



Hubungan Profil Lipid dan Kejadian Migren pada Karyawan di Jakarta

^{1*}Daniella Satyasari, ²Andira Larasari, ³Meutia Atika Faradilla, ⁴Karina Shasri Anastasya

¹Departemen Psikiatri, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

²Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

⁴Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: daniella.satyasari@trisakti.ac.id

Received: January 2025; Revised: February 2025; Accepted: February 2025; Published: March 2025

Abstrak: Peningkatan profil lipid merupakan faktor risiko terjadinya migren. LDL merupakan salah satu lipoprotein aterogenik utama yang mudah melekat pada dinding pembuluh darah. Kadar Lipoprotein A (Lp(a)) memiliki struktur yang ApoA yang bersifat aterogenik yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan endogen vaskular akibat oksidasi lemak dan peningkatan stress oksidatif. Penelitian ini dilakukan dari bulan Oktober 2023 hingga Juni 2024 menggunakan desain potong lintang di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meilai hubungan antara profil lipid dengan angka kejadian migren pada karyawan di Jakarta. Populasi target adalah karyawan swasta di Universitas Trisakti di Jakarta. Sampel penelitian diambil dengan metode *consecutive sampling* pada seluruh karyawan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan total besar sampel berjumlah 66 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LDL dan kolesterol total memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian migren ($P < 0.05$) sedangkan HDL, Trigliserida dan Lp(a) memiliki hubungan yang tidak signifikan terhadap kejadian migren ($p > 0.05$). Kesimpulan didapatkan bahwa LDL memiliki hubungan yang signifikan terhadap migren dan merupakan indikator kuat prediktor angka kejadian migren.

Kata Kunci: profil lipid; migren; LDL; lipoprotein A; kolesterol

Abstract: One of the risk factor for migraines is an elevated lipid profile. The most significant of the primary lipoproteins that causes atherosclerosis and readily binds to blood vessel walls is LDL. Because lipoprotein A (Lp(a)) levels have an atherogenic ApoA structure, increasing oxidative stress and fat oxidation can lead to endogenous vascular injury. Cross-sectional design was used to perform this study from October 2023 to June 2024 in Universitas Trisakti, Faculty of Medicine. The purpose of this study is to evaluate the association between the lipid level and the incidence of migraines among employees in Jakarta. The target population consists of Jakarta's private employees. With a total sample size of 66 employees that meet the inclusion and exclusion criteria, the study sample will be drawn using the sequential sampling method. The study's findings highlighted that high LDL ($p = 0.002$) and total cholesterol ($p = 0.0001$) had a significant relationship with migraines, whereas HDL, triglycerides, and Lp(a) had an insignificant link with the incidence of migraine ($p > 0.05$). The study concluded that LDL is a powerful predictor of migraine occurrence and has a significant association with migraine.

Keywords: migraine; lipid profile; LDL; lipoprotein A; total cholesterol

How to Cite: Satyasari, D., Larasari, A., Faradilla, M., & Anastasya, K. (2025). Hubungan Profil Lipid dan Kejadian Migren pada Karyawan di Jakarta. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 83-94. doi:<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14885>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14885>

Copyright© 2025, Satyasari et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Nyeri kepala adalah sensasi tidak nyaman yang dirasakan di daerah kepala akibat segala hal yang merusak atau berpotensi mengakibatkan kerusakan struktural. Areanya mencakup intrakranial dan ekstrapranial (termasuk wajah) yang memang banyak memiliki struktur peka nyeri. Nyeri kepala menyebabkan disabilitas pada 46.6 juta penduduk dunia dan 88.2% dari antaranya karena migren. Migren merupakan gangguan neurologis berupa nyeri kepala primer dengan gejala klinis yang luas. Secara definisi, migren berarti nyeri pada separuh bagian kepala (Kurniawan & Wardhani, 2022). Migren merupakan salah satu penyebab nyeri kepala yang paling

mengganggu hingga memengaruhi sosio-ekonomi dan kehidupan pribadi penderitanya (Safiri *et al.*, 2022).

World Health Organization (WHO) menempatkan migren pada peringkat ke-19 sebagai penyakit yang menimbulkan disabilitas di seluruh dunia (Cen *et al.*, 2024). Migren bahkan menempati urutan kesepuluh sebagai penyakit yang menyebabkan disabilitas pada perempuan di dunia. (Steiner *et al.*, 2020) Prevalensi migren di dunia telah mencapai 10%, tertinggi di Amerika Utara diikuti Amerika Selatan, Amerika, Eropa, Asia, dan Afrika (Dong *et al.*, 2025). Di Indonesia, prevalensi migren sebanyak 24% dari 1014 subyek mahasiswa dan 54% dari semua remaja yang pernah mengalami nyeri kepala, terutama perempuan (70%) (Assarzagdegan *et al.*, 2019). Migren cenderung lebih umum terjadi pada perempuan, dewasa muda, terutama pada usia 25- 55 tahun dengan prevalensi tertinggi pada usia dibawah 45 tahun (Eigenbrodt *et al.*, 2021). Sekitar 70% penderita migren mengalami jenis migren tanpa aura, 20% mengalami migren klasik, dan 10% mengalami keduanya (Kurniawan & Wardhani, 2022).

Prevalensi migren yang signifikan dan dampak kualitas hidup yang diakibatkannya, maka perlu diperhatikan faktor-faktor resiko yang berkontribusi dan dapat memperburuk kondisinya. Terdapat 42% risiko migren diturunkan secara genetik. Selain faktor genetik, ada faktor epigenetik. Faktor pemicu seperti pola makan, kurang tidur, stres, perubahan hormonal, cuaca, dan tekanan barometrik dapat mengakibatkan perubahan hemostasis. Faktor lain seperti usia, penggunaan kafein, pengobatan yang berlebihan, riwayat trauma kepala, status sosial ekonomi yang lebih rendah dan juga level respons terhadap nyeri dan stres juga dapat memiliki pengaruh (Amiri *et al.*, 2021). Salah satu faktor lain yang berperan adalah dislipidemia dalam perkembangan dan intensifikasi serangan migren.

