

Analisis Protein Pada Rinuak, Pensi dan Langkitang dengan Spektrofotometri UV-Vis

Sandra Tri Juli Fendri, Ifmaily, Sylda Rakmah Syarti

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang

Detail Artikel

Diterima : 03 Agustus 2019
Direvisi : 07 Oktober 2019
Diterbitkan : 25 Oktober 2019

Kata Kunci

Protein
Metode biuret
Spektrofotometer UV-Vis

Penulis Korespondensi

Name : Sandra Tri Juli Fendri
Affiliation : Sekolah Tinggi
Farmasi Indonesia Perintis Padang
Email : sandra89tjf@gmail.com

protein is found in rinuak fish.

ABSTRAK

*Pada penelitian telah dilakukan mengenai analisis protein pada ikan rinuak (*Psilopsis sp*), pensi (*Corbicula moltkiana*) dan langkitang (*Brotia testudinaria*). Ikan rinuak, pensi dan langkitang merupakan hewan yang kaya protein, hidup di danau dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar protein pada ketiga komoditas tersebut. Penentuan kadar protein menggunakan metode biuret yang diukur dengan spektrofotometer UV-Visibel pada panjang gelombang 532 nm. Kadar protein pada ikan rinuak adalah 42,3%, pensi 34,5%, dan langkitang 27,5%. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa kandungan protein tertinggi diperoleh pada ikan rinuak Based on the research that has been done, it can be concluded that the highest*

ABSTRACT

*A research about protein analysis in rinuak fish (*Psilopsis sp*), pensi (*Corbicula moltkiana*) and langkitang (*Brotia testudinaria*) has been done. Rinuak fish, pensi and langkitang are animal protein sources that live on the lake and have high economic value and are consumed by the public. This study aims to determine the levels of protein in the three commodities. Determination of protein content in rinuak fish, pensi and langkitang was carried out using the biuret method which measured by UV-Visible spectrophotometer at a wavelength of 532 nm. Protein content in rinuak fish were 42.3%, pensi were 34.5%, and langkitang were 27.5%. Based on the research that has been done, it can be concluded that the highest protein is found in rinuak fish.*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat besar, salah satunya adalah ekosistem danau yang merupakan tumpuan kehidupan manusia dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya di masa kini dan masa mendatang. Jumlah danau di Indonesia mencapai 840 danau, terdiri dari danau besar dan danau kecil. Ekosistem ini menyediakan sumber daya alam yang produktif salah satunya sumber protein hewani (Haryani, 2013).

Ikan Rinuak (*Psilopsis* sp) merupakan sumber protein hewani yang hidup di Danau dan bernilai ekonomis tinggi. Memiliki postur tubuh sebesar anak korek api dengan panjang 2 cm, ikan Rinuak yang sudah dewasa berukuran 2-3 cm, berwarna pucat kekuning-kuningan dan relatif transparan, tekstur dagingnya lunak dan tidak berserat (Astuti, Yusra, & Mardiah, 2016).

Selain ikan, sumber protein hewani bernilai tinggi yaitu pensi (*Corbicula moltkiana*) dan langkitang (*Brotia testudinaria*). Pensi merupakan kerang dari filum Moluska dan kelas Bivalvia yang hidup endemis di Danau yang termasuk ke dalam famili Corbiculidae dan genus *Corbicula* (dari bahas Latin *corbis* yang berarti keranjang) (Tanjung, 2015). Pensi juga mengandung asam lemak omega 3 rantai panjang yang baik bagi kesehatan jantung (Salamah & Purwaningsih, 2012).

Seperti halnya pensi, langkitang (*Brotia testudinaria*) merupakan hewan famili molluska yaitu hewan bertubuh lunak, yang umumnya dilindungi oleh cangkang keras berupa kalsium karbonat. Kerang ini disukai sebagai makanan favorit dan menjadi salah satu sumber protein (Fahmi, 2015).

Protein adalah molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima ribu hingga beberapa juta dan merupakan sumber asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O, dan N (S Almtsier, 1989). Protein sebagai sumber energi memberikan 4 Kkal per gramnya. Jumlah total protein tubuh adalah sekitar 19% dari berat daging, 45% dari protein tubuh adalah otot. Kebutuhan protein bagi seorang dewasa adalah 1 gram/kg berat badan setiap hari. Untuk anak-anak yang sedang tumbuh diperlukan protein yang lebih banyak, yaitu 3 gram/kg berat badan. Untuk menjamin agar tubuh benar-benar mendapatkan asam amino dalam jumlah dan jenis yang cukup, sebaiknya untuk orang dewasa seperlima dari protein yang diperlukan haruslah protein yang berasal dari hewan, sedangkan untuk anak-anak sepertiga dari jumlah protein yang diperlukan (Mustika, 2012).

