

HUBUNGAN KADAR LIPID DALAM DARAH DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PSORIASIS VULGARIS DI RSUD dr. ZAINOEL ABIDIN BANDA ACEH

Wahyu Lestari, Sulamsih, Cut Yunita

Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin
FK Universitas Syiah Kuala/RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh

ABSTRAK

Psoriasis vulgaris adalah peradangan kronik pada kulit akibat pertumbuhan dan diferensiasi epidermis abnormal disertai kelainan imunologik, vaskular, dan biokimiawi. Lipid merupakan salah satu faktor yang memengaruhi peradangan dan derajat keparahan psoriasis vulgaris.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi kadar lipid dalam darah dengan peningkatan derajat keparahan psoriasis vulgaris.

Metode penelitian dilakukan dengan rancangan potong lintang, sejak bulan Januari 2018 sampai September 2018 di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUD dr. Zainoel Abidin (RSUDZA), Banda Aceh. Dua puluh tiga pasien memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi secara consecutive sampling. Semua pasien dilakukan pemeriksaan kadar lipid dan diukur derajat keparahan psoriasis menggunakan skor psoriasis area severity index (PASI).

Hasilnya didapatkan distribusi pasien laki laki lebih banyak yaitu 52,2%, dan rentang usia terbanyak 30-39 tahun (30,4%). Hubungan yang bermakna didapatkan antara kadar kolesterol total, trigliserida, high density lipoprotein/HDL, dan low density lipoprotein/LDL dengan peningkatan derajat keparahan psoriasis vulgaris ($p=0,000$). Nilai korelasi masing masing berdasarkan Spearman's berturut-turut adalah 0,689, 0,689, 0,694 dan 0,783. Peningkatan kadar lipid dalam darah yaitu kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL dapat memengaruhi derajat keparahan penyakit psoriasis vulgaris.

Kata kunci: Psoriasis vulgaris, skor PASI, profil lipid.

THE RELATIONSHIP BETWEEN LIPID LEVEL IN BLOOD WITH SEVERITY INDEX OF PSORIASIS VULGARIS IN ZAINOEL ABIDIN GENERAL HOSPITAL, BANDA ACEH

ABSTRACT

Psoriasis is a chronic inflammatory skin disease, which characterized by alterations in epidermal growth, differentiation and followed by immunologic, vascular, and biochemical abnormalities. Lipid profile, one of the factors that play a role in inflammation and hormonal process, affects the severity of psoriasis vulgaris.

The objective this study was to identify the association between lipid profile and the severity of psoriasis vulgaris.

This study was a cross sectional study. The subjects were patients with psoriasis vulgaris at Dermato-Venereology Policlinic of dr. Zainoel Abidin General Hospital Banda Aceh from January 2018 to September 2018. By using consecutive sampling, there were 23 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Lipid profile examination was conducted on all subjects, and the severity of the disease was measured by using PASI score.

Among subjects, men were more common (52,5%), and the average age was 30-39 year (30,4%). There was a significant association between total cholesterol, triglyceride, high density lipoprotein/HDL, and low density lipoprotein/LDL level and the increased severity of psoriasis vulgaris ($p=0,000$). The correlation value based on Spearman's are 0,689, 0,689, 0,694 and 0,783, consecutively. An increased of lipid profile including total cholesterol, triglycerides, HDL and LDL can affect the severity of psoriasis vulgaris.

Keywords: psoriasis vulgaris, PASI score, lipid profile

Korespondensi:

Jl.Teuku Tanoh Abee, kopelma
Darussalam, Syiah Kuala, Banda Aceh
Telp/HP: (0651)
7551843/+628126991901
Email: Wahyu_lestari2000@yahoo.com

PENDAHULUAN

Psoriasis merupakan peradangan kronik pada kulit ditandai dengan pertumbuhan dan diferensiasi epidermis yang abnormal, kelainan bersifat imunologik, vaskular dan biokimiawi pada kulit. Etiologinya belum diketahui secara pasti. Prevalensi psoriasis vulgaris di Denmark 2,9% dan di Amerika Serikat 2,2% sampai 2,6%. Di Asia insidens psoriasis sekitar 0,4%. Data dari Bagian Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) RSCM Jakarta sejak Oktober 2017 sampai September 2018 dari 32 pasien di Poliklinik Divisi Alergi Imunologi sebanyak 73% adalah pasien psoriasis vulgaris. Di RSUD dr. Zainoel Abidin (RSUDZA), psoriasis vulgaris termasuk 10 penyakit terbanyak di Bagian IKKK pada tahun 2017 dengan jumlah kasus sekitar 1,9%.^{1,2}