Dislipidemia adalah kondisi tingginya kadar kolesterol, LDL dan trigliserida, serta turunnya kadar HDL. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol tinggi dapat terjadi bahkan pada lebih dari 50% pasien migren (Castor *et al.*, 2021). Dislipidemia sendiri dapat menyebabkan komplikasi lebih lanjut seperti hipertensi, stroke, serangan jantung, dan bahkan kematian. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa frekuensi dan tingkat keparahan serangan migren mungkin berhubungan dengan tingginya tingkat lipid dalam darah (Aaby *et al.*, 2020; Assarzagdegan *et al.*, 2019; Castor *et al.*, 2021). Semakin tinggi kadar lipid serum berhubungan dengan frekuensi dan tingkat keparahan serangan migren (Zhuang *et al.*, 2024). Selain itu, ditemukan adanya peningkatan risiko penyakit kardiovaskular seperti stroke, aterosklerosis, dan bahkan penyakit jantung koroner pada pasien migren. Salah satu faktor risiko yang mungkin berkontribusi adalah adanya dislipidemia pada pasien migren (Altamura *et al.*, 2023).

Migren biasanya ditatalaksana dengan pemberian obat analgetik dan *Non Steroidal Anti Inflammatory Drugs* (NSAID) atau golongan triptan setelah terjadi serangan migren. Beberapa literatur menyatakan bahwa triptan merupakan obat pilihan untuk serangan migren akut dengan pertimbangan manfaat dan profil risikonya. Namun pengobatan ini sifatnya mengobati setelah terjadinya serangan migren. Tidak ada obat untuk betul-betul menyembuhkan migren, namun upaya pencegahan masih amat mungkin dilakukan. Umumnya dokter klinisi menekankan edukasi untuk mengelola stress sebagai upaya pencegahan migren. Jarang ada edukasi faktor lain yang berkontribusi, padahal dengan adanya faktor risiko yang dapat dikelola, maka diharapkan dapat mengendalikan serangan migren di masa yang akan datang. Peranan profil lipid yang tinggi akibat pola makan dan tidur yang buruk, aktivitas fisik dan olahraga yang kurang dapat ditelaah lebih lanjut sebagai upaya pencegahan

migren, terutama di Indonesia yang mayoritas penduduknya tidak aktif bergerak atau memiliki gaya hidup sedentari (Priasmoro & Lestari, 2023). Apalagi di era digital seperti saat ini yang semakin mendukung masyarakat menjadi kaum sedentari. Belum lagi, rata-rata masyarakat usia dewasa bekerja kantoran sebagai karyawan yang menghabiskan lebih dari setengah harinya untuk duduk di kendaraan dan di kantor.

Mengingat tingginya prevalensi migren, kecacatan signifikan yang disebabkan oleh penyakit ini, dan banyak kerugian sosial dan ekonomi yang ditimbulkannya, perhatian khusus harus diberikan pada faktor-faktor yang memperburuk seperti dislipidemia dan komplikasi penyakit jangka panjang. Peran dislipidemia yang diketahui sebagai faktor risiko kardiovaskular dan kemungkinan perannya dalam frekuensi dan tingkat keparahan serangan migren, maka perlu lebih memperhatikan deteksi dini dan pengobatan yang efektif terhadap gangguan ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar lipid serum termasuk trigliserida, kolesterol total, kolesterol lipoprotein densitas tinggi (HDL-C), dan kolesterol lipoprotein densitas rendah (LDL-C) pada kelompok migren, serta hubungan profil lipid terhadap angka kejadian migren. Penelitian ini akan dilakukan pada karyawan di Jakarta yang berisiko mengalami migren karena stress pekerjaan dan faktor gaya hidup lainnya. Harapannya hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk terapi dan pencegahan pada penderita migren sehingga meningkatkan kualitas hidup penderita.

METODE

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik No.041/KER/FK/II/2024. Desain penelitian *cross sectional* yang bertujuan mempelajari dinamika hubungan antara faktor risiko dengan dampak atau efeknya. Faktor risiko dan dampak atau efeknya diobservasi pada saat yang sama, artinya setiap subyek penelitian diobservasi hanya satu kali saja dan faktor risiko serta dampak diukur menurut keadaan atau status pada saat observasi. Sampel penelitian diambil secara *consecutive sampling* dari seluruh karyawan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (Sugiyono, 2013). Kriteria inklusi penelitian ini yaitu, bersedia menandatangani informed consent, tidak memiliki riwayat penyakit kardiovaskular dan diabetes mellitus. Kriteria eksklusi yaitu karyawan yang sedang hamil dan menyusui, disabilitas fisik, dan memiliki penyakit kronis atau menular.

Data yang dikumpulkan meliputi data demografi, status gizi, lingkar pinggang, lingkar leher, lipatan lemak bawah kulit lengan, riwayat medis, serta hasil pemeriksaan darah profil lipid dan Lp(a). Data migren dikumpulkan menggunakan kuesioner *Migraine Screen Questionnaire* (MSQ) untuk skrining apakah subjek mengalami migren atau tidak (Ketaren et al., 2024). Jika hasil MSQ menunjukkan migren, maka dilanjutkan dengan wawancara menggunakan panduan *International Classification of Headache Disorders* (ICHD) untuk menentukan apakah responden betul mengalami gejala migren (Goadsby et al., 2024). Setelah itu responden akan melanjutkan pengisian kuisisioner *Migraine Disability Assessment Test* (MIDAS) untuk menentukan derajat keparahan migren (Purba et al., 2024).

