam sulfat 2N, lalu diuji dengan menambahkan 3 pereaksi yaitu pereaksi Mayer, wagner, dan dragendorff. Dinyatakan positif apabila pada sampel terdapat endapan putih kekuningan pada pereaksi Mayer, pada pereaksi wagner terdapat endapan coklat, dan pada pereaksi Dragendorff adanya endapan merah hingga jingga.

#### 2. Teroid/triterpenoid

Pada pengujian ini melarutkan sejumlah sampel dengan 2 ml kloroform kedalam tabung reaksi. Kemudian lakukan penambahan 10 tetes anhidrat asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Jika terjadi perubahan warna merah dan ungu pada sampel dinyatakan positif triterpenoid dan apabila berubah menjadi biru dan hijau dinyatakan positif steroid.

#### 3. Flavonoid

Untuk pengujian flavonoid dilakukan dengan cara menambahkan sampel dengan serbuk magnesium 0,10 mg dan 0,40 ml amil alkohol, kemudian dicampurkan dengan 4 ml alkohol lalu dikocok. Jika terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol maka dinyatakan positif flavonoid.

#### 4. Saponin

Uji dilakukan dengan cara menambahkan sejumlah sampel kedalam air panas, dinginkan lalu dikocok. Jika busa tidak hilang setelah penmabahn HCl 2 N selama 30 menit menandakan bahwa sampel mengandung senyawa saponin.

#### 5. Ninhidrin

Uji ninhidrin dilakukan dengan mencampurkan 2 ml sampel dengan 5 tetes larutan ninhidrin 0,10% kemudian panaskan selama 10 menit. Jika larutan berubah warna menjadi biru menunjukkan bahwa sampel positif adanya asam amino.

#### Uji Aktivitas Antioksidan (Blois, 1958)

Pada pengujian ini ada beberapa tahap yang perlu dilakukan yaitu pembuatan larutan sampel, pembuatan larutan DPPH dan larutan blanko. Untuk larutan sampel

dibuat sebanyak 1000 ppm dengan melarutkan ekstrak dari ketiga jenis ikan sebanyak 0,05 gr dengan metanol sebanyak 50 ml dengan konsentrasi masing-masing 200, 400, 600 dan 800 ppm. Menimbang DPPH sebanyak 0,00591 gr dan dilarutkan dalam pelarut metanol sebanyak 15 ml. Larutan DPPH dibuat pada suhu rendah dan terlindung sinar matahari. Dan untuk larutan blanko dibuat dengan cara mencampurkan 4,5 ml etanol dengan 0,5 larutan DPPH kemudian dihomogenkan.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan cara melarutkan sampel yang sudah dibuat, pada masing-masing sampel diambil sebanyak 4,5 ml kemudian ditambahkan dengan 0,5 ml larutan DPPH kedalam tabung reaksi yang berbeda dan telah diberi label. Sampel yang telah tercampur diinkubasi dengan suhu 37°C dalam waktu 30 menit. Setelah diinkubasi sampel diukur absorbansinya. Pengukuran absorbansi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS Simadzu U-1800 pada panjang gelombang 517 nm. Absorbansi larutan blanko juga diukur nilainya untuk perhitungan persen. Aktivitas antioksidan dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Persamaan regresi linear  $y = ax + b$  digunakan untuk menghitung nilai IC50. Untuk  $y$  merupakan persentase inhibisi (%) sedangkan  $x$  merupakan konsentrasi sampel ekstrak. Nilai IC50 yang diperoleh menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel yang dapat meredam radikal bebas DPPH sebesar 50%.

#### Uji Kadar Protein Terlarut (Bradford, 1976)

Bradford merupakan metode yang digunakan untuk menguji kadar protein terlarut. Ada beberapa tahap untuk melakukan uji kadar protein terlarut yaitu pembuatan larutan bradford, pembuatan larutan standar, dan pengukuran larutan sampel. Untuk larutan bradford dibuat dengan menimbang (Coomassie Brilliant Blue) CBB G-250 sebanyak 0,05 gr lalu ditambahkan 25 mL etanol 95% dan 50 mL asam Fosfor ( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) 85% kemudian

homogenkan lalu tambahkan aquades sampai dengan 500 mL. Kocok larutan hingga terhomogen dengan baik. Setelah itu larutan disaring dengan menggunakan kertas saring dan larutan dimasukkan kedalam botol kaca gelap simpan pada suhu 4°C.

