



Original Research

ANALISIS KADAR ALBUMIN PADA PEROKOK DI UNIVERSITAS TADULAKO

Haerani Harun¹, Vebby Ulfadhilla²

¹ Departemen Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

² Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

Email Corresponding:
haeraniharun.unhas@gmail.com

Page : 40-44

Kata Kunci :
Albumin, merokok, tembakau

Keywords:
Albumin, smoking, tobacco

Article History:
Received: 12-02-2022
Revised: 19-02-2022
Accepted: 20-02-2022

Published by:
Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.
Email: fk@untad.ac.id
Address:
Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of
Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Rokok adalah zat adiktif yang dapat mengakibatkan bahaya untuk kesehatan baik pada individu maupun masyarakat luas. Paparan dari asap rokok dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang mengakibatkan rusaknya biomakromolekul seperti asam nukleat, lipid, karbohidrat maupun protein. Albumin merupakan salah satu protein plasma dengan persentase terbesar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar albumin pada perokok di Universitas Tadulako. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel penelitian 60 orang dibagi kedalam dua kelompok yakni perokok dan bukan perokok. Kadar albumin dibandingkan dengan uji *Mann Whitney*. Pada subjek perokok sebagian besar merupakan perokok ringan dan perokok sedang. Kadar albumin perokok dan bukan perokok dalam batas normal dengan nilai rata-rata kadar albumin pada perokok ialah 4,84 ($\pm 0,38$) g/dl dan pada bukan perokok 4,86 ($\pm 0,42$) g/dl. Dari uji analisis statistik di peroleh nilai $p = 0,935$ ($p > 0,05$). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar albumin perokok dan bukan perokok.

ABSTRACT

Tobacco smoke are addictive substances effect the health for both individuals and the wider community. Exposure to tobacco smoke cause the formation of free radicals and damage of biomacromolecules such as nucleic acids, lipids, carbohydrates and proteins. Albumin is one of the plasma proteins with the largest percentage. This study aims to determine albumin levels in smokers at Tadulako University. This study is an observational analytic study with a cross sectional approach with a total sample of 60 people divided into two groups, namely smokers and non-smokers. Albumin levels were compared with the *Mann Whitney* test. The results showed that the most research subjects were at the age of 20-30 years. In the of smokers group, most of them are light smokers and moderate smokers. Albumin levels in smokers and non-smokers were within normal limits with the average value of albumin levels in smokers being 4.84 ± 0.38 g/dl and 4.86 ± 0.42 g/dl in nonsmokers. From the statistical analysis test, the p value = 0.935 ($p > 0.05$). There was no significant difference between albumin levels of smokers and non-smokers.

PENDAHULUAN

Saat ini jumlah perokok di seluruh dunia mencapai 1,2 miliar orang, 800 juta diantaranya berasal dari negara berkembang. China dan India merupakan negara dengan jumlah perokok terbesar di dunia dan Indonesia menempati urutan ketiga dengan perokok berat.¹ Paparan dari asap rokok dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas di

dalam tubuh. Kadar radikal bebas yang tinggi dalam tubuh dapat merusak jaringan karena memiliki sifat yang tidak stabil. Jika di kaitkan dengan proses inflamasi atau peradangan, radikal bebas yang terkandung dalam asap rokok dapat mengiritasi melalui efek lanjutan dari kerusakan jaringan atau sel itu sendiri maupun secara langsung melalui partikel-partikel radikal bebas yang iritatif. Kerusakan

jaringan yang terjadi disebabkan karena adanya proses stress oksidatif. Radikal bebas dapat berpenetrasi ke alveoli di paru-paru dan membuat materi biologis termasuk membran sel epitel saluran pernafasan dan alveolus mudah teroksidasi sehingga menyebabkan kerusakan sel. Radikal bebas juga dapat mengakibatkan meningkatnya sel radang dengan meningkatkan aktivasi faktor transkripsi dan transduksi gen inflamasi. Keberadaan radikal bebas dalam tubuh ini mengakibatkan rusaknya biomakromolekul seperti asam nukleat, lipid, karbohidrat maupun protein.^{2,3}

Albumin dapat berperan penting dalam mempercepat perbaikan jaringan dengan cara mempercepat terjadinya proses inflamasi. Albumin dapat memacu proses metabolisme seluler serta penting dalam pematangan sel dan menstimulasi pertumbuhan sel-sel baru yang bertujuan untuk perbaikan jaringan.⁴ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek merokok terhadap kadar albumin serum yang berhubungan dengan efek inflamasi dari rokok maupun gangguan lain yang mungkin terjadi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan mengambil subjek penelitian yang merupakan pekerja dan mahasiswa dari lingkungan Universitas Tadulako. Subjek penelitian tersebut antara lain bekerja sebagai dosen, tenaga administrasi, perawat, satpam dan lain-lain. Subjek penelitian dibagi menjadi subjek perokok dan non perokok. Data dikumpulkan dengan kuisioner dan pemeriksaan albumin dilakukan dengan pengambilan darah vena dan pemeriksaan dilakukan di laboratorium klinik RS Anutapura Palu. Nilai albumin kemudian dibandingkan antara kelompok perokok dan non perokok.

