

Artikel Penelitian

Penggunaan Albumin Oral dan Albumin Injeksi pada Pasien Sirosis Hati di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

The Application of Oral Albumin and Injection Albumin in Liver Cirrhosis Patients in RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Daina Yulianda, Laksmi Maharani, Masita Wulandari Suryoputri*

Department of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Jenderal Soedirman. Jalan Dr. Soeparno Karangwakal, Purwokerto, Indonesia 53122

*E-mail: masitawulandarisuryoputri@gmail.com

Abstrak

Hipoalbuminemia karena sirosis dapat diterapi menggunakan albumin injeksi maupun albumin oral. Penelitian ini bertujuan melihat persentase penggunaan albumin oral dan albumin injeksi, serta membandingkan efektivitasnya dalam meningkatkan kadar albumin. Metode pengambilan sampel adalah *simple random sampling* pada pasien sirosis hati yang mengalami hipoalbuminemia dan menerima terapi albumin di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto pada periode Januari-Desember 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 68 pasien sirosis hati sebanyak 25 pasien (36,8%) menggunakan terapi albumin oral dan sebanyak 43 pasien (63,2%) menggunakan terapi albumin injeksi. Peningkatan kadar albumin pasien yang menggunakan albumin injeksi lebih tinggi yaitu $0,18 \pm 0,079$ g/dL dibanding dengan albumin oral yaitu $0,07 \pm 0,032$ g/dL ($p < 0,05$). Terapi albumin injeksi lebih efektif dalam meningkatkan kadar albumin darah pasien sirosis hati dan lebih banyak digunakan dibanding dengan albumin oral.

Kata kunci: sirosis, kadar albumin, albumin injeksi, albumin oral

Abstract

Cirrhosis-induced hypoalbuminemia is treated using injection or oral albumin. The study aims to evaluate application percentage of oral albumin and albumin injection, and to compare their effectiveness in increasing albumin levels. The sampling method is simple random sampling in patients with liver cirrhosis who have hypoalbuminemia and receive albumin therapy at Prof. Hospital Dr. Margono Soekarjo Purwokerto in the January-December 2018 period. The results showed that of 68 liver cirrhosis patients, 25 patients (36.8%) used oral albumin therapy, while 43 patients (63.2%) used injection albumin therapy. Difference in the increase in albumin levels of patients using injection albumin was higher at 0.18 ± 0.079 g/dL compared with oral albumin at 0.07 ± 0.032 g/dL ($p < 0.05$). Injection albumin therapy is more effective in increasing blood albumin levels in patients with liver cirrhosis and is more widely used compared to oral albumin.

Keywords: cirrhosis, albumin level, injection albumin, oral albumin

PENDAHULUAN

Prevalensi sirosis hati di Indonesia berkisar 3,6-8,4% di Pulau Jawa dan Sumatera. Rata-rata kasus sirosis hati dilaporkan sebanyak 3,5% dari kasus rawat inap penyakit dalam dan 72,7% dari kasus penyakit hati (Mondrowinduro *et al.*, 2018). Wiegand dan Thomas (2013) menyatakan bahwa pasien sirosis hati biasanya mengalami penurunan kadar albumin dalam darah ($<3,5$ g/dL) atau hipoalbuminemia karena penurunan sintesis hati akibat nekrosis sel parenkim hati. Hipoalbuminemia pada pasien sirosis hati dapat terjadi karena hati mengalami redistribusi dan peningkatan katabolisme serta penurunan sintesis hati (Maulidah, 2015).

Pasien sirosis hati yang mengalami penurunan kadar albumin darah, maka faktor risiko morbiditas atau mortalitas semakin tinggi, juga mempunyai risiko 2,5 kali lebih tinggi terkena infeksi dan 8 kali lebih lama rawat inap di rumah sakit (Gatta, 2012). Hipoalbuminemia dapat diterapi dengan albumin injeksi atau albumin oral apabila kadar albumin dalam darah $< 2,5$ g/dL (Kemenkes RI, 2017; Purwoko dan Diah, 2017). Injeksi albumin pada pasien sirosis hati sangat efektif dalam mengurangi risiko disfungsi sirkulasi post parasintesis dan kejadian asites, dibandingkan tanpa pengobatan atau dengan alternatif perawatan, serta mengurangi terjadinya hiponatremia dan mortalitas (Gatta, 2012).