Penelitian dilakukan dari bulan Oktober 2023 sampai dengan bulan Juni 2024 dan dilakukan pada karyawan di perusahaan swasta di Indonesia dengan menggunakan rumus penentuan besar sampel untuk penelitian analitis kategorik tidak berpasangan. Dengan menggunakan rumus penentuan besar sampel untuk penelitian analitis kategorik tidak berpasangan, maka digunakan rumus besar sampel menggunakan rumus sampel untuk uji hipotesis antara dua populasi dari program *sample size 2.0* dari Hosmer dan Lemeshow. Pada perhitungan rumus, didapatkan total sampel dua kelompok adalah 60 subjek. Dengan memertimbangkan

kemungkinan *drop out*, maka total sampel sebesar 66. Subjek penelitian adalah karyawan yang bekerja di sebuah perusahaan swasta di Jakarta sebanyak 66 subjek pada awalnya. Namun karena *drop out* akibat tidak menyelesaikan kuisioner, jumlah subjek yang mengikuti pemeriksaan sampai akhir sejumlah 63 subjek. Pertimbangan dalam pemilihan sampel yang dilakukan peneliti adalah dengan menentukan kriteria yang terdiri dari kriteria inklusi dan eksklusi, dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Sampel yang diambil adalah seluruh subjek yang diamati dan memenuhi kriteria inklusi secara berurutan yang kemudian dimasukkan dalam sampel sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi (Sugiyono, 2013).

Data status gizi menggunakan timbangan dan meteran untuk mengukur berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang, leher, serta lipatan lemak bawah kulit. Data migren dikumpulkan dengan kuisioner skrining MSQ dan MIDAS yang sudah divalidasi di Indonesia, serta wawancara dengan panduan ICHD. Skirining awal menggunakan kuesioner MSQ terdiri dari 5 pertanyaan dengan nilai 0 untuk 'tidak' dan 1 untuk 'ya'. Total nilai kuesioner MSQ yang lebih kecil dari 4 dinyatakan sebagai bukan migren dan total nilai antara 4-5 dinyatakan sebagai migren (Ketaren *et al.*, 2024). Jika subjek didapatkan total nilai 4-5, maka dicurigai mengalami migren sehingga dilanjutkan dengan wawancara menggunakan ICHD untuk memastikan nyeri kepala yang dialami dikategorikan sebagai migren atau nyeri kepala lainnya (*tension type headache*, *cluster headache*, nyeri kepala lainnya) (Goadsby *et al.*, 2024). Jika hasilnya adalah migren, subjek melanjutkan pengisian kuisioner MIDAS untuk menentukan derajat keparahan migrennya. Kuisioner MIDAS terdiri dari 5 pertanyaan yang berisikan total hari subjek mengalami gejala migren yang dapat mengganggu aktivitas dan pekerjaannya dalam tiga bulan terakhir.

Cara mengukur skor MIDAS adalah menjumlahkan total hari poin nomor 1 hingga 5 dan dimasukkan kedalam derajat MIDAS. Disabilitas berdasarkan MIDAS terbagi menjadi 4 kategori, yaitu derajat I-IV dimana derajat I (skor 0-5) dengan minimal atau tanpa disabilitas, derajat II (skor 6-10) dengan disabilitas ringan, derajat III (skor 11-20) dengan disabilitas sedang dan derajat IV (skor ≥ 21) dengan disabilitas berat (Purba *et al.*, 2024). Metode pemeriksaan plasma lemak darah meliputi kolesterol total menggunakan metode enzimatik dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan adalah serum, plasma Li-heparin, dan reagen R1. Uji kolesterol HDL menggunakan metode *homogeneous* enzimatik dengan bahan serum (*clot activator/SST*), plasma Li-heparin, reagen R1 (*enzyme solution*) dan R2 (*coloring solution*). Kolesterol LDL menggunakan metode *homogeneous* enzimatik kolorimetri. Uji trigliserida menggunakan metode GPO PAP dengan bahan serum SST, plasma Li-heparin, dan reagen R1 (ATP) (Lima-Oliveira *et al.*, 2021).

Data yang sudah terkumpul diolah secara komputerisasi untuk mengubah data menjadi informasi. Analisis data menggunakan uji statistik bivariat dan multivariat untuk menentukan hubungan antara profil lipid dengan migren pada karyawan menggunakan aplikasi SPSS v. 21. Analisis secara deskriptif digunakan untuk mengetahui karakteristik subjek penelitian yang menjadi sampel penelitian. Analisis data untuk melihat gambaran proporsi masing-masing variabel yang akan disajikan secara deskriptif dapat diuraikan menjadi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Data yang berskala numerik seperti umur pasien dipresentasikan dengan rerata, standard deviasi, median dan *range*. Data karakteristik sampel berupa data kategorik seperti jenis kelamin pasien dipresentasikan sebagai distribusi frekuensi dan persentase. Untuk menguji hipotesis, digunakan uji T independen, analisis varian satu arah, uji *Chi-square*, dan koefisien korelasi Pearson. Selanjutnya, regresi logistik digunakan untuk mengendalikan variabel perancu. Variabel bebas yang dimasukkan dalam model