Pada pembuatan larutan standar dibuat dengan cara menimbang 0,01 gr Bovine Serum Albumin (BSA) dengan ditambahkan dengan 5 ml aquades. Setelah itu dilakukan pengenceran dari larutan standar. Pengenceran dibuat menjadi konsentrasi rendah yaitu 0,1-1 mg/mL.

Pengukuran larutan sampel dilakukan dengan melarutkan 0,2 mL sampel lalu ditambahkan dengan pereaksi bradford sebanyak 2 mL kedalam tabung reaksi, vortex hingga homogen lalu diidamkan selama 15 menit pada suhu ruang. Larutan sampel diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 595 nm.

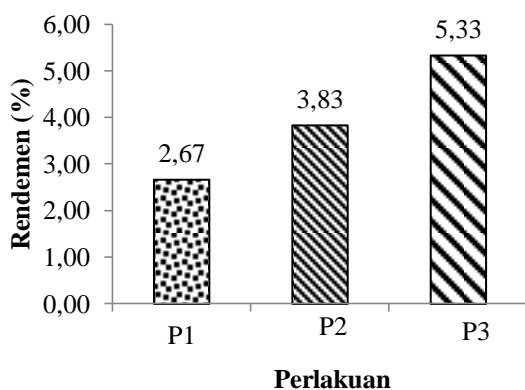
#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Tools Microsoft Excel. Hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik yang kemudian dijelaskan secara deskriptif pada masing-masing hasil uji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen

Rendemen merupakan nilai perbandingan yang didapat dari berat ekstrak (ekstrak yang dihasilkan) dengan berat bahan baku yang digunakan (Kiswandono, 2011). Perhitungan rendemen dapat dilakukan dengan perbandingan nilai berat bobot akhir (gr) dengan berat bobot awal (gr) kemudian dikalikan 100%. Perhitungan nilai pada rendemen dilakukan untuk mengetahui persentase bahan sisa yang dihasilkan dari ekstraksi dan juga untuk mengetahui tingkat keefektifan dari proses yang dihasilkan. Hasil rendemen dari ketiga jenis ikan dapat dilihat pada (Gambar 1).



Keterangan :

P1= Ekstrak ikan lemuru

P2= Ekstrak ikan todak

P3= Ekstrak ikan tongkol

Gambar 1. Rendemen ekstrak konsentrasi protein ikan

Dari hasil perhitungan ekstrak rendemen ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada Gambar 1. Menunjukkan bahwa hasil rendemen pada ikan lemuru menghasilkan ekstrak sebesar 2,67%, ikan todak menghasilkan ekstrak sebesar 3,83% sedangkan rendemen yang dihasilkan ikan tongkol yaitu sebesar 5,33% dari bobot awal yaitu 600 gram pada masing-masing ekstrak. Hal ini diduga bahwa nilai rendemen yang dihasilkan berkaitan dengan penggunaan metode ekstraksi dalam proses pemisahan senyawa kimia. Metode maserasi ini memiliki kelemahan yang membuat proses ekstraksi menjadi kurang maksimal. Hal ini membuat senyawa-senyawa yang terdapat pada bahan baku kurang terlarut dengan sempurna (Ningrum, 2017).

Ekstrak dari ketiga jenis ikan yang dihasilkan juga memiliki hasil yang berbeda-beda. Ekstrak pada ikan lemuru menghasilkan cairan berwarna merah kecoklatan, pada ikan todak menghasilkan warna putih kekuningan sedangkan ekstrak pada ikan tongkol menghasilkan warna kuning kecoklatan, hal ini dikarenakan pada masing-masing ikan mempunyai warna daging yang berbeda, sehingga menghasilkan warna rendemen yang berbeda pula.

## Pengujian Fitokimia

Pengujian fitokimia dilakukan untuk mendeteksi senyawa bioaktif yang ada pada filtrat konsentrasi protein ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Pengujian fitokimia ini dianalisis secara kualitatif. Hasil pengujian fitokimia dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengujian fitokimia dari ketiga jenis ikan

Uji Fitokimia	Ekstrak Etanol		
	Ikan lemuru	Ikan todak	Ikan Tngkol
Alkaloid :			
a. Wagner	+	+	+
b. Mayer	+	+	+
c. Dragendorf	+	+	+
Steroid/triterpenoid	-	-	-
Flavonoid	-	-	-
Saponin	+	+	+
Ninhidrin	+	+	+

Keterangan :

(+) : Terdeteksi senyawa metabolit sekunder

(-) : Tidak terdeteksi senyawa metabolit sekunder

Dari hasil pengujian fitokimia pada Tabel 1. menunjukkan bahwa filtrat dari konsentrasi protein ikan mengandung senyawa bioaktif. Berdasarkan hasil pengujian fitokimia menurut Harbone (1987), ekstrak ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) mengandung 3 dari 5 komponen yaitu alkaloid, saponin, dan ninhidrin.