Pemberian terapi albumin oral telah terbukti efektif meningkatkan kadar albumin darah dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan injeksi albumin (Asfar *et al.*, 2014; Nugroho, 2016). Albumin oral merupakan sebuah suplemen yang terbuat dari ekstrak ikan gabus (*Ophiocephalus sturatus*) yang memiliki kandungan tinggi albumin yang bermanfaat untuk mengembangkan sel-sel baru (Dwijayanti *et al.*, 2016). Menurut Nugroho (2016) pemberian kapsul albumin ekstrak ikan gabus efektif dalam meningkatkan kadar albumin pasien hipoalbuminemia serta mengurangi lama perawatan dan biaya yang dikeluarkan pada pasien hipoalbuminemia.

Dengan adanya dua alternatif rute pemberian terapi albumin saat ini, diperlukan penelitian berbasis pasien untuk mengetahui peningkatan kadar albumin pasien dengan sirosis hati. Oleh karena itu, kami mengevaluasi persentase penggunaan dan kemanjuran antara albumin oral dan albumin injeksi di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional. Pengambilan sampel dilakukan secara retrospektif periode Januari-Desember 2018 dengan metode simple random sampling. Dari total 639 pasien yang mengalami sirosis hati diambil sejumlah 68 pasien untuk dijadikan sampel sesuai dengan perhitungan sampel. Kriteria inklusi pasien adalah pasien sirosis hati yang mengalami hipoalbuminemia menerima terapi albumin injeksi atau albumin oral, dan memiliki data kadar albumin sebelum dan sesudah menerima terapi dengan albumin tersebut. Kriteria eksklusi pasien adalah memiliki penyakit penyerta sindrom hepatorenal dan menerima terapi kombinasi terapi albumin injeksi dan albumin oral secara bersamaan.

HASIL**Karakteristik pasien**

Tabel 1 menunjukkan distribusi karakteristik pasien. Karakteristik jenis kelamin menunjukkan bahwa pasien sirosis hati laki-laki lebih banyak dibandingkan pasien perempuan. Karakteristik usia menunjukkan bahwa dari 68 pasien sirosis hati paling banyak berusia lansia (46-65 tahun). Riwayat penyakit pasien tertinggi yaitu pasien dengan riwayat penyakit asites.

Tabel 1. Distribusi karakteristik pasien

Karakteristik	∑ Pasien (n=68)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	40	58,8
Perempuan	28	41,2
Usia		
Dewasa (18-45 tahun)	13	19,1
Lansia (46-65 tahun)	40	58,9
Manula (>65tahun)	15	22
Riwayat penyakit		
Asites	16	23,5
Perdarahan saluran cerna bagian atas	13	19,1
Hipertensi portal	12	17,6
Diabetes Melitus	11	16,1
SBP	7	10,2
Haematemesis Melena	3	4,5
Dyspepsia	2	3,0
Ensefalopati hepatikum	2	3,0
Syok septik	2	3,0

Distribusi profil penggunaan terapi albumin

Distribusi profil penggunaan terapi albumin pada pasien ditunjukkan pada Tabel 2. Penggunaan terapi injeksi albumin 20% 10 mL yaitu sebanyak 43 pasien dan albumin oral 2x500 mg sebanyak 25 pasien. Lama penggunaan 4-6 hari dari albumin injeksi dan albumin oral yaitu masing-masing sebanyak 23 pasien dan 20 pasien.

Tabel 2. Distribusi profil penggunaan terapi albumin

Rute pemberian dan dosis albumin	Lama Penggunaan		Total
	1-3 hari	4-6 hari	
Albumin injeksi 20% 10 mL	20 pasien	23 pasien	43 pasien
Albumin oral 2x500 mg	5 pasien	20 pasien	25 pasien
Total	25 pasien	43 pasien	68 pasien

Penggunaan albumin berdasarkan kadar albumin

Albumin injeksi lebih banyak digunakan yaitu oleh 43 pasien (63,2%) dibandingkan dengan penggunaan albumin oral yaitu 25 pasien (36,8%).

