

ORIGINAL ARTICLE

KARAKTERISTIK KANDUNGAN ALBUMIN PADA JENIS IKAN DI PASAR TRADISIONAL KOTA MAKASSAR

Characteristic Of Albumin Content of Fish Type at Traditional Market in Makassar

Saskiyanto Manggabarani^{1*}, Nurhafisah², Asriani I. Laboko³, Masriani⁴

^{1.} Dosen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

^{2.} Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat, Mamuju, Indonesia

^{3.} Dosen Ilmu Dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo Indonesia

^{4.} Dosen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Toli-Toli, Toli-Toli, Indonesia

* Penulis Korespondensi : zhakymanggabarani@gmail.com

ABSTRACT

Background; albumin is a protein that dissolves in air, settles on heating. Albumin along with other insoluble drugs such as aspirin, anticoagulant, coumarin and sleepwear, treat burns and surgical wounds. Albumin can be used to eliminate the incidence of lung and kidney and blood clotting factor carier. One of the albums is cork fish as it has a high protein content.

Objective; to know the contents of Albumin on various types of fish (milkfish, tuna, kite, pepetek, kurisi, red banana, sepat, tawes, betok, and mujair).

Materials and Methods; Research using Lowry method, data analysis is done quantitatively that is data regression and statistic protein albumin level in fish sample.

Results; showed the highest level of albumase in the globe by 32.09% and the lowest in tuna (*Auxis tharadz*) of 13.87%.

Conclusion; in this study found that fish have higher albumin content compared to other skin types in this study.

Keywords : Protein, Lowry Method, Albumin Concentration.

ABSTRAK

Latar Belakang; albumin adalah protein yang larut dalam air, mengendap pada pemanasan. Albumin berperan mengikat obat-obatan yang tidak mudah larut seperti, aspirin, antikoagulan, koumarin, dan obat tidur, mengobati luka bakar dan luka operasi. Albumin dapat digunakan untuk menghindari timbulnya sembab paru-paru dan ginjal serta carier faktor pembekuan darah. Salah satu sumber albumin adalah ikan gabus sebagai pengganti HAS karena memiliki kandungan protein yang tinggi.

Tujuan; untuk mengetahui kandungan Albumin pada berbagai jenis ikan (Bandeng, tongkol, layang, pepetek, kurisi, pisang-pisang merah, sepat, tawes, betok, dan mujair).

Bahan dan Metode; penelitian dengan menggunakan metode Lowry, analisis data dilakukan secara kuantitatif yaitu perhitungan persamaan regresi kurva standar dan pengukuran konsentrasi dan kadar protein albumin dalam sampel ikan.

Hasil; menunjukkan presentase kadar albumin tertinggi terdapat pada ikan layang sebesar 32.09% dan terendah pada ikan tongkol (*Auxis tharadz*) sebesar 13,87%.

Kesimpulan; dalam penelitian ini ditemukan ikan layang memiliki kandungan albumin lebih paling tinggi dibanding dengan jenis ikan lain yang digunakan dalam penelitian ini.

Kata Kunci : Protein, Metode Lowry, Konsentrasi Albumin.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menyebabkan terjadinya pergeseran pola hidup, seperti perubahan pola konsumsi yang menuntut kepraktisan atau ketersediaan makanan siap saji. Berbagai pola hidup sehat seperti pola makan yang tidak teratur, kebiasaan mengonsumsi obat-obatan, pola tidur yang tidak teratur. Pola hidup tidak sehat tersebut menjadi salah satu penyebab dari terjadinya sirosis hati. Sirosis hati dapat menyebabkan berbagai komplikasi dalam tubuh manusia (1). Komplikasi yang sering terjadi seperti edema dan ascites yang berujung pada Peritonitis Bakterialis Spontan (BPS). Upaya pengobatan penyakit tersebut adalah dengan menginjeksikan albumin ke dalam tubuh penderita (2)

Albumin adalah protein yang larut dalam air, mengendap pada pemanasan (3). Albumin digunakan untuk segala jenis protein monomer yang larut dalam air atau garam. Albumin merupakan protein plasma yang paling banyak dalam tubuh manusia (sekitar 55 – 60%) dari protein serum yang terukur (4). Albumin terdiri dari rantai polipeptida tunggal dengan berat molekul 66.4 kDa dan terdiri dari 585 asam amino (5).