regresi logistik adalah variabel bebas yang pada analisis bivariat memiliki nilai *p value* kurang 0,25. Adapun kriteria kemaknaan yang digunakan adalah apabila nilai $p \leq 0,05$ dan tidak bermakna secara statistik jika $p > 0,05$ (Sugiyono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata subjek berusia 38.62 tahun (Tabel 1). Berat badan rata-rata subjek sebesar 67.75 kg dan tinggi badan 159.58cm yang berarti rata-rata subjek mengalami kelebihan berat badan yang mengarah pada obesitas. Obesitas sendiri merupakan salah satu faktor risiko dari berbagai penyakit akibat gaya hidup yang dapat mengakibatkan peningkatan profil lipid. Hasil analisis data penelitian ini juga menunjukkan bahwa dari 63 subjek, sebesar 29 subjek (46%) mengalami migren dan 34 subjek (54%) tidak migren. Dari 29 subjek yang migren, 60% diantaranya berjenis kelamin perempuan. Prevalensi migren penelitian ini cenderung lebih tinggi dibandingkan prevalensi migren di dunia yang rata-ratanya sekitar 12-25%. Namun dalam hal rasio prevalensi perempuan dibandingkan laki-laki yang mengalami migren kurang lebih sama dengan data prevalensi dunia, yaitu hampir 3:1 (Eigenbrodt *et al.*, 2021). Perempuan lebih banyak yang mengalami migren kemungkinan akibat pengaruh siklus menstruasi dan hormonal seperti estrogen yang memengaruhi frekuensi dan kejadian migren pada perempuan. Biasanya migren cenderung terjadi sebelum atau selama menstruasi (Nappi *et al.*, 2022). Ada juga teori yang menyatakan keterkaitan stress dan kondisi emosional pada perempuan yang dapat memicu terjadinya serangan migren (Stubberud *et al.*, 2021). Selain itu, faktor gaya hidup dan lingkungan seperti pola tidur, makanan dan kebiasaan juga dapat memicu migren. Perempuan sering dikaitkan dengan stress dalam mengurus rumah tangga dan anak sehingga pola makan dan tidurnya kurang teratur yang dapat memicu kejadian migren (Priasmoro & Lestari, 2023).

Tabel 1. Gambaran karakteristik dasar subjek penelitian

Variabel	N=63
Usia	
Mean±Std	38.62±10.388
Median	39.00
Range (min-max)	19.00-59.00
Jenis kelamin	
Laki-laki	20(31.7%)
Perempuan	43(68.3%)
Berat Badan	
Mean±Std	67.75±16.076
Median	65.90
Range (min-max)	38.90-116.80
Tinggi Badan	
Mean±Std	159.58±7.580
Median	159.80
Range (min-max)	144.70-178.50
Pendidikan	
SD	2 (3.2%)
SMP	3 (4.8%)
SMA	38 (60.3%)
Perguruan tinggi	20 (31.7%)

Variabel	N=63
Durasi kerja perhari (jam)	
Mean±Std	8.00
Lama kerja (tahun)	
Mean±Std	15.70±9.500
Median	15.00
Range (min-max)	1.00-37.00

Keterangan: Untuk data kategorik disajikan dengan jumlah/frekuensi dan persentase sedangkan data numerik disajikan dengan rerata, median, standar deviasi dan range.

Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan proporsi yang signifikan secara statistik antara variabel HDL dan trigliserida pada kelompok migren ($p>0.05$), namun terdapat signifikansi secara statistik pada variabel kolesterol total dan LDL pada kelompok migren ($p<0.05$) (Tabel 2). Ini berarti ada hubungan antara peningkatan kolesterol total dan LDL dengan kejadian migren. Ada penelitian metaanalisis yang menghubungkan antara hiperkolesterolemia sebagai faktor risiko migren walaupun mekanismenya belum dipahami sepenuhnya. Beberapa mekanisme yang mungkin terlibat dalam patofisiologi migren yaitu sensitivitas saraf, peradangan, perubahan pembuluh darah dan genetik (Liampas *et al.*, 2021). Selain itu, faktor lingkungan, hormonal, metabolik, dan stres juga dapat mempengaruhi terjadinya migren (Limpijankit *et al.*, 2022). Salah satu aspek metabolik dari migren adalah peran lipid yang tergambar pada hasil penelitian ini, bahwa 65.5% subjek yang migren memiliki kadar kolesterol yang tinggi. Selain itu, 41.4% subjek dengan LDL agak tinggi dan 37.9% subjek dengan LDL tinggi mengalami migren. Lipid juga dapat berfungsi sebagai molekul sinyal yang mengatur peradangan, nyeri, dan fungsi vaskular, yang semuanya terlibat dalam patofisiologi migren (Giri *et al.*, 2021). Keseimbangan antara kelas lipid dan metabolitnya dapat mempengaruhi kerentanan dan keparahan migren.

Pada hasil penelitian ini tidak didapatkan hubungan bermakna secara statistik pada hasil HDL dan trigliserida dengan migren. Namun pada hasil trigliserida, terdapat 20.7% subjek yang trigliseridanya tinggi dan mengalami migren. Hasil ini cukup banyak yang berarti 1 dari 5 orang yang trigliseridanya tinggi berpotensi mengalami migren. Penelitian menunjukkan tingginya kadar kolesterol total dan trigliserida juga berhubungan dengan terjadinya migren dengan aura (Giri *et al.*, 2021). Tingginya kolesterol dan trigliserida membuat perlunya ada intervensi diet yang meningkatkan asupan protein, lemak Omega-3 *Polyunsaturated Fatty Acid* (N3 PUFA) serta mengurangi konsumsi Omega-6 (N6 PUFA) dan karbohidrat sederhana (Stanton, 2024). Intervensi ini menunjukkan efek menguntungkan pada frekuensi, durasi, intensitas, dan kualitas hidup penderita migren. Contoh makanan yang mengandung N3 PUFA adalah ikan berlemak seperti salmon, sarden, makarel yang memiliki efek anti inflamasi dan meningkatkan kesehatan otak, termasuk manfaatnya terhadap migren (Tseng *et al.*, 2024). Makanan yang mengandung N6 PUFA seperti minyak sayur dari jagung atau bunga matahari dipercaya dapat meningkatkan proses inflamasi di tubuh jika dikonsumsi secara berlebihan. Tipikal diet orang di negara Asia dan barat dapat mengonsumsi N3:N6 sampai 1:15 atau lebih. Beberapa literatur menyarankan keseimbangan dalam konsumsi N3 dan N6 dengan rasio 1:1 sampai 1:4 (Chen *et al.*, 2024; Stanton, 2024). Pola makan ini perlu diedukasikan pada pasien dengan migren karena kebanyakan orang Indonesia lebih banyak makan makanan tinggi karbohidrat dan lemak jenuh dari gorengan yang berkontribusi terhadap migren (Hindiyeh *et al.*, 2020).