HASIL

Sebanyak 60 subjek penelitian didapatkan masing-masing 30 orang perokok dan 30 orang non perokok. Semua responden berjenis kelamin laki-laki.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik	Perokok N = 30			Non Perokok N = 30		
	n(%)	Mean ±SD	Median (Min - Max)	n(%)	Mean ±SD	Median (Min - Max)
Usia (Tahun)						
20-30	17 (56,7)	30 ±10,2	26 (20-56)	20 (66,7)	28 ±8,5	26 (20-49)
31-40	9 (30)			7 (23,3)		
41-50	2 (6,7)			3 (10)		
51-60	2 (6,7)			0 (0)		
Berat Badan (Kg)						
45-55	16 (53,3)	57 ±8,2	55 (45-70)	7 (23,3)	65 ±11,6	64 (45-95)
56-65	7 (23,3)			10 (33,3)		
66-75	7 (23,3)			10 (33,3)		
76-85	0 (0)			1 (3,3)		
86-95	0 (0)			2 (6,7)		
Tinggi Badan (m)						
1,50-1,60	9 (30,0)	1,65 ±0,06	1,65 (1,55-1,85)	1 (3,3)	1,68 ±0,05	1,68 (1,50-1,83)
1,61-1,70	17 (56,7)			22 (73,3)		
1,71-1,80	3 (10,0)			6 (20,0)		
1,81-1,90	1 (3,3)			1 (3,3)		
IMT (Indeks Massa Tubuh)						
<18,5	8 (26,7)	21 ±2,8	20 (17-26)	2 (6,7)	23 ±3,5	23 (17-32)
18,5-24	18 (60)			18 (60)		
25-29	4 (13,3)			9 (30)		
≥30	0 (0)			1 (3,3)		
Status Merokok						
Ringan	18 (60)					
Sedang	11 (36,7)					
Berat	1 (3,3)					

Usia subjek penelitian ini pada kelompok merokok rata-rata 30±10,2 dan pada kelompok non perokok rata-rata 28±8,5. Indeks massa tubuh juga tidak berbeda jauh, kelompok perokok memiliki IMT rata-rata

1,65 ±0,06 dan kelompok non perokok 1,68 ±0,05. Pada perokok, status merokok tertinggi ada pada perokok ringan dengan jumlah 18 orang, kemudian perokok sedang berjumlah 11 orang dan perokok berat berjumlah 1 orang.

Tabel 2. Perbandingan kadar albumin pada perokok dan non merokok

Parameter	Status merokok		Nilai P*
	Perokok (n=30)	Non perokok (n=30)	
	Mean±SD	Mean±SD	
Albumin (g/dL)	4,84±0,38	4,86 ±0,42	0,935

*Uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan uji *Mann-Whitney* tidak didapatkan perbedaan kadar albumin serum antara perokok dan non perokok. Kedua kelompok mempunyai kadar albumin serum dalam batas normal.

PEMBAHASAN

Rokok mengandung radikal bebas yang dapat menyebabkan materi biologis di dalam tubuh mudah teroksidasi sehingga mengakibatkan terjadinya stress oksidatif. Selain itu, radikal bebas dari rokok juga dapat meningkatkan faktor transduksi dan transkripsi gen inflamasi sehingga sel radang juga dapat meningkat. Peningkatan sel radang ini dapat memperburuk kondisi stress oksidatif karena sel radang menghasilkan radikal bebas. Kondisi stress oksidatif inilah yang dapat merusak sel-sel di dalam tubuh, termasuk sel hepatosit yang merupakan tempat sintesis albumin sehingga produksi albumin terhambat dan dapat menyebabkan penurunan kadar albumin^{3,5}.

Menurut Roza *et al* (2017), asap rokok termasuk toksin yang dapat memicu kerusakan sel. Sementara tingkat kerusakan sel dapat berbeda-beda ditentukan dari durasi dan dosis paparan toksin. Toksin dosis rendah dengan durasi paparan yang singkat hanya akan menimbulkan jejas yang bersifat reversibel, sementara toksin dengan dosis tinggi dan durasi paparan lebih lama menyebabkan jejas irreversibel hingga kematian sel. Pada perokok, kondisi kerusakan sel ini dapat terjadi pada perokok berat. Belum ada penelitian yang menyatakan berapa jumlah rokok yang di konsumsi untuk dapat menimbulkan stress oksidatif. Namun, konsumsi rokok dalam jumlah banyak memiliki kemungkinan lebih besar mengalami stres oksidatif.^{6,7}

Berdasarkan analisis bivariat, hasil rerata kadar albumin pada perokok yakni 4,84 (±0,38) g/dL dan pada bukan perokok 4,86 (±0,42) g/dL. Angka tersebut menunjukkan bahwa kadar albumin kedua kelompok penelitian normal. Sesuai dengan teori kadar albumin normal yakni 3,5-5,0 g/dL.⁸ Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*, di dapatkan nilai p = 0,935 (p>0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar albumin perokok dan non perokok