Tabel 3. Penggunaan terapi albumin berdasarkan rute pemberian dan kadar albumin

Rute pemberian	Σ pasien yang menerima terapi albumin berdasarkan kadar albumin awal		Total (%)
	>2 -2,5 g/dL	<2 g/dL	
Albumin injeksi 20% 10 mL	4 pasien	39 pasien	43 pasien (63,2)
Albumin oral 2x500 mg	24 pasien	1 pasien	25 pasien (36,8%)
Total	28 pasien	40 pasien	68 pasien (100)

Perbandingan peningkatan kadar albumin

Tabel 4 menunjukkan perbandingan peningkatan kadar albumin pada penggunaan albumin oral dan albumin injeksi pasien sirosis hati. Data rata-rata selisih peningkatan kadar albumin pasien dilakukan uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, kemudian dianalisis menggunakan t-test independen untuk mengetahui perbedaan peningkatan kadar albumin antar kelompok pasien yang menggunakan albumin oral dengan pasien yang menggunakan albumin injeksi. Hasil menunjukkan peningkatan kadar albumin pada pasien yang menggunakan albumin injeksi lebih tinggi yaitu $0,18 \pm 0,079$ g/dL dibanding dengan albumin oral yaitu $0,07 \pm 0,032$ g/dL ($p < 0,05$).

Tabel 4. Perbandingan rata-rata peningkatan kadar albumin pada penggunaan albumin injeksi dan albumin oral pasien sirosis hati

Jenis albumin	n (68)	Rata-rata \pm SD peningkatan kadar albumin (g/dL)	p-value
Albumin injeksi	43	$0,18 \pm 0,079$	0,002
Albumin oral	25	$0,07 \pm 0,032$	

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, jumlah penderita sirosis pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan pasien perempuan, albumin injeksi lebih banyak digunakan dibanding albumin oral, dan peningkatan kadar albumin pada pasien yang menggunakan albumin injeksi lebih tinggi dibanding dengan albumin oral.

Hardigaloh *et al.* (2018) menyatakan bahwa jumlah pasien laki-laki yang menderita sirosis hati lebih banyak dibandingkan dengan pasien perempuan yaitu masing-masing 79 pasien dan 33 pasien. Pada penelitian kami, pasien terbanyak

adalah pasien berusia lansia (46-65 tahun), ini dengan penelitian Lovena *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pasien lansia (51-59 tahun) lebih banyak mengalami sirosis hati yaitu sebanyak 35,2%. Patasik *et al* (2015) menyatakan pasien lansia merupakan penderita sirosis hati terbanyak yaitu 31,4%. Marselina dan Purnomo (2014) menyatakan juga bahwa pasien kategori lansia (51-60 tahun) merupakan pasien paling banyak menderita sirosis hati yaitu 34,3%. Penderita sirosis hati semakin banyak dijumpai seiring dengan bertambahnya usia (Simamora, 2013). Hal ini disebabkan oleh adanya kecenderungan menurunnya kapasitas fungsional baik pada tingkat seluler maupun pada tingkat organ sejalan dengan proses menua (Nurdjanah, 2009).

Riwayat penyakit pasien terbanyak pada penelitian ini adalah asites. Lovena *et al.* (2017) juga menyatakan bahwa komplikasi atau penyakit penyerta paling banyak pada pasien sirosis adalah asites (218 dari 601 kasus). Menurut D'Amico dan Malizia (2012), komplikasi yang biasanya muncul pada pasien sirosis hati adalah *variceal bleeding*, asites, ensefalopati hepatic, dan ikhterus. Komplikasi yang terjadi pada pasien sirosis hati disebabkan karena adanya penimbunan cairan di rongga peritonium melalui mekanisme transudasi yang dapat menyebabkan vasodilatasi arteri, penurunan volume darah, hipernatrium, dan hipoalbuminemia karena penurunan fungsi hati (EASL, 2018).

