

Perbandingan Terapi Albumin dari Ekstrak *Channa micropeltes* dan *Channa striata* dengan Peningkatan Kadar Albumin pada Pasien Hipoalbuminemia

Purwoko, Bambang Novianto Putro, Prima Artya Kurniawan

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran
Universitas Sebelas Maret Surakarta/RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, Indonesia

Abstrak

Suplemen albumin yang selama ini sering digunakan adalah ekstrak ikan gabus (*Channa striata*). Ikan toman (*channa micropeltes*) diduga memiliki protein yang lebih tinggi dari pada ikan gabus. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan peningkatan kadar albumin dari ekstrak ikan toman dan ikan gabus dengan peningkatan kadar albumin darah pada pasien hipoalbuminemia. Penelitian ini dilakukan di ICU RSUD Dr. Muwardi Surakarta pada bulan November 2019–Januari 2020. Penelitian menggunakan uji klinis acak tunggal pada 30 pasien yang menjalani perawatan intensif dengan hipoalbuminemia yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusi. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok dengan pemberian albumin ekstrak ikan toman (A) dan kelompok pemberian albumin ekstrak ikan gabus (B). Kedua kelompok diberikan albumin dengan dosis 5 gram tiap 12 jam selama tiga hari berturut-turut. Dilakukan pencatatan kadar albumin darah sebelum perlakuan dan tiga hari berturut-turut sejak pemberian ekstrak albumin. Penelitian menunjukkan hasil bahwa selisih perubahan kadar albumin hari ke 1-*baseline* kelompok A mengalami peningkatan rerata $0,17\pm 0,12$, sedangkan kelompok B $0,11\pm 0,08$ ($p=0,163$). Pada hari ke-2 *baseline* kelompok A mengalami peningkatan rerata $0,41\pm 0,15$, sedangkan kelompok B $0,39\pm 0,21$ ($p=0,785$); pada hari ke-3 *baseline* kelompok A mengalami peningkatan rerata $0,74\pm 0,35$, sedangkan kelompok B $0,55\pm 0,23$ ($p=0,785$). Simpulan, ekstrak ikan toman memberikan peningkatan albumin yang lebih baik dibanding dengan ikan gabus, meskipun tidak berbeda secara statistik.

Kata kunci: Albumin; hipoalbumin; ikan gabus; ikan toman; teknologi nano

Comparison of Albumin Therapy from *Channa Micropeltes* and *Channa Striata* Extracts with Increased Albumin Levels in Hypoalbuminemia Patients

Abstract

Treating patients with enteral albumin supplements can use Chevron-snakehead fish extract (*Channa striata*). Giant-snakehead fish (*Channa micropeltes*) contains more protein than other snakehead fish. This study aimed to compare the increase in albumin levels from extracts of giant-snakehead fish and Chevron-snakehead fish with the increase in blood albumin levels in hypoalbuminemia patients. We used a randomized clinical trial in 30 patients undergoing intensive care with hypoalbuminemia who met inclusion and exclusion criteria. The samples were grouped into Group A (albumin using Giant-snakehead extract) and Group B (albumin using Chevron-snakehead extracts). Both groups were treated with albumin supplements at a dose of 5 grams per 12 hours, each for three consecutive days. Data on initial albumin levels were recorded for three consecutive days each. The results showed the difference between the first day of treatment – initial albumin levels were around $0.17+0.12$ for Group A and Group B, around $0.11+0.08$ ($p=0.163$). On the second day of treatment, compared to the initial albumin levels, the difference was around $0.41+0.15$ for Group A, and for Group B, it was around $0.39+0.21$ ($p=0.785$). On the third day of treatment, group A was found to be around $0.74+0.35$, while group B was $0.55+0.23$ ($p=0.785$). In conclusion, although the results are insignificant, Giant-snakehead fish extract can increase albumin levels better than Chevron snakehead fish.

Key words: Chevron-snakehead; giant-snakehead; hypoalbuminemia; nanotechnology-based albumin

Korespondensi: Purwoko, dr., SpAn-TI, Subsp.An.Kv. (K) Subsp. An.O (K), Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta/RSUD Dr. Moewardi, Jalan Kolonel Sutarto No.123 Jebres, Kota Surakarta, Indonesia, Tlpn. 0271-639262, Email: purwokoanest@gmail.com

Pendahuluan

Albumin (bahasa latin: *albus, white*) adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada segala jenis protein monomer yang larut dalam air dan larutan garam, serta mengalami koagulasi saat terpapar panas. Substansi yang mengandung albumin, seperti putih telur disebut albuminoid. Pada manusia, albumin diproduksi oleh retikulum endoplasma di hati dalam bentuk proalbumin, kemudian diiris oleh badan Golgi untuk disekresi memenuhi sekitar 60% jumlah serum darah dengan konsentrasi antara 30 hingga 50 g/L dengan waktu paruh sekitar 20 hari.¹