Tabel 2. Hubungan profil lipid dengan migren

Variabel	MSQ		Nilai P
	Migren (N=29)	Tidak Migren (N=34)	
Kolesterol total			0.002*
Tinggi	19(65.5%)	9(26.5%)	
Normal	10(34.5%)	25(73.5%)	
LDL			0.0001**
Normal	6(20.7%)	22(64.7%)	
Agak tinggi	12(41.4%)	11(32.4%)	
Tinggi	11(37.9%)	1(2.9%)	
HDL			0.736
Tidak normal	5(17.2%)	7(20.6%)	
Normal	24(82.8%)	27(79.4%)	
Trigliserida			0.533
Normal	23(79.3%)	29(85.3%)	
Tinggi	6(20.7%)	5(14.7%)	

Keterangan: Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji Chi-Square dengan alternatif uji Kolmogorov Smirnov dan Exact Fisher apabila syarat dari Chi-Square tidak terpenuhi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan proporsi yang signifikan secara statistik antara variabel BMI pada kelompok migren ($p > 0.05$) (Tabel 3). Hasil penelitian yang kurang ada signifikansi statistik bisa saja terjadi akibat kurangnya jumlah sampel dan juga kurangnya subjek yang mengalami obesitas. Namun pada penelitian ini dapat dilihat bahwa pada subjek yang mengalami obesitas I (48.3%) dan II (20.7%) lebih banyak yang mengalami migren dibandingkan tidak migren. Orang yang obesitas biasanya mengalami peradangan sistemik yang dapat memengaruhi fungsi saraf dan sirkulasi darah yang dapat berkontribusi pada serangan migren (Westgate et al., 2021). Selain itu, obesitas sering berhubungan juga dengan level kepercayaan diri yang rendah, gangguan depresi dan cemas yang dapat memperburuk kondisi migren (Duan et al., 2023). Studi tambahan mengungkapkan bahwa individu yang mengalami migren dengan aura juga lebih mungkin menunjukkan profil kolesterol yang tidak memadai, dengan kadar kolesterol total rata-rata yang lebih tinggi pada penderita aura dibandingkan pada populasi umum. Peningkatan kolesterol, Lp(a), dan BMI sebesar satu unit dapat memprediksi tingkat keparahan migrain. Hasil studi ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa BMI $> 35 \text{ kg/m}^2$ dapat meningkatkan risiko migrain tiga kali lipat jika dibandingkan dengan BMI di bawah $< 29 \text{ kg/m}^2$ (Mukhtar et al., 2021). Mekanisme etiologi biologis belum begitu jelas, namun obesitas juga merupakan keadaan aktivasi simpatik yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan frekuensi sakit kepala. Selain itu, disfungsi orexin pada obesitas dan migren dapat menjadi faktor risiko untuk kondisi ini (Ojha & Malhotra, 2022).

Tabel 3. Hubungan BMI dengan MIDAS dan MSQ

Variabel	N	BMI			Nilai P
		Overweight	Obesitas I	Obesitas II	
MIDAS					0.859
Derajat I	49	20(40.8%)	17(34.7%)	12(24.5%)	
Derajat II	5	2(40.0%)	2(40.0%)	1(20.0%)	
Derajat III	6	2(33.3%)	3(50.0%)	1(16.7%)	
Derajat IV	3	0(0.0%)	2(66.7%)	1(33.3%)	

Variabel	N	BMI			Nilai P
		Overweight	Obesitas I	Obesitas II	
MSQ					0.303
Migren	29	9(31.0%)	14(48.3%)	6(20.7%)	
Tidak Migren	34	15(44.1%)	10(29.4%)	9(26.5%)	

Keterangan: Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji Chi-Square dengan alternative uji Kolmogorov Smirnov dan Exact Fisher apabila syarat dari Chi-Square tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

Pada seting klinik, penderita migren dapat disarankan untuk merencanakan kebiasaan makan yang sehat, aktivitas fisik, dan olahraga teratur dengan tujuan menurunkan berat badan ke BMI normal dan memperbaiki profil lipid mereka (Jamka *et al.*, 2022). Untuk membantu menetapkan menu makanan berdasarkan kebutuhan dan kondisi gizi, perencanaan ini juga dapat melibatkan rujukan ke spesialis gizi klinis. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk mengurangi frekuensi serangan dan tingkat keparahan migren akibat pola makan yang buruk. Beberapa literatur terbaru juga menyarankan olahraga angkat beban atau *strength training* seminggu dua sampai tiga kali untuk membantu regulasi gula darah, tekanan darah dan profil lipid (Jamka *et al.*, 2022). Angkat beban juga dapat membantu menurunkan nyeri dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien migren (Aslani *et al.*, 2022). Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan trigliserida dan kolesterol dengan aura migren, meskipun penyebab biologisnya masih belum jelas. Pemeriksaan BMI, profil lipid, dan Lp(a) dapat menjadi alat skrining dan manajemen bagi pasien yang mengalami kondisi migren, terutama migren dengan aura dan migren yang tidak membaik dengan pengobatan. Pada akhirnya, dukungan keluarga sebagai faktor eksternal yang dapat menjadi faktor yang mengarahkan pada prognosis baik. Dukungan keluarga dapat membantu meminimalisir stress dan memberi dukungan pada pola makan, olahraga, aktivitas fisik dan juga pengobatan yang teratur (Jordhi & Wartono, 2024; Saraswati *et al.*, 2025).