Metode penentuan kadar protein dapat dilakukan dengan dengan berbagai metode misalnya metode Kjeldahl, metode Spektrofotometri UV-VIS, dan metode Dumas termodifikasi. Dengan metode Kjeldahl tidak memberikan pengukuran protein sesungguhnya, karena tidak semua nitrogen dalam makanan bersumber dari protein, penggunaan asam sulfat pada suhu tinggi berbahaya, dan metode ini membutuhkan waktu lama. Sedangkan Dumas termodifikasi harga alat dan bahan yang dibutuhkan mahal, serta harus memisahkan protein dari makromolekul lain yang tidak ingin dianalisis. Maka dari itu diperlukan metode yang lebih sederhana yaitu metode biuret dengan Spektrofotometri UV-Vis, karena metoda ini sangat spesifik terhadap protein, juga tidak mendeteksi nitrogen dari komponen nonprotein dan lebih cepat pengerjaannya di bandingkan metoda lain (Pratama, 2016).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Analisis Protein Pada Rinuak (*Psilopsis* sp), Pensi (*Corbicula moltkiana*), Langkitang (*Brotia testudinaria*) dengan Spektrofotometri UV-Vis.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat-Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Visible (T-70 series), Sentrifus (H-C-12 *Centrifuge*), timbangan analitik (Shimadzu), mikropipet, blender,

labu ukur, beaker gelas, pipet takar, pipet tetes, karet hisap, gelas ukur, tabung reaksi, corong kaca, spatel, kertas saring.

Bahan-Bahan

Sampel rinuak, pensi, dan langkitang, aqua pro injeksi, tembaga (II) sulfat p.a (Merck), kalium natrium tartrat p.a (Merck), natrium hidroksida p.a (Merck), ammonium sulfat p.a (Merck), asam asetat p.a (Merck), natrium asetat p.a (Merck), dan larutan BSA Induk (*Bovine Serum Albumin*) 22 % (J. Mitra& Co. Pvt. Ltd).

Pengelolaan Sampel

Masing-masing sampel ikan rinuak, dan pensi diambil di daerah Padang Laweh Malalo, Batipuh Selatan, Tanah Datar, Sumatera Barat. Sampel langkitang diambil di Ulakan Tapakis Pariaman dengan cara diambil dari muara tepi laut. Ditimbang masing-masing 100 gram sampel dan dibilas terlebih dahulu dengan aquadest dan ditiriskan.

Prosedur Penelitian

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan BSA 6,6 % dengan Spektrofotometer UV-Visible

Dipipet sebanyak 0,9 mL larutan BSA 22% ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan pereaksi biuret 0,8 mL dan tambahkan aquadest sebanyak 1,3 mL, sehingga diperoleh konsentrasi BSA 6,6%. Diamkan selama 10 menit hingga terbentuk warna ungu yang stabil, lalu serapan diukur pada panjang gelombang 400-800 nm. Dicatat panjang gelombang serapan maksimum yang diperoleh.

Pembuatan Kurva Kalibrasi larutan BSA

Siapkan enam tabung reaksi. Isi setiap tabung reaksi sesuai dengan tabel 1 di bawah ini. Tabung yang telah diisi dibiarkan selama 10 menit, kemudian diukur absorbansi masing-masing larutan dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh.