Hipoalbuminemia adalah keadaan kadar albumin darah kurang dari 3,5 g/dL. Pada kondisi hipoalbuminemia akan terjadi gangguan proses fisiologi di dalam tubuh sehingga akan mengganggu atau menghambat proses penyembuhan dan pemulihan. Terdapat hubungan kadar albumin yang rendah dengan risiko komplikasi infeksi, lama penyembuhan luka, lama rawat inap, dan angka mortalitas yang tinggi pada penderita rawat inap.²

Ada beberapa cara yang digunakan untuk meningkatkan kadar albumin darah pada penderita hipoalbuminemia, antara lain secara *parenteral* dan suplementasi albumin per oral. Pemberian suplemen per oral albumin selama ini mempergunakan ekstrak *coikmammigt atobuusse (Cr hanna striata)* karena ikan gabus dikenal memiliki kandungan protein yang tinggi, utamanya albumin.³ Pada pasien dengan gangguan saluran pencernaan, terjadi gangguan penyerapan dari albumin sehingga pemberian albumin per oral tidak dapat diberikan. Penemuan albumin ekstrak ikan gabus murni teknologi *freeze dryer* dapat mengatasi kendala pemberian albumin per oral pada penderita dengan gangguan saluran pencernaan.

Ikan toman atau *Channa micropeltes* merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak terdapat di Kalimantan Barat dan diduga memiliki protein yang tinggi terutama albumin yang hampir sama atau bahkan lebih tinggi daripada pada ikan gabus. Hal ini karena ikan toman masih satu kerabat dengan ikan

gabus (*Channa striata*) sehingga ikan toman dinilai dapat sebagai alternatif menjadi sumber albumin selain ikan gabus.⁴ Belum diketahui secara pasti apakah pemberian preparat albumin ekstrak ikan toman dengan teknologi *freeze dryer* sama efektifnya dibanding dengan pemberian preparat albumin ekstrak ikan gabus dalam meningkatkan kadar albumin plasma dan keseimbangan asam basa pada penderita hipoalbuminemia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membandingkan peningkatan kadar albumin pada pasien hipoalbuminemia dengan pemberian albumin oral dari ekstrak ikan toman dibanding dengan ikan gabus.

Subjek dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *randomized control trial*, membandingkan perbedaan efektivitas terapi albumin teknologi nano kapsul albumin dengan kadar albumin dan efek samping. Kelompok penelitian dibagi dua kelompok, yaitu kelompok A (albumin yang bersumber ikan toman) dan kelompok B (albumin yang bersumber ikan gabus). Penelitian dimulai pada bulan November 2019 sampai dengan Januari 2020 dengan populasi penelitian ini adalah pasien kritis dengan kadar albumin kurang dari 3,5 g/dL yang menjalani perawatan di ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini secara *incidental sampling*. Besar sampel pada penelitian ini menggunakan *rule of thumb*, jumlah variabel bebas atau independen pada penelitian ini ada dua maka dengan jumlah pengali 10 didapatkan besar sampel minimal 20. Koreksi besar sampel untukantisipasi *drop out* besar sampel pada penelitian ini sejumlah 30 dan jumlah sampel dibagi menjadi 2 kelompok.

Prosedur penelitian ini dimulai dengan memilih sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusi. Pasien hipoalbumin yang masuk di ICU RSUD Dr. Moewardi yang telah melalui kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dibagi menjadi 2 kelompok, dengan kelompok perlakuan (A)

diberikan ekstrak ikan toman dan kelompok kontrol (B) dengan ekstrak ikan gabus. Pada kelompok perlakuan, kadar albumin diperiksa 3 hari berturut-turut sesudah pemberian ekstrak ikan toman. Pada kelompok kontrol juga diperiksa kadar albumin setelah pemberian ekstrak ikan gabus selama 3 hari.

Data yang didapatkan diolah dan dilakukan uji analisis. Perbedaan efektivitas antara terapi albumin ikan toman dan albumin ikan gabus terhadap *mean* peningkatan kadar albumin diuji secara statistik dengan uji t bila sampel berdistribusi normal dan dengan uji Mann-Whitney bila sampel berdistribusi tidak normal.