Pada uji alkaloid hasil positif menunjukkan dengan pereaksi mayer ditandai dengan adanya endapan putih kekuningan, pada pereaksi wagner terbentuknya endapan coklat dan pereaksi dragendorf adanya endapan merah jingga. Senyawa alkaloid adalah senyawa bioaktif terbanyak yang ada dalam jaringan hewan maupun tumbuhan. Senyawa alkaloid ini dimanfaatkan biota laut sebagai pertahanan diri dan juga pencegah adanya infeksi (Hardiningtyas, 2009). Senyawa alkaloid memiliki fungsi penting bagi tubuh, selain memiliki fungsi sebagai anti diabetes alkaloid juga berfungsi sebagai antidiare, anti mikroba dan juga sebagai anti malaria (Ningrum, 2016). Selain itu alkaloid juga memiliki efek dibidang kesehatan sebagai



antihipertensi dan antidiabetes melitus (Sangi et al., 2008). Menurut Tiong et al. (2013), senyawa alkaloid juga berperan sebagai obat asma, mempunyai efek sebagai anti hiperglikemik serta sebagai antioksidan.

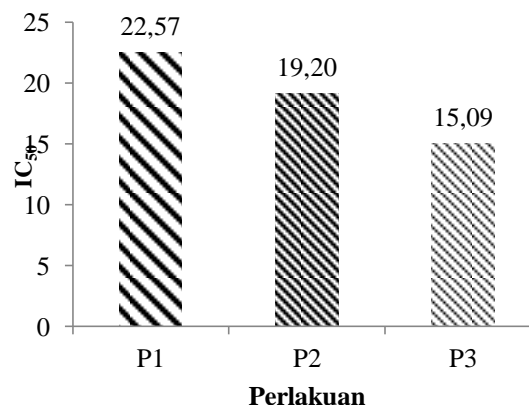
Hasil pengujian fitokimia pada Tabel 1. menunjukkan bahwa ekstrak ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*), dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) mengandung senyawa saponin. Senyawa saponin dapat mengurangi resiko aterosklerosis karena kemampuannya pada saat mengikat kolestrol (Arcuri, 2004). Saponin juga memiliki manfaat sebagai anti virus dan anti bakteri, selain itu saponin juga dapat mengurangi kadar gula dalam darah, dan mampu mengurangi penggumpalan pada darah (Fiana, 2016). Menurut Firdiyani et al. (2015), Senyawa alkaloid dan saponin diduga dapat membantu menghambat radikal bebas.

Dari hasil pegujian fitokimia pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa ekstrak ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) mengandung senyawa ninhidrin. Hasil positif pada pengujian ninhidrin ditandai dengan berubah warna menjadi ungu. Uji ninhidrin menunjukkan adanya deteksi asam amino yang terdapat dalam filtrat pembuatan konsentrat protein ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodilus*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).

### Pengujian Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan merupakan kemampuan suatu bahan yang mengandung antioksidan pada saat menghambat oksidasi radikal bebas. Aktivitas antioksidan sangat berpengaruh terhadap radikal bebas (Juniarti, 2009). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm. Pengujian antioksidan menggunakan DPPH untuk mengetahui kemampuan aktivitas antioksidan secara umum, bukan berdasarkan radikal bebas yang dihambat. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar aktivitas antioksidan yang ada pada ekstrak ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodillus*) dan ikan tongkol

(*Euthynnus affinis*). Hasil dari pengujian aktivitas antioksidan dapat dilihat pada (Gambar 2).