Psoriasis vulgaris tidak mengancam jiwa, namun memengaruhi kualitas hidup. Penelitian sebelumnya melaporkan pasien psoriasis vulgaris berisiko terjadi komorbiditas yang mengancam jiwa, yaitu kelainan kardiovaskular. Kasus kelainan kardiovaskular pada psoriasis lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum. Lingkar pinggang dan indeks massa tubuh (IMT) pasien psoriasis secara bermakna lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (kelompok yang sehat). Psoriasis diduga akan membaik bila berat badan berkurang. Temuan ini berdasarkan penelitian yang menunjukkan keparahan psoriasis semakin berkurang pada kelompok dengan gizi kurang pada saat perang dunia kedua.^{3,4}

Tidak ada bukti yang pasti mengenai kelainan mana yang lebih dulu muncul, namun terdapat penelitian yang melaporkan bahwa psoriasis lebih dahulu muncul, kemudian timbul sindrom metabolik. Penelitian lain melaporkan psoriasis tidak hanya terjadi peradangan di kulit, sehingga harus ditangani secara menyeluruh, agar angka morbiditas dan mortalitas dapat menurun. Peradangan yang kronis harus diatasi secara cepat dan tepat untuk mencegah mediator sitokin, kemokin dan *growth factor* yang beredar secara sistemik agar tidak merusak organ lain. Terapi psoriasis secara cepat dan tepat sesuai dengan tingkat keparahannya sehingga dapat mencegah komplikasi.⁵⁻⁸

Beberapa laporan penelitian mengenai hubungan antara psoriasis vulgaris dengan sindrom metabolik telah dilaporkan, namun terdapat beberapa hasil penelitian yang masih kontradiksi.^{7,8} Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan lipid dalam darah dengan derajat keparahan psoriasis vulgaris di RSUDZA Banda Aceh.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan desain potong lintang. Tempat penelitian dilaksanakan di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUDZA, Banda Aceh, pada bulan Januari 2018 sampai September 2018. Populasi penelitian ini adalah pasien psoriasis vulgaris yang datang ke Poliklinik IKKK. Subjek penelitian diambil secara

consecutive sampling. Rumus yang digunakan untuk menghitung besar sampel minimal adalah besar sampel korelasi untuk sampel tunggal dengan asumsi nilai Koefisien korelasi sebesar 0,6, sehingga didapat besar sampel minimal 20 orang.

$$n = \left[\frac{(z_{\alpha} + z_{\beta})}{0,5 \ln \ln [(1+r)/(1-r)]} \right]^2 + 3$$

$$n = \left[\frac{(1,96 + 0,842)}{0,5 \ln \ln [(1+0,6)/(1-0,6)]} \right]^2 + 3$$

$$n \approx 20$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

Z α = deviasi baku α , ditetapkan 5%, dengan Z α = 1,96

Z = deviasi baku = 0,842

r = Koefisien korelasi = 0,6

Kriteria inklusi adalah pasien psoriasis usia 18-60 tahun, kasus baru, pasien belum berobat dalam waktu 2 minggu dan bersedia untuk ikut dalam penelitian dengan menandatangani lembar pernyataan persetujuan menjadi responden penelitian (*informed consent*). Kriteria eksklusi adalah terdapat penyakit obstruksi hati dan insufisiensi ginjal kronik; mendapat obat sistemik dalam 6 bulan terakhir: (beta bloker, thiazide, kortikosteroid, retinoid, siklosporin, penurunan lipid) dan sedang hamil atau menyusui.

Derajat keparahan psoriasis dihitung dengan PASI skor yang merupakan penjumlahan jumlah dari:⁹ 0,1 (Erythema head (E_h) + Induration head (I_h) + Desquamation head (D_h) x (Area head) A_h) + 0,2 (Erythema upperlimb (E_{ul}) + (Induration upperlimb) (I_{ul}) + (Desquamation upperlimb) (D_{ul}) x (Area upperlimb) A_{ul}) + 0,3 (Erythema trunk) (E_t) + (Induration trunk) (I_t) + (Desquamation trunk) (D_t) x (Area trunk) A_t) + 0,4 ((Erythema lowerlimb) (E_l) + (Induration lowerlimb) (I_l) + (Desquamation lowerlimb) (D_l) x (Area lowerlimb) A_l). Skor PASI berada diantara 0-72. Derajat keparahan psoriasis dibagi menjadi derajat ringan (skor PASI <11), derajat sedang (skor PASI 11-16), dan derajat berat (skor PASI >16).¹¹