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada 30 pasien kritis dengan kadar albumin kurang dari 3,5 g/dL yang menjalani perawatan di ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Empat pasien *drop out* karena meninggal (2 pasien) di karenakan kondisi memburuk karena *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) dan menolak melanjutkan penelitian karena pasien tidak kuat akan keluhan mual setelah pemberian suplemen (2 pasien). Jadi, total sampel dalam penelitian ini ada 26 subjek. Pada penelitin ini subjek dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A (*C. micropeltes*) ada 13 pasien dan kelompok B (*C. striata*) ada 13 pasien.

Berdasarkan data pada Tabel 1 didapatkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada karakteristik dasar subjek penelitian antara

kelompok A dan kelompok B.

Berdasarkan pengamatan kadar albumin pada Tabel 2, didapatkan nilai yang bermakna secara statistik mengenai perbedaan yang signifikan kadar albumin *baseline*, H1, H2, dan H3 dengan $p < 0,001$ ($p < 0,05$) pada kelompok A dan kelompok B. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok yang diberikan Ikan toman (*Channa micropeltes*) maupun ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) mampu meningkatkan kadar albumin pada pasien kritis dengan kadar albumin kurang dari 3,5 g/dL. Hasil uji beda tidak berpasangan antara kadar albumin kelompok A (ekstrak ikan toman) dan kelompok B (ekstrak ikan gabus) pada *baseline* ($p = 0,223$), hari ke-1 ($p = 0,397$), hari ke-2 ($p = 0,224$), dan hari ke-3 ($p = 0,946$) mendapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa kadar albumin *baseline*, H1, H2, dan H3 antara kelompok A dan kelompok B tidak berbeda signifikan, memiliki efektivitas yang sama meningkatkan kadar albumin.

Pada Tabel 2 juga diketahui bahwa selisih perubahan kadar albumin hari ke 1-3 *-baseline* kelompok A mengalami peningkatan rerata lebih banyak dibanding dengan kelompok B, akan tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dengan nilai $p = 0,163$ ($p > 0,05$), $p = 0,785$ ($p > 0,05$), dan $p = 0,785$ ($p > 0,05$).

Efek samping pemberian albumin pada Tabel 3 menunjukkan adanya keluhan mual pada kedua kelompok. Pada kelompok A menunjukkan ada 2 subjek yang mengeluh mual dan pada kelompok B menunjukkan

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Kelompok A	Kelompok B	Nilai p
Usia ^a (tahun)	51,23±17,07	59,23±19,42	0,181
BB ^b (kg)	56,96±7,83	57,54±4,82	0,823
Jenis kelamin^c			
Laki-laki	7	7	1,000
Perempuan	6	6	

Keterangan: ^a uji beda kelompok tidak berpasangan tidak lulus syarat normalitas (Mann Whitney); ^b uji beda kelompok tidak berpasangan lulus syarat normalitas (*independent t test*); ^c uji beda kelompok tidak berpasangan data kategorik nominal (*chi square*)

Tabel 2 Kadar Albumin pada Kelompok A dan B

Pengamatan	Kelompok A	Kelompok B	Nilai p
Kadar albumin	2,55±0,37	2,73±0,35	0,223
H1	2,72±0,38	2,84±0,36	0,397
H2	2,97±0,37	3,13±0,26	0,224
H3	3,29±0,43	3,28±0,30	0,946
Nilai p	<0,001	<0,001	
Selisih perubahan kadar albumin			
H1- <i>baseline</i>	0,17±0,12	0,11±0,08	0,163
H2 - <i>baseline</i>	0,41±0,15	0,39±0,21	0,785
H3- <i>baseline</i>	0,74±0,35	0,55±0,23	0,208

Keterangan: Hasil pengamatan dideskripsikan dengan *mean*±SD

3 subjek mengeluh mual pada penelitian. Tidak adan efek samping lain berupa reaksi anafilaktik, ruam, dan lainnya pada kedua kelompok perlakuan.

Pembahasan

Pemberian kapsul konsentrat ikan gabus selama sepuluh hari dapat mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi tanda-tanda infeksi pascaluka. Pemberian kapsul konsentrat ikan gabus dapat memperpendek lama rawat inap empat hari dibanding dengan kelompok kontrol.⁵ Hal tersebut juga ditunjukkan pada penelitian ini. Selisih perubahan kadar albumin sampai hari ke-3 *baseline* kelompok A (*Channa micropeltes*) mengalami peningkatan rerata 0,74±0,35, sedangkan kelompok B (*Channa striata*) mengalami peningkatan rerata 0,55±0,23. Hasil tersebut menjelaskan bahwa pada hari ke-2 peningkatan kelompok A lebih banyak

dibanding dengan kelompok B, akan tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dengan nilai p=0,785 (p>0,05).