Keterangan :

P1= Ekstrak ikan lemuru

P2= Ekstrak ikan todak

P3= Ekstrak ikan tongkol

Gambar 2. Hasil Pengujian aktivitas antioksidan

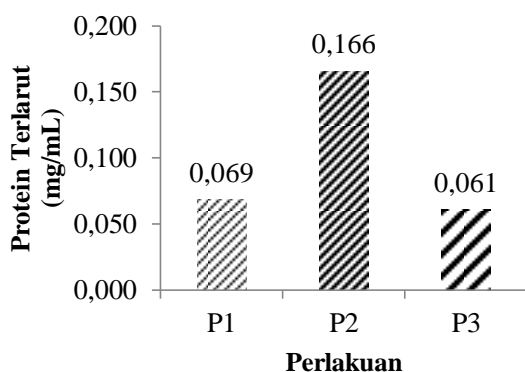
Hasil dari pengujian aktivitas antioksidan pada filtrat konsentrat protein ikan menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan pada P1 memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 22,57 ppm, pada P2 memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 19,20 ppm sedangkan pada P3 memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 15,09 ppm. Semakin rendah nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas antoksidan suatu bahan. Menurut Mardawati et al. (2008), menyatakan senyawa yang dikatakan mengandung antioksidan sangat kuat apabila IC<sub>50</sub> <50 ppm, kuat jika IC<sub>50</sub> 50-100 ppm, sedang jika IC<sub>50</sub> 100-150 ppm, jika IC<sub>50</sub> bernilai 150-200 ppm dikatakan lemah dan jika nilai IC<sub>50</sub> >200 ppm dikatakan sangat lemah. Dengan demikian aktivitas antioksidan pada filtrat konsentrat protein dari ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan todak (*Tylosurus crocodillus*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada penelitian ini memiliki potensi sebagai antioksidan dikategorikan sebagai antioksidan kuat.

Umumnya, senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan antara lain alkaloid, flavonoid, saponin dan steroid/triterpenid (Firdiyani et al., 2105). Dan berdasarkan dari hasil pengujian fitokimia pada filtrat konsentrat protein ikan senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai antioksidan

yaitu alkaloid dan saponin. senyawa alkaloid dapat dimanfaatkan sebagai anti malaria, anti hiperglikemik, obat asma dan juga sebagai antioksidan (Tiong *et al.*, 2013). Sedangkan senyawa saponin mempunyai fungsi biologi dan farmakologi sebagai hemolisa, modulator imun, hepatoproteksi, dan antikardiogenik (Yoshikawa *et al.*, 2005). Menurut Firdiyani *et al.* (2015), senyawa saponin juga dapat menghambat radikal bebas.

### Pengujian Kadar Protein Terlarut

Pengujian kadar protein terlarut menggunakan metode Bradford. Metode ini digunakan untuk menentukan konsentrasi protein yang ada dalam larutan. Penelitian ini menggunakan standar BSA dengan konsentrasi rendah 0,1-1 mg/mL. Diperoleh persamaan garis  $y = 2,68x + 0,227$ . Persamaan yang didapat dari kurva standar BSA digunakan untuk menghitung kadar protein pada larutan sampel hasil dari pengujian kadar protein terlarut pada filtrat konsentrasi protein ikan dapat dilihat pada (Gambar 3).



Keterangan :

P1= Ekstrak ikan lemuru

P2= Ekstrak ikan todak

P3= Ekstrak ikan tongkol

Gambar 3. Hasil pengujian protein terlarut

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kadar protein terlarut tertinggi yaitu pada P2 sebesar 0,166 mg/mL, kemudian diikuti P2 yaitu sebesar 0,069 mg/mL, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada P3 yaitu sebesar 0,061 mg/mL. Perbedaan hasil filtrat konsentrasi protein pada ikan lemuru, ikan todak, dan ikan tongkol memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Ada beberapa faktor

yang mempengaruhi perbedaan hasil tersebut seperti perbedaan makanan setiap ikan, lama waktu ekstraksi, karakteristik daging dari setiap ikan.

Ikan lemuru mengandung kadar protein yang cukup tinggi berkisar 17,8-20% (Arifan dan Wikanta, 2011) pada ikan todak mengandung protein sebesar 13,26% (Dhaneesh *et al.*, 2012) sedangkan kandungan protein pada ikan tongkol sebesar 25,00% (Sanger, 2010). Namun pada filtrat dari konsentrasi protein ikan, nilai protein terlarut tertinggi terdapat pada ikan todak dibandingkan dengan ikan lemuru dan ikan tongkol. Hal ini disebabkan ikan todak memiliki karakteristik daging yang berbeda dengan ikan lemuru dan ikan tongkol. Ikan todak memiliki daging berwarna putih sedangkan pada ikan lemuru dan tongkol memiliki daging berwarna merah. Daging merah memiliki karakteristik yang berbeda dengan daging putih. Daging merah memiliki tekstur yang keras sehingga tidak mudah larut air, sedangkan daging putih memiliki tekstur yang lembek sehingga lebih mudah larut dengan air (Hidayat *et al.*, 2020).