Albumin memiliki beberapa fungsi seperti, mempertahankan tekanan onkotik plasma agar tidak terjadi asites, Membantu metabolisme dan transportasi berbagai obat-obatan dan senyawa endogen dalam tubuh terutama substansi lipofilik (fungsi metabolit, pengikaradikaltan zat dan *transport carrier*), Anti-inflamasi, membantu keseimbangan asam basa karena banyak memiliki anoda bermuatan listrik, antioksidan dengan cara menghambat produksi radikal bebas eksogen oleh leukosit polimorfonuklear, mempertahankan integritas mikrovaskuler sehingga dapat mencegah masuknya kuman-kuman usus ke dalam pembuluh darah, agar tidak terjadi peritonitis

bakterialis spontan, memiliki efek antikoagulan dalam kapasitas kecil melalui banyak gugus bermuatan negative yang dapat mengikat gugus bermuatan positif pada antirombin III (*heparin like effect*), Inhibisi agregasi trombosit (1).

Albumin dapat pula digunakan untuk mengatasi berkurangnya jumlah protein darah, seperti luka bakar, patah tulang, luka pascaoperasi dan infeksi paru-paru. Albumin dengan peran yang sangat besar merupakan salah satu komoditas impor dalam bentuk human serum albumin (HSA) dengan harga yang relative mahal. Salah satu sumber albumin adalah ikan gabus dengan kandungan albumin 6.2% dan 0.001741% Zn dengan asam amino esensial yaitu treonin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin, lisin, histidin dan ariginin serta asam amino non-esensial seperti asam aspartat, serin, asam glutamate, glisin, alanin, sistein, tiroksin, hidroksilisin, ammonia, hidrosiprolin dan prolin (6). Karena keterbatasan sumber albumin yang rata-rata hanya berasal dari ikan gabus, maka dari itu diperlukan alternatif dari jenis ikan lainnya sebagai sumber albumin.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah experimental design, penelitian berlangsung di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar.

Bahan yang digunakan adalah ikan (ikan bandeng, ikan sepat, ikan tawes, ikan betok, ikan mujair, ikan tongkol, ikan layang, ikan pepetek, ikan kurisi, dan ikan pisang-pisang merah), aquades, Na₂CO₃, NaOH, CuSO₄H₂, NaK-tartarat, Bovin Serum Albumin Folin-Ciocalteu Phenolreagenz, aluminium foil, tissue roll, plastik klip, plastik gula, kertas label. Peralatan yang digunakan adalah gelas ukur 100 ml, gelas piala 500 ml, kertas saring, sheaker, sentrifus, labu ukur 100 ml, erlemenser 250 ml,

pipet mikro eppendorf, lap kasar, lap halus, timbangan analitik, hot plate, fortex, spektrofotometer UV vis.

Jenis ikan yang digunakan adalah jenis ikan yang banyak dipasaran, harga murah dan kurang dimanfaatkan. Metode pemilihan sampel dilakukan secara random sampling dengan asumsi bahwa semua jenis ikan mengandung protein. Jenis ikan yang digunakan terdiri atas 10 jenis ikan yaitu, ikan bandeng, ikan sepat, ikan tawes, ikan betok, ikan mujair, ikan tongkol, ikan layang, ikan pepetek, ikan kurisi, ikan pisang-pisang merah (4).

Proses ekstraksi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan supernatan atau filtrat albumin. Proses ekstraksi dilakukan dengan terlebih dahulu membersihkan ikan dari sisik, insang dan isi perut, serta tulang dan dicuci hingga tidak ada darah dan lendir. Ikan yang telah bersih ditiriskan dan dipotong-potong kecil (7). Daging ikan dilumatkan dan dihomogenkan dengan aquades. Lumatkan daging ikan yang dihomogenkan tersebut disentrifius dengan kecepatan 3.000 rpm selama 20 menit, dan diperoleh supernatan atau filtrat albumin.