Pada penelitian ini, perubahan kadar albumin kelompok A lebih baik dibanding dengan kelompok B meskipun tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara kelompok A dan B. Pada kelompok A (*Channa micropeltes*) kandungan protein yang dimiliki lebih tinggi dibanding dengan kelompok B (*Channa striata*). Pada penelitian yang dilakukan tahun 2014 di Universitas Brawijaya Bagian Ilmu Perikanan dan Ilmu Maritim menunjukkan ikan *snakehead* setiap 500 gram memiliki kandungan albumin yang tinggi, 8,93 g/dL untuk *Channa micropelthes*, 8,26 g/dL untuk *Channa pleurophthalmus* dan 6,78 g/dL untuk *Channa striata*.⁶

Hasil perubahan albumin setelah perlakuan kelompok A dan B tidak optimal dicurigai karena pada pasien kritis yang dirawat di ICU memiliki keterbatasan asupan

Tabel 3 Efek Samping Penggunaan Albumin

Efek samping	Kelompok A	Kelompok B
Mual/muntah	2	3
Diare	0	0
Alergi ruam	0	0
Hipotensi MAP<20%	0	0
Anafilaktik	0	0

maksimal untuk nutrisi protein supaya tidak membebani tubuh dalam mempertahankan hemodinamik ataupun terjadi gangguan absorpsi protein tersebut, juga dapat terjadi peningkatan kehilangan protein yang semakin besar seperti pada kondisi sepsis.⁷

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian ini antara lain penyakit yang mendasari pasien, tingkat keasaman lambung yang berbeda setiap pasien pada kondisi tertentu, derajat fungsi liver yang berbeda, perbedaan risiko kehilangan albumin yang berbeda tiap pasien, dan sebagainya.^{8,9}

Menurut penelitian tahun 2020 secara keseluruhan, hasil penelitian ini dinyatakan bahwa meskipun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, akan tetapi penggunaan ekstrak ikan toman (*Channa micropeltes*) dapat menjadi alternatif pilihan yang lebih baik untuk sumber protein dibanding dengan ikan gabus (*Channa striata*).¹⁰

Simpulan

Berdasarkan data statistik perbedaan peningkatan kadar albumin pada kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan. Peningkatan kadar albumin paling tinggi terjadi pada hari ke-2 dan ke-3. Efek samping yang paling sering didapat adalah keluhan mual. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efek pemberian albumin dan cara untuk mengurangi efek samping tersebut.

Daftar Pustaka

1. China L, Freemantle N, Forrest E, Kallis Y, Ryder SD, Wright G, dkk. A randomized trial of albumin infusions in hospitalized patients with cirrhosis. *N Engl J Med.* 2021;384(9):808–17.
2. Joliat G-R, Labгаа I, Schoor A, Schäfer M, Demartines N, Hübner M, dkk. Postoperative decrease of albumin (Δ Alb) as early predictor of complications after gastrointestinal surgery: a systematic review. *Perioper Med.* 2022;11(7):1–8.
3. Ab Wahab SZ, Abdul Kadir A, Nik Hussain NH, Omar J, Yunus R, Baie S, dkk. The effect of *Channa striatus* (haruan) extract on pain and wound healing of post-lower segment caesarean section women. *Evidence-Based Complement Altern Med.* 2015;2015:1–6.
4. Fitriyani E, Deviarni IM. Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi ikan toman (*Channa micropeltes*) menjadi serbuk albumin. *J Galung Trop.* 2018;7(2):102–14.
5. Tungadi R. Potensi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dalam mempercepat penyembuhan luka. *Jambura Fish Process J.* 2020;1(1):46–55.
6. Suprayitno E, Nursyam H. Protein profile and amino acid profile of vacuum drying and freeze-drying of family Channidae collected from Central Kalimantan, Indonesia. *Int J Biosci.* 2014;5(8):75–83.
7. Carvalho JR, Machado MV. New insights about albumin and liver disease. *Ann Hepatol.* 2018;17(4):547–60.
8. Hendriati L, Kuncorojakti S, Widodo T, Meitasari HK, Prasasti W. The Influence of *Channa striata* extract emulgel on incision wound healing in white rats. *Maj Obat Tradis.* 2019;24(3):210.
9. Kwan SH, Abdul Aziz NHK, Ismail MN. Bioactive proteins in *Channa striata* promote wound healing through angiogenesis and cell proliferation. *Protein Pept Lett.* 2020;27(1):48–59.
10. Tufoni M, Zaccherini G, Caraceni P, Bernardi M. Albumin: indications in chronic liver disease. *United European Gastroenterol J.* 2020;8(5):528–35.