Lama waktu ekstraksi juga mempengaruhi kadar protein terlarut yang ada pada filtrat konsentrasi protein ikan. Menurut (Darmawan, 2012) protein mempunyai sifat larut air, larut garam, asam, basa, dan etanol. Semakin lama waktu ekstraksi kandungan protein pada konsentrasi protein ikan akan menurun dan kadar protein terlarut pada filtrat konsentrasi protein akan meningkat. Hal ini diduga bahwa banyak protein yang larut ke dalam etanol seiring lamanya waktu ekstraksi (Purwitasari *et al.*, 2014).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, untuk rendemen tertinggi terdapat pada P3 dengan nilai sebesar 5,33% dan nilai terendah P1 yaitu 2,67%, kemudian pada pengujian fitokimia P1, P2 dan P3 mengandung alkaloid, saponin dan ninihidrin. Untuk aktivitas antioksidan dari ketiga jenis ikan memiliki potensi sebagai senyawa antioksidan, seperti pada P1 memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 22,57 ppm, P2 memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 19,20 ppm dan pada P3 memiliki nilai  $IC_{50}$

sebesar 15,09 ppm. Selanjutnya untuk protein terlarut, nilai tertinggi terdapat pada P2 dengan nilai 0,166 mg/mL diikuti P1 dengan nilai 0,069 mg/mL dan nilai terendah terdapat pada P3 dengan nilai 0,061 mg/mL.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Mitra Babestari yang sebesar besarnya atas kerjasama dan memberi masukan untuk menelaah jurnal yang berjudul "Analisis Filtrat Konsentrat Protein dari Jenis Ikan yang Berbeda"

### DAFTAR PUSTAKA

- Asriani., Santoso, J., Listyarini, S. 2018. Nilai gizi konsentrat protein ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ukuran jumbo. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*. 1(2):77- 86.
- Blois MS. 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*. 181:1199-1200.
- Bradford. 1976. A rapid and sensitive method for quantification of protein utilizing the principle of protein dye binding anal. *Biochem*. 72(1): 248-254.
- Dhaneesh, K.V., Noushad, K.M., Ajith Kumar, T.T. 2012. Nutrition Evaluation of Commercially Important Fish Species of Lakshadweep Archipelago. India. *PLoS ONE* 7(9): e45439. Doi:10.1371/journal.pone.0045439.
- Darmawan, S. 2012. Ekstraksi Protein dari Biji Lamtoro dengan Pelarut NaOH. *Jurnal Fakultas Teknik. Universitas Setia Budi. Surakarta*.
- Dewita., Syahrul., Isnaini. 2011. Pemanfaatan konsentrat protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) untuk pembuatan biskuit dan snack. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1) :30-34.
- Fiana, N., Oktaria., D. 2016. Pengaruh kandungan saponin dalam daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah. *Majority*. 5(4):128-132.
- Firdiyani, F., Agustini, W.T., Ma'ruf, F.W. 2015. Ekstraksi senyawa bioaktif sebagai antioksidan alami *Spirulina platensis* segar dengan pelarut yang berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(1): 28-37.
- Harborne, J. B. 1987. *Phytochemical Methods A Guide To Modern Techniques of Plants Analysis*. Academic Press. London. 317 halaman
- Nurhayati, T., Salamah, E., Hidayat, T. 2007. Karakteristik hidrolisat protein ikan selar (*Caranx leptolepis*) yang diproses secara enzimatis. *Uletin Teknologi Hasil Perikanan*. 10(1):23-34.
- Ningrum, R., Purwanti, E., Sukarsono. 2016. Identifikasi senyawa alkaloid dari batang karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai bahan ajar biologi untuk SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(3):231-236.
- Purwitasari, A., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R. 2014. Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap sifat fisik kimia dalam pembuatan konsentrat peotein kacang komak (*Lablab purpureus* (L.) sweet). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 2(1):42-53.
- Rieuwpassaa, F.J., Cahyonoa, E. 2019. Karakteristik fisiko-kimia konsentrat protein ikan sunglir (*Elagatis bipinnulatus*). *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 8(3):164-167.
- Sanger, G. 2010. Oksidasi lemak ikan tongkol (*Auxis thazard*) asap yang direndam dalam larutan ekstrak daun sirih. *Jurnal Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan Universitas Sam Ratulangi. Manado*. 2(5):870-873.