Tabel 1. Pembuatan Kurva Standar

Larutan BSA Induk 22% (ml)	Reagen Biuret (ml)	Aquadest (ml)	Konsentrasi BSA (%)
0	0,8	2,2	0
0,3	0,8	1,9	2,2
0,6	0,8	1,6	4,4
0,9	0,8	1,3	6,6
1,2	0,8	1,0	8,8
1,5	0,8	0,7	11

Pengukuran kadar Protein Sampel dengan Spektrofotometer UV-Visible ((Sumantri, 2007))

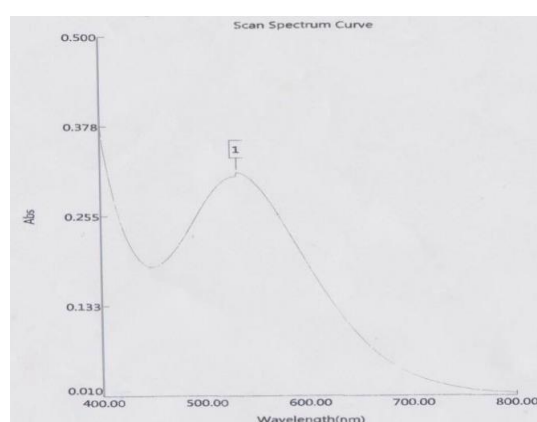
Sampel daging rinuak, langkitang dan pensi ditimbang masing-masing 100 gram, dimasukkan dalam gelas kimia ditambah 500 ml aquadest. Dihaluskan dengan blender kemudian saring dengan kertas saring. Filtrat dicukupkan dengan penambahan aquadest sampai 500 ml dalam labu ukur. Dipipet 5 mL filtrat, tambahkan sedikit demi sedikit ammonium sulfat kristal, sampai amonium kristalnya jenuh, kemudian diaduk menggunakan vortex. Campuran filtrat dan protein yang mengendap disentrifugasi dengan kecepatan 11.000 rpm selama 10 menit, lalu beningannya dipisahkan. Endapan yang merupakan protein dilarutkan kembali dengan buffer asetat pH 5 sampai 10 mL dalam labu ukur. Kemudian dipipet 2,1 mL sampel

dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 0,8 ml reagen biuret dan 0,1 mL larutan buffer asetat pH 5. Didiamkan selama 10 menit, kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan BSA 6,6% sebagai larutan standar yang telah direaksikan dengan reagen Biuret memiliki panjang gelombang maksimum sebesar 532 nm dengan nilai absorbansinya 0,314. Panjang gelombang yang diperoleh ini menjadi standar untuk pembuatan kurva larutan standar BSA. Gambar 1 di bawah ini memperlihatkan spektrum panjang gelombang maksimum larutan BSA.



Gambar 1. spektrum panjang gelombang maksimum larutan BSA.

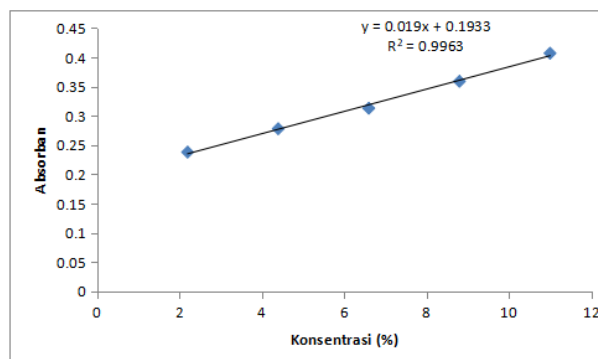
Pembuatan Kurva Regresi Larutan Standar BSA

Larutan BSA yang dibuat sebagai larutan standar mencakup konsentrasi protein dalam sampel. Hasil pengukuran absorbansi pada masing-masing filtrat sampel tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Absorbansi Pada Larutan BSA

No	Konsentrasi (%)	Absorban
1	2,2	0,238
2	4,4	0,278
3	6,6	0,313
4	8,8	0,359
5	11	0,407

Tabel 2 memberikan informasi bahwa semakin besar konsentrasi BSA maka nilai absorbansinya juga semakin besar, ini menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi dan absorbansi. Namun kelinieritasnya belum terbaca sehingga perlu dibuatkan kurva regresi linear dari 5 larutan standar BSA tersebut.



Gambar 2. Kurva Regresi Larutan Standar BSA

Berdasarkan gambar 2 semakin besar konsentrasi maka semakin banyak protein yang diserap atau diabsorpsi, sehingga harga absorbansi yang didapat semakin besar juga. Dari hasil data yang diperoleh, akan didapatkan suatu kurva antara absorbansi larutan protein dengan konsentrasinya. Kurva tersebut membentuk suatu garis lurus yang linear. Ini dikarenakan larutan protein yang digunakan larutan BSA murni. Nilai regresi yang didapat 0,9963 yang mendekati angka 1 sehingga nilai yang didapat ini hubungan antara konsentrasi dan absorbansi bagus, dan mengikuti Hukum Lambert Beer.