Penelitian ini dilakukan di poliklinik IKKK RSUDZA Banda Aceh. Semua pasien psoriasis vulgaris dilakukan pemeriksaan klinis, skor PASI dan pengambilan darah di Laboratorium RSUDZA. Setiap pasien di ambil darah setelah puasa malam hari selama 12-14 jam dan darah diambil sebanyak 2,5 cc, kemudian dilakukan pemeriksaan kadar trigliserida, kolesterol total, kolesterol LDL (*low density lipoprotein*) dan HDL (*high density lipoprotein*) dengan metode kolorimetrik menggunakan alat Cobas.

Uji statistik yang digunakan yaitu uji korelasi *Spearman's*. Uji ini dilakukan untuk melihat hubungan dua variabel yaitu kadar lipid dalam darah dengan derajat keparahan psoriasis vulgaris di Poliklinik IKKK RSUDZA Banda Aceh.

Terdapat hubungan yang signifikan antara lipid dengan derajat keparahan psoriasis vulgaris apabila nilai $p < 0,05$, tidak ada hubungan antara lipid dengan derajat keparahan psoriasis vulgaris apabila nilai $p > 0,05$.

HASIL

Tabel 1. Distribusi karakteristik demografik dan klinis pasien psoriasis vulgaris di RSUDZA bulan Januari-September 2018 (n=23).

	Karakteristik	Frekuensi	
		n	%
Jenis Kelamin	Laki – Laki	12	52,2
	Perempuan	11	47,8
Usia	20 – 29 tahun	5	21,8
	30 – 39 tahun	7	30,4
	40 – 49 tahun	6	26,1
	50 – 59 tahun	3	13,0
	> 60 tahun	2	8,7
Klasifikasi Skor PASI	Ringan (<11)	16	69,6
	Sedang (11-16)	7	30,4

Berdasarkan tabel 1, didapatkan pasien psoriasis vulgaris pada laki-laki (52,2%) lebih banyak dibandingkan dengan perempuan (47,8%), kelompok usia terbanyak ditemukan pada kelompok usia 30-39 tahun, yaitu 7 orang dari 23 orang (30,4%), skor PASI yang paling banyak adalah ringan, yaitu sebanyak 16 pasien (69,6%) dan tidak terdapat skor PASI berat.

Dari tabel 2 didapatkan bahwa kadar trigliserida pasien psoriasis vulgaris yang terbanyak adalah normal, yaitu pada 11 pasien (47,8%). Dari Uji *Spearman's* didapatkan nilai koefisien korelasi *Spearman* adalah 0,689; p sama dengan 0,000. Kadar HDL terbanyak pada pasien psoriasis vulgaris adalah kadar HDL rendah yaitu 19 pasien (82,6%). Pada hasil Uji *Spearman's* didapatkan 0,694; $p = 0,000$ yang berarti p secara statistik bermakna. Kadar LDL terbanyak pada pasien psoriasis vulgaris adalah kadar *near optimal* yaitu 8 pasien (34,6%). Dari Uji *Spearman's* didapatkan 0,783; $p = 0,000$, yang berarti p secara statistik bermakna. Kadar kolesterol total didapatkan terbanyak adalah normal, yaitu pada 11 pasien (68,8%). Hasil Uji *Spearman's* didapatkan 0,689; $p = 0,000$.

Tabel 2. Karakteristik laboratoris pasien psoriasis vulgaris dengan derajat keparahan psoriasis vulgaris di RSUDZA bulan Januari-September 2018.

		Skor SPASI		Total	Koefisien Korelasi	Nilai p
		Ringan	Sedang			
Kadar Trigeserida	Normal	11	0	11	0,689	0,000
	<i>Borderline high</i>	55	5	10		
	Tinggi	0	2	2		
Kadar HDL	Rendah	16	3	19	0,694	0,000
	Tinggi	0	4	4		
Kadar LDL	Optimal	5	0	5	0,783	0,000
	Near Optimal	8	0	8		
	<i>Borderline High</i>	3	2	5		
	Tinggi	0	5	5		
Kadar Kolesterol	Normal	11	0	11	0,689	0,000
	Sedang	5	5	10		
	Tinggi	0	2	2		

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan pasien psoriasis yang berobat di Poliklinik IKKK RSUDZA periode Januari - September 2018 sebanyak 23 orang dengan laki-laki lebih banyak daripada perempuan, yaitu 12 orang (52,2%). Rerata usia subjek penelitian yang terbanyak adalah 30-39 tahun sebanyak 7 pasien (30,4%).