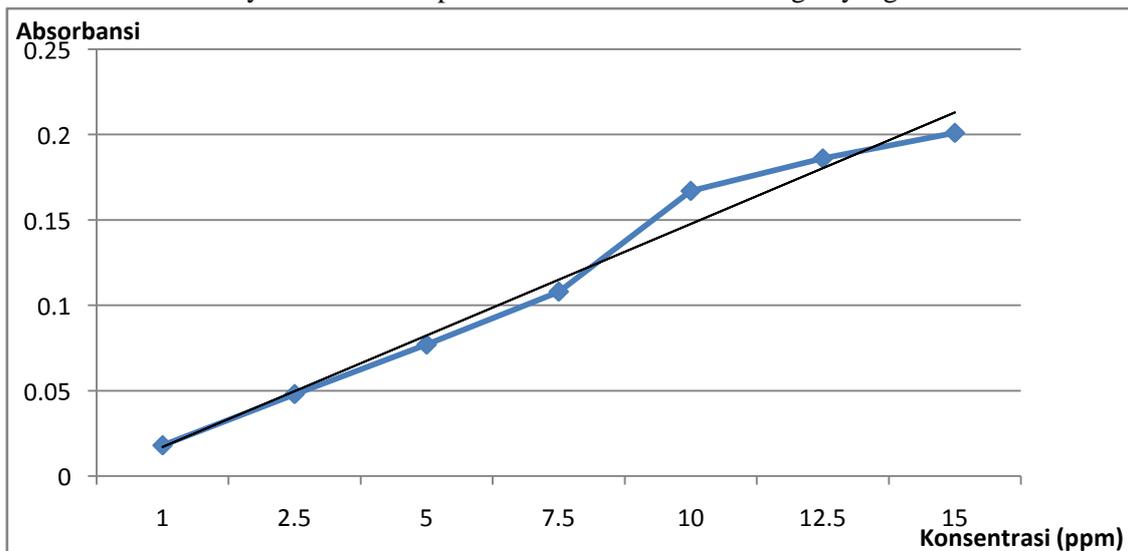
Sampel sebanyak 1 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan aquadest sampai volume total 4 ml. Sebanyak 5.5 ml pereaksi

ditambahkan ke dalam tabung reaksi dan dihomogenkan serta dibiarkan selama 10 – 15 menit pada suhu kamar. Sebanyak 0.5 ml pereaksi ditambahkan ke dalam masing-masing tabung reaksi dan dikocok dengan cepat serta dibiarkan sampai \pm 30 menit sampai terbentuk warna biru.

Sampel yang telah ditetapkan dan telah membentuk warna biru selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 650 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV vis. Pengolahan data dilakukan dengan pengukuran kuantitatif, yaitu perhitungan persamaan regresi kurva standar dan pengukuran konsentrasi dan kadar protein albumin dalam sampel ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

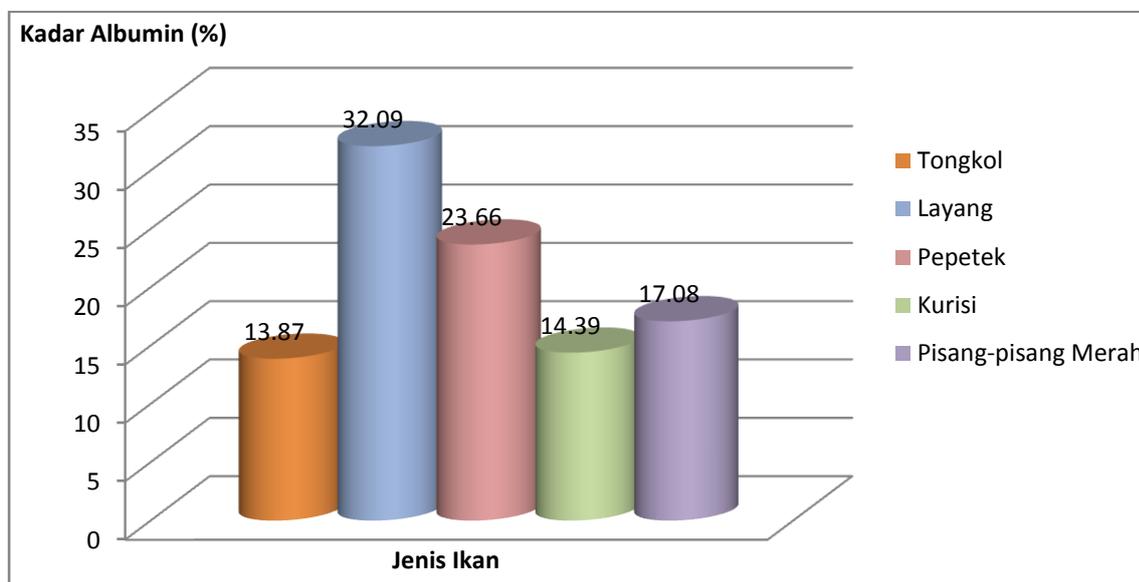
Kurva standar protein albumin diperoleh dengan cara mengukur absorbansi dari larutan standar albumin dengan berbagai konsentrasi pada panjang gelombang 650 nm. Berdasarkan kurva standar albumin (Gambar 1), diperoleh adanya hubungan yang linier antara absorbansi dan konsentrasi dengan persamaan garis regresi yaitu : $Y = 0.0136X + 0.0109$ dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.9885 sehingga dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 98.85% data memiliki hubungan yang linier.