Pengukuran Kadar Protein pada Sampel

Pengukuran kadar protein dapat dilakukan dengan metode biuret karena metode ini didasarkan pada pengukuran serapan cahaya berwarna ungu dari protein yang bereaksi dengan pereaksi biuret dimana yang membentuk warna kompleks ungu terbentuk karena adanya reaksi antara ion Cu^{2+} dari pereaksi biuret dalam suasana basa dengan polipeptida atau ikatan-ikatan peptida yang menyusun protein. Reagen biuret pada metode ini mengandung ion Cu^{2+} yang akan bereaksi dengan gugus N pada ikatan peptida protein dalam suasana basa dimana ion Cu^{2+} hanya dapat mengikat protein jika larutan dikondisikan menjadi basa, dalam hal ini NaOH pada reagen biuret merupakan agen pembuat suasana basa (Bintang, 2011).

Keuntungan dari metode biuret ini adalah bahan yang digunakan relatif murah akan tetapi kelemahan dari metode ini adalah sensitivitas terhadap bahan yang diidentifikasi rendah sehingga diperlukan bahan dalam jumlah yang tidak sedikit. Filtrat masing-masing sampel direaksikan dengan reagen Biuret diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 532 nm dan memberikan hasil berikut:

Tabel 3. Hasil Pengukuran, Absorbansi Protein dari masing-masing sampel

Sampel	Pengulangan	Absorban
Rinuak	1	0,273
	2	0,275
	3	0,273
Pensi	1	0,260
	2	0,259
	3	0,258
Langkitang	1	0,245
	2	0,246
	3	0,246

Nilai absorbansi masing-masing protein sampel disubstitusikan ke dalam persamaan regresi $y = 0,1933 + 0,019x$ untuk mengetahui kadar protein pada rinuak, pensi dan langkitang. Hasil penetapan kadar protein dengan spektrofotometri UV-Visible didapat hasil masing-masing yaitu 42,3%; 34,5%; dan 27,5%. Pada penelitian yang telah dilakukan hasil tertinggi terdapat pada ikan rinuak.

SIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil kadar protein dengan metoda biuret yang diukur dengan Spektrofotometer Uv-Vis dalam ikan rinuak (*Psilopsis sp*) 42,3%; pensi (*Corbicula moltkiana*) 34,5%; dan langkitang (*Brotia testudinaria*) 27,5%. Hasil tertinggi terdapat pada sampel ikan rinuak (*Psilopsis sp*).

Saran

Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penetapan kadar protein pada biota laut dan danau lainnya, serta dapat juga dilakukan dengan pemberian perlakuan pada sampel seperti proses pengolahan, perbedaan lokasi tempat sampel diambil, dan lain-lain. Peneliti juga dapat menggunakan metoda- metoda lain serta dapat membandingkan hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T., Yusra, & Mardiah, A. (2016). STUDI MUTU IKAN RINUAK (PSILOPSIS SP) OLAHAN DI DANAU MANINJAU, KECAMATAN TANJUNG RAYA KABUPATEN AGAM SUMATERA BARAT, 1(1), 1–9.
- Bintang, M. (2011). *Biokimia Teknik Penelitian*. Jakarta: Erlangga.
- Fahmi, N. (2015). *Penetapan Kadar Kalsium Pada Langkitang (Faunus Ater) Dan Keong Cipuik (Filopaludina Javanica) Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis.
- Haryani, G. S. (2013). Kondisi Danau Di Indonesia Dan Strategi Pengelolaannya. *Pusat Penelitian Limnologi LIPI*.
- Mustika, D. . (2012). *Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Pratama, Y. R. (2016). *Penetapan Kadar Protein Total pada Daging Lokan (Batisca volacea), Cipuik (Pomea canaliculata), dan Langkitang (Faunus ater) dengan Metoda Kjeldahl*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis.
- S Almatsier. (1989). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramaedia.
- Salamah, E., & Purwaningsih, S. (2012). Kandungan Mineral Remis (*Corbicula moltkiana* Prime) Akibat Proses Pengolahan. *Jurnal Akuatika*, III(I), 74–83.
- Sumantri, A. R. (2007). *Analisis Makanan*. Gajah Mada University Press.
- Tanjung, R. L. (2015). Moluska Danau Maninjau. *Limnotek*, 22(2), 118–128.