Parisi, dkk.¹⁰ melaporkan pada penelitian di Norwegia, Scotlandia, Spanyol dan Taiwan didapatkan usia pasien psoriasis vulgaris paling banyak pada kelompok usia 20-29 tahun atau 30-39 tahun. Psoriasis vulgaris paling

sering terjadi pada dewasa dibandingkan anak-anak.¹⁰ Pan dan Zhang,¹¹ melaporkan laki-laki lebih banyak menderita psoriasis vulgaris dibandingkan dengan perempuan umumnya usia muda dan pertengahan. Derajat keparahan yang paling sering adalah ringan dan sedang. Hal tersebut juga sama dengan penelitian lainnya dengan durasi penyakit terbanyak lebih dari 10 tahun.^{12,13}

Berbeda dengan penelitian yang didapat saat ini, Yudistira, dkk.¹⁴ melaporkan dari 104 pasien psoriasis vulgaris didapatkan usia kelompok terbanyak 30-39 tahun. Jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 52% dan laki-laki 48%. Penelitian lain menyebutkan bahwa

kasus psoriasis bersifat kronik sehingga akan meningkat sesuai bertambahnya usia, tetapi pada usia lanjut akan semakin menurun karena komorbiditas yang meningkat.^{15,16}

Amer M, dkk.¹⁷ melakukan penelitian terhadap 50 pasien, dengan rerata kadar kolesterol $201 \pm 33,4$ mg%, HDL $31,5 \pm 5$ mg%, LDL $138 \pm 33,4$ mg% dan trigliserida 149 ± 36 mg%. Terdapat hubungan peningkatan kadar lipid dalam darah dengan keparahan psoriasis. Trigliserida meningkat secara signifikan pada pasien psoriasis. Antara HDL, LDL dan kolesterol total pada pasien psoriasis tidak ada perbedaan yang signifikan. Voetil, dkk.¹⁸ melaporkan pada 689 pasien psoriasis didapatkan kadar trigliserida, LDL, dan kolesterol total meningkat secara signifikan dibandingkan dengan orang sehat sedangkan kadar HDL menurun pada pasien psoriasis. Hal tersebut sesuai dengan penelitian ini.

Hubungan antara psoriasis dan lipid masih dipertanyakan namun beberapa hasil penelitian didapatkan peningkatan kadar kolesterol, LDL, trigliserida pada psoriasis.²¹ Subagiyo, dkk.¹⁵ melaporkan semakin tinggi kadar LDL maka semakin berat keparahan psoriasis. Gupta, dkk. melakukan penelitian di India pada 60 pasien psoriasis. Hasilnya terjadi peningkatan kadar trigliserida, LDL dan kolesterol total pada pasien psoriasis derajat sedang-berat dibandingkan kontrol. Kadar HDL menurun secara signifikan pada pasien psoriasis sedang dan berat. Trigliserida, kolesterol total, dan LDL secara signifikan berkorelasi kuat terhadap keparahan psoriasis vulgaris.¹⁹

Hal tersebut berbeda dengan Gisondi, yang melaporkan LDL tidak memengaruhi derajat keparahan psoriasis, namun berhubungan dengan peningkatan kadar trigliserida.²⁰ Malbris melaporkan bahwa terdapat korelasi antara kolesterol dan HDL dengan derajat keparahan psoriasis, sedangkan kadar LDL tidak meningkat pada pasien psoriasis.²¹

Penelitian lain juga melaporkan bahwa kelainan kulit pada psoriasis vulgaris akan menghasilkan radikal bebas karena proses inflamasi sehingga terdapat spesies oksigen bebas (ROS), pelepasan anion superoksida dan terjadi gangguan keseimbangan antioksidan dan petanda stres oksidatif. Stres oksidatif ini akan menyebabkan berkurangnya jumlah asam folat, meningkatnya jumlah homosistein dan perubahan apolipoprotein dengan menghasilkan bahan-bahan stres oksidatif berupa malondialdehid dan LDL teroksidasi.²² Sorokin dkk.²³ melaporkan profil fenotip dan *lipid mediators oxidative* (LMS) yang ditandai dengan *omega 6 fatty acid* pada kulit dan darah pasien psoriasis vulgaris.