Setelah analisis bivariat, dilanjutkan dengan analisis multivariat dengan regresi linier. Berdasarkan model akhir, dapat dilihat dari ketujuh variabel model awal yang setelah melalui tujuh tahap, maka model terbaik ada pada model akhir. Pada analisis multivariat pada model awal, dicarilah variabel yang nilai p lebih kecil dari 0,05 ($P < 0,05$) sehingga hal ini menunjukkan bahwa secara statistik, hanya variabel LDL yang berhubungan kuat dalam memprediksi migren yang diukur dengan kuisioner MIDAS (Tabel 4). Kenaikan satu unit LDL dapat memprediksi peningkatan skor MIDAS sebesar 7.9. Pada analisis multivariat ini juga tergambar bahwa peningkatan kolesterol atau Lp(a) sebanyak satu unit dapat meningkatkan skor MIDAS sebesar 3.65 dan 1.53. Sejalan dengan temuan penelitian ini, penderita migren memiliki prevalensi dislipidemia yang lebih besar daripada populasi umum, dan terdapat korelasi antara kadar lipid darah dengan frekuensi dan tingkat keparahan serangan migren (Ojha & Malhotra, 2022). Dalam seting klinik, dapat ditelaah kadar LDL pada pasien yang mengalami migren untuk memprediksi beratnya derajat migren. Pemeriksaan Lp(a) dapat digunakan juga sebagai skrining awal untuk memprediksi kemungkinan adanya migren. Pada akhirnya, perbaikan pola makan, tidur, aktivitas fisik dan olahraga, serta pengelolaan stress perlu dilakukan untuk menurunkan kadar profil lipid, mencegah kekambuhan migren, menurunkan derajat keparahan migren, dan dengan demikian dapat meningkatkan kualitas hidup (R *et al.*, 2020; Westgate *et al.*, 2021).

Tabel 4. Model awal dan akhir multivariat

		B	S.E	P Value	OR	CI 95%	
						Lower	Upper
Model awal	Lp(a)	1.968	0.446	0.875	0.932	0.389	0.235
	BMI	-0.332	0.454	0.465	0.717	0.295	0.747
	Kolesterol total	3.650	0.867	0.997	1.003	0.183	0.489
	LDL	7.781	0.438	0.006	0.176	0.050	0.615
	HDL	-20.884	16739.8	0.999	0.000	0.000	
	Trigliserida	0.162	1.078	0.881	1.176	0.142	0.723
	Sindroma metabolik	-5.690	4.308	-.277	1.321	0.060	0.389
Model Akhir	LDL	7.930	0.470	0.000	0.170	0.068	0.428

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) Sebanyak hampir 46% karyawan swasta di Jakarta mengalami migren; (2) Terdapat hubungan antara profil lipid dan angka kejadian migren yang ditunjukkan dengan peningkatan kadar LDL pada subjek; (3) Peningkatan kadar LDL dapat menjadi faktor resiko untuk memprediksi angka kejadian migren sehingga dapat menjadi aspek yang perlu ditinjau kembali ketika memeriksa pasien dengan migren, begitu pula mengenai penatalaksanaannya; (4) Peningkatan kolesterol total dan Lp(a) dapat menjadi prediktor peningkatan keparahan migren; (5) BMI menjadi salah satu aspek yang perlu dinilai juga sebagai faktor risiko pada pasien migren dan perlunya tatalaksana pengelolaan berat badan.

REKOMENDASI

Penelitian ini tidak lepas dari kekurangan, seperti jumlah sampel yang kurang mencerminkan populasi secara akurat sehingga dapat menurunkan kekuatan statistik studi dan membuatnya lebih sulit untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel. Saran agar penelitian selanjutnya menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak dan penggunaan instrumen pengukur lain, serta pengecekan laboratorium yang lebih mendalam lagi. Untuk lebih memperjelas hubungan dan pentingnya dengan migren, studi mendatang juga dapat mencakup subjek yang hanya mengalami migren.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih pada subjek penelitian yang bersedia membantu jalannya penelitian ini. Tidak lepas rasa syukur kami pada Universitas Trisakti dan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang memberi dukungan untuk berjalannya penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaby, A., Ravn, S. L., Kasch, H., & Andersen, T. E. (2020). The associations of acceptance with quality of life and mental health following spinal cord injury: A systematic review. *Spinal Cord*, 58(2), 130–148. <https://doi.org/10.1038/s41393-019-0379-9>
- Altamura, C., Viticchi, G., Rizzo, A. C., Maggio, P., Brunelli, N., Marcosano, M., Di Lazzaro, V., Fiacco, F., Agostoni, E. C., Silvestrini, M., & Vernieri, F. (2023). Stroke territory and atherosclerosis in ischemic stroke patients with a history of migraine with aura. *Frontiers in Neurology*, 14, 1142424. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1142424>