Ensefalopati hepaticum yaitu sindrom neuropsikiatri yang terjadi pada pasien dengan disfungsi hati yang signifikan. Ensefalopati hepatic sebagai akibat dari terjadinya *intrahepatic portal-systemic shunts*, yang dapat menyebabkan penurunan sintesis urea dan glutamik ditandai dengan adanya hiperamonia, dan penurunan *hepatic uptake* (Frederick, 2011). Pasien sirosis hati mengalami penurunan fungsi hati sehingga dapat menyebabkan penurunan metabolisme amonia di hati. Amonia di hati diubah menjadi urea melalui siklus krebs dan glutamat dikatalisis oleh enzim glutamin sintetase menjadi glutamin. Penurunan metabolisme amonia di hati menyebabkan kadar amonia dalam sirkulasi darah meningkat. Di Indonesia, kejadian ensefalopati hepatic yang berkomplikasi dari sirosis hepatic hampir mencapai 50% (Prio dan Wibowo, 2017).

Pada penelitian ini, terdapat dua pasien yang mengalami haematemesis melena. Kejadian perdarahan pada saluran cerna disebabkan oleh pecahnya varises gastroesofagus sehingga dapat menyebabkan haematemesis melena yaitu keadaan pasien muntah darah dan buang air besar berdarah atau tinja berwarna hitam (Amalina dan Rina, 2015). Menurut Lovena *et al* (2017), sebanyak 70% pasien sirosis hepatic mengalami perdarahan lambung bagian atas, sehingga dapat menyebabkan terjadinya hematemesis melena sekitar 25% pada pasien sirosis hati.

Penggunaan terapi albumin terdiri dari albumin injeksi dan albumin oral. Penggunaan terapi albumin injeksi lebih banyak digunakan, karena pasien pada penelitian ini memiliki kadar albumin <2 g/dL. Hal tersebut sesuai dengan pedoman NHS (2017) dan Italia (Liumbruno *et al.*, 2009) menyatakan bahwa pasien hipoalbuminemia dapat diterapi menggunakan human albumin ketika kadar albumin pasien <2 g/dL. Mekanisme aksi infus albumin adalah meningkatkan tekanan osmotik koloid dengan mendorong cairan interstitial ke kompartemen intravaskular dan meningkatkan volume cairan pada sistem sirkulasi (Massimo, 2014).

Pada penelitian ini, pasien dengan kadar albumin <2 g/dL mendapatkan terapi albumin injeksi dengan konsentrasi 20% 10 mL. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugroho (2016) bahwa terapi hipoalbumin pasien dapat menggunakan human albumin 20%, sedangkan pasien dengan kadar albumin >2 g/dL mendapatkan terapi albumin oral berupa VipAlbumin kapsul dengan dosis 2x500 mg. VipAlbumin merupakan kapsul yang terbuat dari ekstrak ikan gabus

(*Ophiocephalus stiratus*) (Dwijayanti *et al.*, 2016). Namun, pada penelitian ini terdapat satu pasien yang memiliki kadar <2 g/dL tetapi diberikan terapi albumin oral. Menurut Syamsiatun dan Tri (2016), jika kadar albumin pasien <2 g/dL lebih baik diberikan injeksi albumin untuk memperbaiki kondisinya. Purwoko *et al.* (2019) menyatakan bahwa penggunaan albumin injeksi lebih efektif dalam meningkatkan kadar albumin pasien dibandingkan albumin oral.

Penggunaan terapi albumin berdasarkan lama penggunaan terdiri dari lama penggunaan 1-3 hari dan 4-6 hari. Lama penggunaan injeksi albumin dan albumin oral pada penelitian ini paling lama selama 4-6 hari. Menurut UW Health (2018) pengobatan hipoalbuminemia pada pasien sirosis dapat dilakukan dengan memberikan terapi albumin 20% dengan dosis 1 g/kg pada hari pertama dan 25 g/hari (100 mL) untuk hari berikutnya. Dosis maksimum yang dapat diberikan adalah 100 g (400 mL) dengan durasi terapi albumin maksimal 7 hari dan hentikan terapi albumin jika kadar albumin plasma >3 g/dL.

Pada penelitian ini, rata-rata peningkatan kadar albumin pasien yang menggunakan terapi albumin injeksi lebih besar dibanding dengan albumin oral. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Purwoko *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar albumin pasien yang menggunakan terapi human albumin 20% lebih besar dibanding VipAlbumin yang diberikan dengan dosis 2 x sehari. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nugroho (2016) bahwa peningkatan kadar albumin pasien yang menggunakan human albumin 20% lebih tinggi dibanding dengan peningkatan albumin pasien yang menggunakan terapi ekstrak ikan gabus.

