

## **LITERATURE REVIEW : PENGARUH KONSUMSI KOPI TERHADAP KADAR KOLESTEROL PADA PENGONSUMSI KOPI**

### **LITERATURE REVIEW: EFFECT OF COFFEE CONSUMPTION ON CHOLESTEROL LEVELS IN COFFEE CONSUMERS**

Anjelia Krispila<sup>1\*</sup>, Donna Novina Kahanjak<sup>2</sup> dan Dian Mutiasari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia, \*email: anjelia668@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas, Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

(Naskah diterima: 26 September 2022. Disetujui: 31 Oktober 2022)

**Abstrak.** Kolesterol merupakan salah satu masalah yang kompleks pada saat kadar LDL lebih mendominasi, yang dapat menyebabkan penyakit jantung dan hipertensi akibat dari terjadinya aterosklerosis. Prevalensi di Amerika Serikat orang dewasa mengalami peningkatan kadar kolesterol >12%. Kalimantan Tengah data penderita kolesterol mencapai 54,2%. Kolesterol 2/3 diproduksi oleh hati sedangkan 1/3 nya diserap oleh sistem pencernaan dari makanan yang dikonsumsi. Kopi mengandung *kafestol* dan *kahwoel* yang dapat larut dalam lemak sering disebut dengan *diterpenes*. Tujuan dari review tinjauan ini adalah mengetahui pengaruh kopi terhadap peningkatan kadar kolesterol. Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic review* dengan kata kunci kopi, kadar kolesterol, pengaruh konsumsi kopi, dengan metode PRISMA. Dari hasil pencarian, diperoleh 14 jurnal membahas tentang pengaruh konsumsi kopi terhadap kadar kolesterol dan berapa jumlah konsumsi kopi yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol serta pengaruh konsumsi kopi terhadap kadar LDL. Sebanyak 12 jurnal (85,2%) menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan sedangkan 2 jurnal (14,2%) menyatakan tidak ada pengaruh yang signifikan. Adapun dari hasil tinjauan literature, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh konsumsi kopi terhadap kadar kolesterol, jumlah konsumsi kopi yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dan pengaruh kopi terhadap kadar LDL.

Kata kunci: kolesterol, kopi, kafestol, kahwoel

**Abstract.** Cholesterol is a complex problem for humans when LDL levels dominate causing heart disease and hypertension as a result of atherosclerosis. Prevalence in the United States adults has increased cholesterol levels > by 12%. Central Kalimantan cholesterol sufferers data reached 54.2%. Cholesterol 2/3 is produced by the liver while 1/3 is absorbed by the digestive system from the food consumed. Coffee does not contain cholesterol, but coffee contains cafestol and fat- soluble kahwoel, often called diterpenes. The purpose of this review is to determine the effect of coffee on increasing cholesterol levels. This study uses a systematic review approach with the keywords coffee, cholesterol levels, and the effect of coffee consumption, with the PRISMA method. From the search results, obtained 14 journals discussing the effect of coffee consumption on cholesterol levels and how much coffee consumption can affect cholesterol levels, and the effect of coffee consumption on LDL levels. A total of 12 journals (85.2%) stated that there was a significant effect while 2 journals (14.2%) stated that there was no significant effect. As for the results of a literature review, it can be concluded that there is an effect of coffee consumption on cholesterol levels, the amount of coffee consumption that can affect cholesterol levels, and the effect of coffee on LDL levels

Keywords: cholesterol, coffee, kafestol, kahwoel

## **PENDAHULUAN**

Dislipidemia, kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan atau penurunan kadar kolesterol dalam plasma. Kelainan fraksi yang paling sering terjadi adalah kenaikan kadar kolesterol

total (K-total), trigliserida, LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan penurunan kadar HDL (*Hight Density Lipoprotein*), dan penurunan kadar HDL (*Hight Density Lipoprotein*).<sup>1</sup> Kolesterol adalah salah satu masalah yang kompleks bagi manusia terutama pada saat kadar LDL lebih mendominasi maka dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti

penyakit jantung dan hipertensi akibat dari terjadinya aterosklerosis pada pembuluh darah. Prevalensi di Amerika Serikat orang dewasa mengalami peningkatan kadar kolesterol > 12% pada tahun 2016 (*National Center For Health Statistics, 2017*), dan mengalami peningkatan pada tahun 2017 menjadi 40% begitu pula pada tahun 2018 meningkat menjadi 48,6%.<sup>2</sup> Di Indonesia pada tahun 2016 penderita kolesterol tinggi berdasarkan jenis kelamin perempuan memiliki resiko lebih tinggi dengan persentase mencapai 54,3% sedangkan laki-laki hanya sebesar 48%. Berdasarkan usia kelompok usia > 60 tahun memiliki persentase 58% ,usia 35-59 tahun memiliki persentase 52,9%, dan usia 15-34 tahun memiliki persentase 39,4%. Berdasarkan data provinsi Papua Barat memiliki data penderita kolesterol paling tinggi pada tahun 2016 yaitu mencapai 70%. Kalimantan Tengah data penderita kolesterol mencapai 54,2%.<sup>3</sup>