Gambar 1. Kurva standar albumin dengan konsentrasi 1; 2.5; 5; 7.5; 10; 12.5 dan 15 ppm yang diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 650 nm.

Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi larutan sampel maka konsentrasi dalam sampel dapat dihitung dan diperoleh kadar albumin dalam sampel tersebut. Hasil pengukuran dan perhitungan kadar albumin beberapa jenis ikan dapat dilihat pada Gambar

2. Dari gambar tersebut terlihat adanya perbedaan presentase kadar albumin dari tiap-tiap jenis sampel ikan. Kadar albumin tertinggi terdapat pada ikan layang dan kadar albumin tertinggi kedua dari sampel adalah ikan pepetek.



Gambar 2. Persentase kadar albumin dari beberapa jenis ikan.

Beberapa jenis ikan mengandung kadar albumin lebih rendah dari kandungan protein ikan secara umum, yaitu 16 – 20% namun ikan layang (*Decapterus ruselli*) dan ikan pepetek (*Leionathus equulus*) memiliki kandungan albumin yang lebih tinggi dari kandungan protein ikan pada umumnya. Rendahnya kadar albumin dapat pula dipengaruhi oleh jenis protein yang larut dalam air namun terdapat pula protein yang tidak larut dalam air (8).

Kelarutan protein dipengaruhi oleh susunan molekulnya sehingga protein dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu, protein *fibriller* tidak larut dalam pelarut encer (9). Contoh protein *fibriller* adalah kolagen, myosin, dan fibrin. Kelompok protein kedua adalah protein globuler yang larut dalam air, pelarut garam dan asam encer seperti albumin, globulin, glutelin, prolamin, histon dan protamin. Perbedaan komposisi kimia ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti jenis ikan, umur, jenis kelamin, musim, lingkungan hidup terutama jumlah dan keadaan makanannya(10)(11). Sebagaimana kandungan

albumin ikan gabus yang dipengaruhi oleh lingkungan dan jenis kelamin. Albumin ikan gabus air payau lebih tinggi 4.76% dibandingkan albumin ikan gabus air danau yaitu 0.8% (12). Ikan gabus jantan memiliki kadar albumin yang lebih rendah sekitar 6.7% dibandingkan ikan gabus betina yang mencapai 8.2% (13)(14).

Terjadinya penurunan kandungan albumin pada beberapa jenis sampel, ikan tongkol (*Auxis tharadz*), dan ikan kurisi (*Nemipterus nemotapharus*) mengalami penurunan kandungan protein dari jumlah protein/g bahan berturut-turut, 20% (15), 30 – 32%, (16)(17)(18). Penurunan kadar albumin pada beberapa jenis sampel adalah terjadinya proses proteolysis, yaitu penguraian protein dan lemak oleh enzim (Protease dan Lipase) yang terdapat di dalam daging (19)(20). Autolysis dimulai bersamaan dengan menurunnya pH. Mula – mula protein dipecah menjadi molekul-molekul makro yang menyebabkan peningkatan dehidrasi protein (21)(22). Sedangkan pada ikan layang (*Decapterus ruselli*) dan ikan

pepetek (*Leiognatus equulus*) mengalami peningkatan dari 22% dan 17.12% (23). Terjadinya peningkatan kandungan protein pada kedua sampel ikan tersebut dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, lingkungan hidup, populasi dan ketersediaan makanan (8)(17)(24).