Pada penelitian ini rute pemberian intravena lebih efektif dibandingkan dengan rute pemberian oral. Hal tersebut disebabkan karena bioavailabilitas rute intravena lebih tinggi daripada rute oral. Menurut Bardal *et al.* (2011) menyatakan bahwa bioavailabilitas rute pemberian intravena diketahui 100% karena rute pemberian intravena karena obat langsung dihantarkan ke sirkulasi sistemik dan dapat dengan cepat menghantarkan obat untuk mencapai konsentrasi obat yang efektif secara terapi, sedangkan obat dengan rute pemberian oral bioavailabilitasnya dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu waktu pengosongan lambung, motilitas usus, makanan, metabolisme dan transportasi usus serta metabolisme hati.

KESIMPULAN

Dari 68 pasien sirosis hati yang mengalami hipoalbuminemia didapatkan 25 pasien (36,8%) yang menggunakan albumin oral dan 43 pasien (63,2%) menggunakan terapi albumin injeksi di RSUD Margono Soekardjo Purwokerto. Peningkatan kadar albumin pasien yang menggunakan albumin injeksi lebih tinggi dibanding dengan albumin oral.

REFERENSI

- Amalina. H. A., Rina. K., 2015, Perdarahan Saluran Cerna Bagian Atas Karena Sirosis Hepatis, *Jurnal Medula Unila*, 4(2): 1-6.
- Asfar, M., Abu B. T., Nurlailah A., Meta M. 2014, Extraction of Albumin of Snakehead Fish (*Channa Stiratus*) In Producing The Fish Protein Concentrate (FPC), *International Journal of Scientific & Technology Research*, 3(4):85-88.
- Bardal. S., Jason. W., Doug. M., 2011, *Applied Pharmacotherapy*, Saunders, Elsevier, China.
- Dwijayanti, D. R., Muhammad S. D., Muhaimin R. 2016, The Role of VipAlbumin As An Immunostimulatory Agent For Controlling Homeostasis and Proliferation of Lymphoid Cells, *Central European Journal of Immunology*, 41(1):31-38. doi: [10.5114/ceji.2016.58814](https://doi.org/10.5114/ceji.2016.58814)