Pada penelitian ini sebagian besar adalah perokok ringan dan perokok sedang yang ditentukan berdasarkan indeks *brinkman*, dihitung dari jumlah konsumsi rokok perhari dan lama merokok. Hanya terdapat 1 orang yang termasuk kategori perokok berat. Dari hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa status merokok pada penelitian ini belum dapat menjadi penyebab penurunan kadar albumin yang bermakna dikarenakan masih termasuk dalam kategori perokok ringan dan sedang. Sementara perokok berat pada penelitian ini pun masih memiliki kadar albumin yang normal yakni 4,6 g/dL. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini

bahwa merokok belum dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar albumin yang bermakna.

Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian oleh Koga *et al* (2009) yang dilakukan pada 33 subjek perokok dan 70 subjek bukan perokok. Diperoleh hasil rerata kadar albumin perokok $4,4 \pm 0,2$ g/dL dan $4,5 \pm 0,2$ g/dL pada bukan perokok, serta tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar albumin pada perokok dan bukan perokok. Keberadaan *glutation* kemungkinan juga berpengaruh dalam penelitian ini, sehingga subjek perokok pada penelitian ini tidak mengalami penurunan kadar albumin dikarenakan radikal bebas dalam asap rokok yang di hirup oleh perokok akan direduksi oleh *glutation* setelah masuk kedalam paru-paru dan mencegah terjadinya kerusakan sel. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan yang di kemukakan oleh Reznick *et al* (1992) bahwa disaluran pernapasan memiliki kadar *glutation* yang tinggi sehingga GSH mungkin menjadi pelindung yang signifikan terhadap kerusakan akibat asap rokok atau aldehid yang terhirup di bronkiolus dan alveolar saluran pernapasan.^{9,10}

KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar albumin rata-rata perokok pada penelitian ini adalah $4,84 \pm 0,38$ dan pada non perokok $4,86 \pm 0,42$. Tidak terdapat perbedaan bermakna kadar albumin anatar perokok dan non perokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayati IR, Pujiana D, Fadillah M. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan dan Sikap Siswa Tentang Bahaya Merokok Kelas XI SMA Yayasan Wanita Kereta Api Palembang Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan*. 2020;12(2):125-135. doi:<https://doi.org/10.23917/jk.v12i2.9769>

2. Herdiani N, Putri EBP. Gambaran Histopatologi Paru Tikus Wistar Setelah Diberi Paparan Asap Rokok. *MHSJ*. 2018;2(2). doi:10.33086/mhsj.v2i2.583
3. Mustika D, Subandi S. Pengaruh Pemberian Jus Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Jumlah Sel Radang di Alveolus Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Dipapar Asap Rokok Kretek Subkronik. *Journal of Islamic Medicine*. 2018;2(1):16-24. doi:10.18860/jim.v2i1.5010
4. Sugiartanti MF, Oesman D, Elfiah U. Pengaruh Kadar Albumin Serum terhadap Penyembuhan Luka pada Pasien Pascaoperasi Laparotomi dan Lumbotomi di RSD dr. Soebandi Jember (Albumin Serum's Effect on Wound Healing in Patients Postoperative Laparotomy and Lumbotomy at dr. Soebandi Hospital Jem. *Pustaka Kesehatan*. 2018;6(3):383-386.
5. Pratiwi A, Tt AA, Liana DF. Efek Infusa Daun Mangifera Foetida L. Terhadap Kadar Albumin Dan Total Protein Serum Tikus Dengan Kekurangan Energi Protein. *Nutrition and Food Research*. 2015;38(2):133-138. doi:10.22435/pgm.v38i2.5542.133-138
6. Roza YN, Oenzil F, Pertiwi D. Hubungan antara Merokok dan Tingkat Aktivitas Aminotransferase Serum pada Pegawai Kantor. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2017;6(2):409-416. doi:10.25077/jka.v6i2.713
7. Yeh CC, Barr RG, Powell CA, *et al*. No effect of cigarette smoking dose on oxidized plasma proteins. *Environ Res*. 2008;106(2):219-225. doi:10.1016/j.envres.2007.09.008
8. Larsen MT, Kuhlmann M, Hvam ML, Howard KA. Albumin-based drug delivery: harnessing nature to cure disease. *Molecular and Cellular Therapies*. 2016;4(1):3. doi:10.1186/s40591-016-0048-8

9. Koga M, Saito H, Mukai M, Otsuki M, Kasayama S. Serum glycated albumin levels are influenced by smoking status, independent of plasma glucose levels. *Acta Diabetol.* 2009;46(2):141-144. doi:10.1007/s00592-008-0072-5
10. Reznick AZ, Cross CE, Hu ML, *et al.* Modification of plasma proteins by cigarette smoke as measured by protein carbonyl formation. *Biochem J.* 1992;286 (Pt 2):607-611. doi:10.1042/bj2860607