Penelitian molekular lain dilakukan untuk mencari hubungan antara psoriasis dengan penyakit kardiovaskular termasuk faktor genetik, proses inflamasi, sekresi adipokin, resistensi insulin, struktur dan fungsi protein, angiogenesis, stres oksidatif mikropartikel dan hiperkoagulasi. Pasien psoriasis kehilangan beberapa substansi misalnya

interleukin 18, *cathepsin* GC5a/C5 *adesarg*, dan lipid. Konsentrasi kolesterol pada plak psoriasis lima kali lebih tinggi dibandingkan dengan kulit tanpa lesi.^{20,22} Pietrzak, dkk.²³ melakukan pemeriksaan trigliserida, kolesterol total, *very low density lipoprotein* (VLDL), LDL, HDL dan apolipoprotein A dan B (Apo A, Apo B) dan mendapatkan peningkatan kadar HDL ($p < 0,001$) dan abnormalitas metabolisme lipid dan ketidakseimbangan oksidatif akibat inflamasi kronik.

Psoriasis merupakan penyakit sistemik yang berhubungan dengan peningkatan risiko sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular. Inflamasi kronik menyebabkan perubahan struktur protein, termasuk pembentukan neoepitop, yang dapat menyebabkan produksi autoantibodi dan perubahan HDL. Pasien dengan peningkatan risiko kardiovaskular menunjukkan autoantibodi yang lebih tinggi terhadap HDL dan apolipoprotein (Apo). Autoantibodi tersebut sebagai *biomarker* penyakit kardiovaskular pada pasien autoimun. Antibodi anti-aHDL dan anti aApo-AI ini ditemukan juga pada pasien psoriasis dan berhubungan dengan keparahan psoriasis. Autoantibodi ini juga terdapat dalam plak aterosklerosis pada pasien psoriasis. Perubahan lipid – lipid pada psoriasis sulit dibedakan antara yang spesifik untuk psoriasis dan yang berhubungan dengan dislipidemia.²¹⁻²³

Low density lipoprotein (LDL) memengaruhi perkembangan aterosklerosis karena dapat mengaktifkan infiltrasi monosit dan proliferasi sel otot polos. Beberapa penelitian melaporkan LDL pasien psoriasis meningkat dan konsentrasi LDL berhubungan dengan indeks massa tubuh. Disimpulkan bahwa pasien dengan peningkatan risiko kardiovaskular disertai penyakit autoimun berhubungan dengan perubahan inflamasi baik dalam durasi maupun tingkat keparahannya. Pada psoriasis belum diketahui dengan pasti mekanisme yang berhubungan dengan inflamasi kronik terhadap perubahan metabolisme lipid. Apakah inflamasi kronik itu penyebab atau efek dari perubahan metabolisme lipid.^{21,22} Pencegahan dan tata laksana psoriasis dengan dislipidemia tidak berbeda dengan pasien tanpa psoriasis. Dianjurkan latihan fisik yang cukup untuk meningkatkan aktivitas enzim antioksidatif dan menurunkan konsentrasi kolesterol total, LDL, dan lipid oksidatif. Pemberian obat statin dapat menurunkan konsentrasi serum lipid dan mengurangi tingkat keparahan psoriasis.²⁴

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kadar lipid dalam serum yaitu kolesterol total, trigliserida, HDL dan LDL pada pasien psoriasis vulgaris. Terdapat korelasi yang signifikan antara peningkatan kadar lipid dalam darah dengan peningkatan derajat keparahan psoriasis vulgaris. Pasien psoriasis vulgaris berisiko untuk terjadi penyakit kardiovaskular.

Pasien psoriasis sebaiknya melakukan pemeriksaan kadar lipid dalam darah sedini mungkin, evaluasi risiko dan pengobatan dislipidemia untuk mencegah risiko penyakit kardiovaskular.

Penelitian selanjutnya dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan faktor resiko lain yang dapat menjadi indikator terhadap peningkatan derajat keparahan psoriasis vulgaris.