- Amiri, P., Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S. A., Mohammadinasab, R., Pourfathi, H., Araj-Khodaei, M., Sullman, M. J. M., Kolahi, A.-A., & Safiri, S. (2021). Migraine: A Review on Its History, Global Epidemiology, Risk Factors, and Comorbidities. *Frontiers in Neurology*, *12*, 800605. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.800605>
- Assarzagdegan, F., Hosseinpanahi, S. P., Hesami, O., Mansouri, B., & Lima, B. S. (2019). Frequency of dyslipidemia in migraineurs in comparison to control group. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *8*(3), 950–954. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_9_19
- Castor, K., Dawlaty, J., Arakaki, X., Gross, N., Woldeamanuel, Y. W., Harrington, M. G., Cowan, R. P., & Fonteh, A. N. (2021). Plasma Lipolysis and Changes in Plasma and Cerebrospinal Fluid Signaling Lipids Reveal Abnormal Lipid Metabolism in Chronic Migraine. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, *14*, 691733. <https://doi.org/10.3389/fnmol.2021.691733>
- Cen, J., Wang, Q., Cheng, L., Gao, Q., Wang, H., & Sun, F. (2024). Global, regional, and national burden and trends of migraine among women of childbearing age from 1990 to 2021: Insights from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Journal of Headache and Pain*, *25*(1), 96. <https://doi.org/10.1186/s10194-024-01798-z>
- Chen, T.-B., Yang, C.-C., Tsai, I.-J., Yang, H.-W., Hsu, Y.-C., Chang, C.-M., & Yang, C.-P. (2024). Neuroimmunological effects of omega-3 fatty acids on migraine: A review. *Frontiers in Neurology*, *15*, 1366372. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1366372>
- Dong, L., Dong, W., Jin, Y., Jiang, Y., Li, Z., & Yu, D. (2025). The Global Burden of Migraine: A 30-Year Trend Review and Future Projections by Age, Sex, Country, and Region. *Pain and Therapy*, *14*(1), 297–315. <https://doi.org/10.1007/s40122-024-00690-7>
- Duan, S., Ren, Z., Xia, H., Wang, Z., Zheng, T., Li, G., Liu, L., & Liu, Z. (2023). Associations between anxiety, depression with migraine, and migraine-related burdens. *Frontiers in Neurology*, *14*, 1090878. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1090878>
- Eigenbrodt, A. K., Ashina, H., Khan, S., Diener, H.-C., Mitsikostas, D. D., Sinclair, A. J., Pozo-Rosich, P., Martelletti, P., Ducros, A., Lantéri-Minet, M., Braschinsky, M., Del Rio, M. S., Daniel, O., Özge, A., Mammadbayli, A., Arons, M., Skorobogatikh, K., Romanenko, V., Terwindt, G. M., ... Ashina, M. (2021). Diagnosis and management of migraine in ten steps. *Nature Reviews. Neurology*, *17*(8), 501–514. <https://doi.org/10.1038/s41582-021-00509-5>
- Giri, A., Acharya, S., Kumar, S., & Bakre, A. (2021). Study of Clinical Profile and Association of Migraine with Dyslipidemia. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 1–7. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i64B35321>
- Goadsby, P. J., Evers, S., Gelfand, A. A., Lipton, R. B., May, A., Pozo-Rosich, P., Schoenen, J., Schwedt, T. J., Tassorelli, C., Terwindt, G., & Wang, S.-J. (2024). International Classification of Headache Disorders-4 – *Work in Progress 1*. *Cephalalgia*, *44*(2), 03331024241233937. <https://doi.org/10.1177/03331024241233937>
- Hindiyeh, N. A., Zhang, N., Farrar, M., Banerjee, P., Lombard, L., & Aurora, S. K. (2020). The Role of Diet and Nutrition in Migraine Triggers and Treatment: A Systematic Literature Review. *Headache*, *60*(7), 1300–1316. <https://doi.org/10.1111/head.13836>
- Jamka, M., Makarewicz-Bukowska, A., Bokayeva, K., Śmidowicz, A., Geltz, J., Kokot, M., Kaczmarek, N., Żok, A., Kononets, V., Cielecka-Piontek, J., Małdry, E., &