- D'Amico, G., Malizia G, 2012, Cirrhosis of The Liver in *Text book of clinical gastroenterologi and hepatology, 2nd edition*, Blackwell Publishing Etd.
- EASL, 2018, EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis, *Journal of Hepatology*, 69:406-460. doi: [10.1016/j.jhep.2018.03.024](https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.03.024)
- Federick. R. T., 2011, Current Concepts in the Pathophysiology and Management of Hepatic Encephalopathy, *Journal Of Gastroenterology & Hepatology*, 7(4):222-233. pmid: [21857820](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21857820/)
- Gatta, A., Alberto V., Massimo B., 2012, Hypoalbuminemia, *Internal and Emergency Medicine*, 7(3):193-199. doi: [10.1007/s11739-012-0802-0](https://doi.org/10.1007/s11739-012-0802-0)
- Hardigaloch. A. T., Rino. A. G., Irsan. H., Andri. S. S., 2018, Kekuatan genggam tangan, skor Child Pugh, dan massa otot pada pasien dengan sirosis hati, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 14(3):122-129. doi: [10.22146/ijcn.34302](https://doi.org/10.22146/ijcn.34302)
- Kemkes RI, 2017, Keputusan Menteri Kesehatan Nomor, HK.01.07/ Menkes/659/2017 tentang formularium nasional, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Li. X., Yuan. J., Yunlong. X., Pujian. G., 2019, Diabetes Melitus and Risk of Hepatic Fibrosis/Cirrhosis, *Biomed Research International*, Vol 2019:1-8. [10.1155/2019/5308308](https://doi.org/10.1155/2019/5308308)
- Liumbruno G, Bennardello F, Lattanzio A, et al., 2009, Recommendations for the transfusion of plasma and platelets. *Blood Transfus*. 7(2):132-150. doi:[10.2450/2009.0005-09](https://doi.org/10.2450/2009.0005-09)
- Lovena. A., Saptino. M., Efrida, 2017, Karakteristik Pasien Sirosis Hati Di RSUP Dr. M. Djamil Padang, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(7):5-11. doi: [10.25077/jka.v6i1.636](https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.636)
- Marselina, N. M. T., Purnomo, H.D., 2014, Gambaran Klinis Pasien Sirosis Hati: Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode 2010-2012, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 3(1):1-15
- Massimo. S., 2014, The Use Human Albumin In Italy, Farmindustria, Italy.
- Maulidah, S. N. 2015, Studi Penggunaan Albumin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya.
- Mondrowinduro, P., Irsan, H., Idrus, A., et al., 2018, Left Ventricular Diastolic Dysfunction in Liver Cirrhotic Patients: Proportion, Correlation, and Relationship of Diastolic Parameters with Stage of Liver Dysfunction, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 5(1):1-10. doi: [10.7454/jpdi.v5i1.170](https://doi.org/10.7454/jpdi.v5i1.170)
- NHS, 2018, Management of Symptom in End Stage Liver Disease, North West Coast Strategic Clinical Network.
- NHS. 2017, Guideline For The Use Human Albumin Solution (HAS), *National Health Service*, Inggris.
- Nugroho, Y. A. 2016, Perbandingan Efektivitas Terapi Albumin Eksrak Ikan Gabus Murni Dibanding dengan Human Albumin 20% Terhadap Kadar Albumin dan pH Darah Pada Pasien Hipoalbuminemia, *Tesis*, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nurdjanah, S., 2009, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid I Edisi V*. Di dalam: Sudoyo, A.W. (ed). Jakarta: Interna Publishing.
- Patasik. Y. Z., Bradley J. W., dan Frans. W., 2015, Profil Pasien Sirosis Hati Yang Di Rawat Inap Di RSUP Dr. R. D. Kandouw Manado Periode Agustus 2012- 2014, *Journal E-Clinic*. 3(1):1-6. doi: [10.35790/ecl.3.1.2015.6841](https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.6841)
- Purwoko dan Diah. K. 2017, Perbandingan Pengaruh Terapi Albumin Teknologi Nano dengan Albumin Kapsul terhadap Peningkatan Kadar Albumin dan Lama Perawatan, *hasil penelitian*, 44(11):767-769.
- Purwoko, P., Sugeng B. S., Septian, A. P., et al., 2019, Comparison of freeze- dried snakehead fish albumin extract and intravenous albumin in treating patients with hypoalbuminemia, *Drug Invention Today*, 11(2): 492-95. [JPRS-P col-00003164](https://doi.org/10.1016/j.dit.2019.03.001)
- Prio. A. P., Wibowo. A, 2017, Ensefalopati Hepatik Pada Pasien Sirosis Hepatik, *Jurnal Medula Unila*, 7(2):90-94.
- Simamora. C. T A., 2013, Hubungan Komplikasi, Skor Child-Turcotte dan Usia Lanjut Sebagai Faktor Resiko Kematian Pada Pasien Sirosis Hati Di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Tahun 2008-2012, *Naskah Publikasi*, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Syamsiatun. S. N., dan Tri. S., 2016, Pemberian Ekstrak Jus Putih Telur Terhadap Kadar Albumin dan pH Pada Penderita Hipoalbuminemia, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(2):54-61. doi: [10.22146/ijcn.22919](https://doi.org/10.22146/ijcn.22919)

UW Health, 2018, Albumin-Adult-Inpatient Clinical Practice Guideline, University of Wisconsin Hospitals and Clinics Authority.

Wiegand J, Berg T. 2013, The etiology, diagnosis and prevention of liver cirrhosis: part 1 of a series on liver cirrhosis. *Dtsch Arztebl Int*. 110(6):85-91. doi:[10.3238/arztebl.2013.0085](https://doi.org/10.3238/arztebl.2013.0085)

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Vitarani Dwi Ananda Ningrum, Apt. yang telah membantu memberikan banyak masukan terhadap naskah ini.



Akses Terbuka Artikel ini dilisensikan di bawah Creative Commons Lisensi Internasional Attribution 4.0, yang memungkinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun, selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, memberikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan menerangkan jika perubahan telah dilakukan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel, kecuali dinyatakan sebaliknya dalam batas kredit untuk materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel dan penggunaan yang Anda maksudkan tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.id>.

© The Author(s) 2020