DAFTAR PUSTAKA

1. Carolyn Goh, Carol Cheng GA, Andrea L. Zaenglein EMG, Budianti WK, Anindya S, Debinta AA, Endi N, Fitri EM, dkk. Kesesuaian tata laksana psoriasis dengan panduan praktik klinis (PPK) di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo. MDVI. 2019;4:172-7.
2. Gudjonsson JE, Elder JT. Psoriasis vulgaris. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, ENK Alexander, Margolis DJ, McMichael AMY J, Orringer JS, penyunting. Fitzpatrick's in General Medicine. Edisi ke-9. New York: McGraw Hill Companies; 2019. h. 457-97.
3. Gottlieb AB, Dann F, Menter A. Psoriasis and the metabolic syndrome. J Drugs Dermatol. 2008;7:567-72.
4. Kourosh AS, Miner A, Menter A. Psoriasis as the marker of underlying systemic disease. Skin Therapy Lett. 2008;13:1-5.
5. Cohen AD, Sherf M, Vidavsky L, Vardy DA, Shapiro J, Meyerovith J. Association between psoriasis and the metabolic syndrome. Dermatology. 2008;216:152-5.
6. Takahashi H, Takahashi I, Honma M, Ishida-Yamamoto A, Lizuka H. Prevalence of metabolic syndrome in Japanese psoriasis patients. J Derm Sci. 2010;57:132-46.
7. Gerlfand JM, Neimann AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ, Troxel AB. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. JAMA. 2006;296:1735-41.
8. Gottlieb AB, Chao C, Dann F. Psoriasis comorbidities. J Dermatol Treat. 2008;19:5-21.
9. Chow C, Simpson MJ, Luger T, Chubb H, Ellis CN. Comparison of three methods for measuring psoriasis severity in clinical studies (Part 1 of 2): Change during therapy in Psoriasis Area and Severity Index, Static Physician's Global Assessment and Lattice System Physician's Global Assessment. JEADV. 2015;29:1406-14.
10. Parisi R, Symmons DPM, Griffiths CEM, Ashcroft DM. Global epidemiology of psoriasis: A systematic review of incidence and prevalence. J Invest Dermatol. 2013;133:377-85.
11. Pan R, Zhang J. Epidemiology and treatment of psoriasis: a Chinese perspective. Psoriasis: Targets and Therapy. 2014;4:37-47.
12. Setyorini M, Triestianawati W, Wiryadi BE, Jacob TNA. Proporsi sindrom metabolik pada pasien psoriasis vulgaris berdasarkan kriteria National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III di RS. dr. Cipto Mangunkusumo dan seluruh klinik swasta di Jakarta. MDVI. 2012;39:2-9.
13. Parameswari A, Thaha MA, Soenarto, Tjekyan SRM. Hubungan kadar visfatin serum dan tingkat keparahan psoriasis di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. MKS. 2014;46:205-10.
14. Yudistira KA, Wiraguna AAGP. Gambaran karakteristik kasus psoriasis vulgaris di Poliklinik Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Kabupaten Buleleng tahun 2012-2013. E-Jurnal Medika Udayana. 2014;3:1-10.
15. Subagiyo, Thaha MA, Rusmawardiana, Tjekyan SRM. Hubungan profil lipid dengan keparahan pasien psoriasis di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. MKS. 2014;46:25-33.
16. Shenoy C, Shenoy MM, Shantaram M, Vishal B, Pinto M, Krishna S. Atherogenic lipid profile in psoriasis: correlation with severity and duration of the disease. J Obes Metab Res. 2015;2:217-20.
17. Amer M, Galal A, Amer A. Psoriasis severity is affected by T the lipid profile in Egyptian patients. Gynecol Obstet. 2015;12:1-3.
18. Veetil BMA, Kremers HM, Matteson EL, Crowson CS, Mcevoy M. Trends in lipid profiles in patients with psoriasis: a population-based analysis. BMC Dermatol. 2012;12:20.
19. Gupta A, Paneri S, Lohokare R, Sarkar PD. Clinico-biochemical correlation between psoriasis and lipid profile. Int J Res Med Sci. 2016;4:1966-9.
20. Gisondi P, Tessari G, Conti A, Piaserico S, Schianchi S, Peserico A, dkk. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital based case control study. BJD. 2007;157:68-73.
21. Mallbris L. Psoriasis, studies of phenotype at onset and of associated cardiovascular morbidity. (Dissertation) Stockholm; 2005.
22. Sorokin AV, AF Domenichiello, AK Dey, ZX Yuan, A Goyal, dkk. Bioactive lipid mediator profiles in human psoriasis skin and blood. J Invest Dermatol. 2018;138:1518-28.
23. Pietrzak A, Chabros P, Kandzierski G. Serum lipid metabolism in psoriasis and psoriatic arthritis an update. Arch Med Sci. 2019;15: 369-75.
24. Carlsohn A, Rohn S, Mayer F, Schweigert FJ. Physical activity, antioxidant status, and protein modification in adolescent athletes. Med Sci Sports Exerc. 2010;42:1131-9.