- Walkowiak, J. (2022). Comparison of the Effect of Endurance, Strength and Endurance-Strength Training on Glucose and Insulin Homeostasis and the Lipid Profile of Overweight and Obese Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14928. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214928>
- Jordhi, D., & Wartono, M. (2024). Beban Kerja Psikologis Berhubungan Dengan Kejadian Migrain Pada Karyawan. *Jurnal Akta Trimedika*, 1(2), 145–154. <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v1i2.19514>
- Ketaren, R., Wibisono, Y., & Sadeli, H. (2024). Validitas Migraine Screen Questionnaire (MS-Q) Versi Indonesia Sebagai Alat Penapis Migren. *NEURONA*, 31(2). <https://arsip.neurona.web.id/paper/897.pdf>
- Liampas, I., Mylonas, K. S., Brotis, A., Dervenis, P., Siokas, V., Mentis, A. A., Dastamani, M., Aloizou, A., Tsouris, Z., Aslanidou, P., Bakoyiannis, C., & Dardiotis, E. (2021). Serum lipid abnormalities in migraine: A meta-analysis of observational studies. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 61(1), 44–59. <https://doi.org/10.1111/head.14039>
- Lima-Oliveira, G., Brennan-Bourdon, L. M., Varela, B., Arredondo, M. E., Aranda, E., Flores, S., & Ochoa, P. (2021). Clot activators and anticoagulant additives for blood collection. A critical review on behalf of COLABIOCLI WG-PRE-LATAM. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 58(3), 207–224. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1849008>
- Limpijankit, T., Vathesatogkit, P., Matchariyakul, D., Wiriyanakorn, S., Siriyotha, S., Thakkinian, A., & Sritara, P. (2022). Causal relationship of excess body weight on cardiovascular events through risk factors. *Scientific Reports*, 12(1), 5269. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08812-x>
- Mukhtar, S., Haider, A., Luqman, S., Iqbal, A., & Hussain Wadd, I. (2021). Body Mass Index and Migraine: A Hospital-Based Study in Lahore. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 15(9), 2497–2500. <https://doi.org/10.53350/pjmhs211592497>
- Nandar Kurniawan, S., & Kusuma Wardhani, D. (2022). CLASSICAL MIGRAINE. *JPHV (Journal of Pain, Vertigo and Headache)*, 3(2), 35–40. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2022.003.02.2>
- Nappi, R. E., Tiranini, L., Sacco, S., De Matteis, E., De Icco, R., & Tassorelli, C. (2022). Role of Estrogens in Menstrual Migraine. *Cells*, 11(8), 1355. <https://doi.org/10.3390/cells11081355>
- Ojha, P., & Malhotra, V. (2022). Implication of High Body Fat Percentage on Migraine Chronification in Premenopausal Females. *Neurology Research International*, 2022, 8219254. <https://doi.org/10.1155/2022/8219254>
- Priasmoro, D. P., & Lestari, R. (2023). Prevalence of A Sedentary Lifestyle As A Predictor of Risk of Chronic Diseases And Stress Levels In Malang, Indonesia. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 23(1), 11–16. <https://doi.org/10.37268/mjphm/vol.23/no.1/art.1816>
- Purba, M. J. F., Aninditha, T., & Mesiano, T. (2024). Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Migraine Disability Assessment Versi Bahasa Indonesia (MIDAS-Ina). *FKUI*. https://library.fk.ui.ac.id/index.php?p=show_detail&id=33922&keywords=*&title=uji-validitas-dan-reliabilitas-kuesioner-migraine-disability-assessment-versi-bahasa-indonesia-midas-ina-validity-and-reliability-test-of-the-indonesian-migraine-disability-assessment-midas-ina-questionnaire-

- R, P., S C, N., S, H., & K, R. (2020). Migraine Disability, Quality of Life, and Its Predictors. *Annals of Neurosciences*, 27(1), 18–23. <https://doi.org/10.1177/0972753120929563>
- Safiri, S., Pourfathi, H., Eagan, A., Mansournia, M. A., Khodayari, M. T., Sullman, M. J. M., Kaufman, J., Collins, G., Dai, H., Bragazzi, N. L., & Kolahi, A.-A. (2022). Global, regional, and national burden of migraine in 204 countries and territories, 1990 to 2019. *Pain*, 163(2), e293–e309. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002275>
- Saraswati, N. K. A., Yustika Nur, S. L., Aurellia, Z. M., Bilhoirum, I. I., Adittia, Satyasari, D., & Larasari, A. (2025). Edukasi Carpal Tunnel Syndrome Dan Radikulopati Lumbal Pada Ibu Rumah Tangga dengan Obesitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Trimedika*, 2(1), 307–317. <https://doi.org/10.25105/abdimastrimedika.v2i1.21779>
- Sari Aslani, P., Hassanpour, M., Razi, O., Knechtle, B., & Parnow, A. (2022). Resistance training reduces pain indices and improves quality of life and body strength in women with migraine disorders. *Sport Sciences for Health*, 18(2), 433–443. <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00822-y>
- Stanton, A. A. (2024). Specifically formulated ketogenic, low carbohydrate, and carnivore diets can prevent migraine: A perspective. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1367570. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1367570>
- Steiner, T. J., Stovner, L. J., Jensen, R., Uluduz, D., & Katsarava, Z. (2020). Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: Findings from GBD2019. *The Journal of Headache and Pain*, 21(1), 137, s10194-020-01208–0. <https://doi.org/10.1186/s10194-020-01208-0>
- Stubberud, A., Buse, D. C., Kristoffersen, E. S., Linde, M., & Tronvik, E. (2021). Is there a causal relationship between stress and migraine? Current evidence and implications for management. *The Journal of Headache and Pain*, 22(1), 155. <https://doi.org/10.1186/s10194-021-01369-6>
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan RAD*. Alfabeta. https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show_detail&id=43
- Tseng, P.-T., Zeng, B.-Y., Chen, J.-J., Kuo, C.-H., Zeng, B.-S., Kuo, J. S., Cheng, Y.-S., Sun, C.-K., Wu, Y.-C., Tu, Y.-K., Stubbs, B., Carvalho, A. F., Liang, C.-S., Chen, T.-Y., Hsu, C.-W., Suen, M.-W., Yang, C.-P., Hsu, S.-P., Chen, Y.-W., ... Lin, P.-Y. (2024). High Dosage Omega-3 Fatty Acids Outperform Existing Pharmacological Options for Migraine Prophylaxis: A Network Meta-Analysis. *Advances in Nutrition*, 15(2), 100163. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.100163>
- Westgate, C. S. J., Israelsen, I. M. E., Jensen, R. H., & Eftekhari, S. (2021). Understanding the link between obesity and headache- with focus on migraine and idiopathic intracranial hypertension. *The Journal of Headache and Pain*, 22(1), 123. <https://doi.org/10.1186/s10194-021-01337-0>
- Zhuang, C., Mao, J., Ye, H., He, J., Hu, Y., Hu, H., & Zheng, Y. (2024). Association between severe headache or migraine and lipid accumulation product and visceral adiposity index in adults: A cross-sectional study from NHANES. *Lipids in Health and Disease*, 23(1), 307. <https://doi.org/10.1186/s12944-024-02303-w>