KESIMPULAN

Hasil pengukuran konsentrasi albumin dengan menggunakan Spektrofotometer UV vis diperoleh konsentrasi yang berbeda untuk tiap sampel. Kadar albumin yang berbeda-beda dapat dipengaruhi oleh jenis protein dan proses proteolysis selama penanganan. Selain itu komposisi kimia ikan dapat dipengaruhi oleh jenis ikan, umur, jenis kelamin, lingkungan hidup terutama jumlah dan keadaan makanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pedagang di pasar Kota Makassar yang telah menyediakan sampel dalam penelitian.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik dalam publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hasan I, Indra TA. Peran albumin dalam penatalaksanaan sirosis hati. Div Hepatol Dep Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM–Jakarta. 2008;
2. Favian HA. Pemanfaatan Lendir Ikan Gabus sebagai Alternatif Pengganti Albumin Inject Berbasis Perikanan Terpadu [Internet]. Bogor Agricultural University, Institut Pertanian Bogor; 2009. Available from: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/20196>
3. Boonyaratpalin M. Nutrient requirements of marine food fish cultured in Southeast Asia. *Aquaculture*. 1997;151(1–4):283–313.
4. Statistik BP. BPS. Departemen Kelautan. Kementrian Perikanan dan Kelautan; 2004.
5. Afrianto IE, Liviawaty IE. Pengawetan dan pengolahan ikan. Yogyakarta: Kanisius; 1989. 1-123 p.
6. Sudarmadji S, Suhardi, Haryono B. Analisa bahan makanan dan pertanian. Liberty Yogyakarta bekerja sama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada; 2008.
7. Rahmani R, Yuniarta Y, Martati E. Effect of Wet Salting Method on the Characteristic of Salted Snakedhead Fish (*Ophiocephalus striatus*). *J Teknol Pertan*. 2012;8(3).
8. Murniyati AS, Sunarman D. Pendinginan, Pembekuan, dan Pengawetan Ikan. Kanisius, Jakarta. 2000;
9. Suprayitno E, Sulistiyati TD. *Metabolisme Protein*. Universitas Brawijaya Press; 2017.
10. Irianto HE, Giyatmi S. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. 2014;
11. Suprayitno E. *Albumin Ikan gabus untuk kesehatan*. 2008.
12. Swastawati F, Surti T, Agustini TW, Riyadi PH. Karakteristik kualitas ikan asap yang diproses menggunakan metode dan jenis ikan berbeda. *J Apl Teknol pangan*. 2013;2(3).
13. Miratis ST, Sulistiyati TD, Suprayitno HE. Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi Dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). *J Mhs Teknol Has Perikan*. 2013;1(1):33–45.
14. Lawang AT. Pembuatan dispersi konsentrat ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai makanan tambahan (Food Supplement). 2013.
15. Akhmad M. Budidaya Beberapa Varietas Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus Pall*) dengan Pemberian Pakan Komersial. *Fish Sci*. 2011;1(2):214–7.
16. Yuniarti DW, Sulistiyati TD, Suprayitno HE. Pengaruh suhu pengeringan vakum terhadap kualitas serbuk albumin ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *J Mhs Teknol Has Perikan*. 2013;1(1):1–9.
17. Afrianto IE, Liviawaty IE. *Pakan Ikan dan Perkembangannya*. Kanisius; 2005.
18. Berlyanto Sedayu B. Pengaruh Lama Waktu Penyimpanan Beku Daging Lumat Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) terhadap Mutu Fisiko-Kimia Surimi [Internet]. IPB (Bogor Agricultural University); 2004. Available from: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/15959>
19. Riansyah A, Supriadi A, Nopianti R. pengaruh perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan

- asin sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan oven. *J Fishtech*. 2013;2(1):53–68.
20. Herawati H. Penentuan umur simpan pada produk pangan. *J Litbang Pertan*. 2008;27(4):124–30.
21. Tapotubun AM, Nanlohy E, Louhenapessy JM. Efek waktu pemanasan terhadap mutu presto beberapa jenis ikan. *J Ichthyos*. 2008;7(2):65–70.
22. Dani NP, Budiharjo A, Listyawati S. Komposisi Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*Puntius Javanicus* Blkr.) Blkr. *BioSMART J Biol Sci*. 2005;7(2).
23. Briawan D. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan. *Jur Gizi Masy dan Sumberd Keluarga Fak pertanian Bogor IPB*. 2007;
24. Amri M. Pengaruh bungkil inti sawit fermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). *J Ilmu-Ilmu Pertan Indones*. 2007;9(1):71–6.