Kolesterol 2/3 diproduksi oleh hati sedangkan 1/3 nya diserap oleh sistem pencernaan dari makanan yang dikonsumsi. Jenis makanan yang dapat memicu peningkatan kadar kolesterol dalam darah adalah jenis makanan tinggi lemak yang meliputi sumber makanan hewani seperti daging sapi, ayam goreng, daging kambing, ikan mujair, jeroan sapi, telur ayam, dan telur bebek serta produk olahan lainnya seperti mentega, susu, dan keju. Menurut teori Sastriamidjojo menyatakan bahwa mengonsumsi makanan tinggi lemak dan kolesterol akan meningkatkan kadar kolesterol total dan kadar LDL. Adapun sumber makanan nabati yang dapat memicu kadar kolesterol adalah santan, coklat batangan, dan kopi.<sup>9</sup> Kopi tidak mengandung kolesterol namun kopi mengandung senyawa kafestol dan kahweol yang dapat larut dalam lemak sering disebut dengan diterpen. Secara umum, konsentrasi kafestol dan kahweol tergantung pada jenis kopi pada jenis kopi Arabika lebih banyak mengandung kedua diterpenes jika dibandingkan dengan Robusta.<sup>6</sup>

Selain itu juga banyak penelitian mengatakan bahwa kopi adalah salah satu faktor penyebab dari kenaikan kadar kolesterol. Kandungan kahweol dan kafestol yang terkandung di kopi adalah alkohol diterpen pentasiklik yang memiliki efek samping negatif jika dikonsumsi berlebihan yaitu sebagai faktor penyebab dari terjadinya *hypercolesterolemia*. Faktor usia juga mempengaruhi lama dari mengonsumsi kopi, selain itu juga jumlah mengonsumsi kopi yang berlebihan juga menyebabkan kandungan kafestol yang masuk ke dalam tubuh juga akan lebih banyak yaitu mencapai kurang lebih 7 cangkir.<sup>6</sup>

Pada penelitian Maruni Wiwin Diarti dkk<sup>7</sup> yang dilakukan pemeriksaan menggunakan alat *Easy Touch* di lingkungan Sekrasi RT 001 Mataram menjelaskan bahwa hasil penelitian mereka menunjukkan kadar kolesterol total pada responden sebelum mengonsumsi kopi sebanyak 7 cangkir adalah 185,93 mg/dL namun setelah diberikan kopi sebanyak 7 cangkir kadar kolesterol total menjadi 202,6 mg/dL.

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa adanya hubungan mengonsumsi kopi dengan perubahan kadar kolesterol total pada responden. Hal tersebut bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Karabudak, E., Türközü, D., dan Köksal, E. (2015)<sup>8</sup> yang menyatakan bahwa durasi konsumsi kopi dan kebiasaan minum kopi tidak ada perbedaan signifikan terhadap kadar kolesterol. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* ( $p > 0,05$ ) menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan secara statistik. Berdasarkan hasil paparan beberapa jurnal penelitian di atas penulis tertarik untuk melakukan *literature review* terkait pengaruh kopi terhadap peningkatan kolesterol pada konsumsi kopi.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan penelitian berupa *literature review*. Pendekatan penelitian ini adalah *systematic literature review*. Pencarian ini menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses*). Adapun search engine yang digunakan adalah cholesterol, coffee, kafestol, kahweol.

Sintesis data menggunakan metode naratif dengan mengelompokkan data-data hasil ekstraksi yang sejenis sesuai dengan hasil yang diukur untuk mencapai tujuan Hasil ekstraksi jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal dengan pendekatan PICOS yaitu *Population/problem* adalah populasi atau masalah yang akan dianalisis sesuai dengan tema yang telah ditentukan dalam *literature review*. *Intervention/indicators* yaitu suatu tindakan atau indikator dari masalah sesuai dengan tema yang diangkat dalam *literature review*. *Comparison* yaitu intervensi yang digunakan sebagai pembanding, jika tidak ada dapat menggunakan kelompok kontrol dalam studi yang terpilih. *Outcome* yaitu hasil yang diperoleh dari studi terdahulu yang sesuai dengan tema dalam *literature review*. *Study design* yaitu desain penelitian yang digunakan dalam artikel yang akan direview.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Konsumsi Kopi Yang Dapat Mempengaruhi Kadar Kolesterol

Berdasarkan data hasil analisis terdapat 14 jurnal penelitian (10 jurnal nasional dan 4 jurnal internasional) yang membahas mengenai pengaruh konsumsi kopi terhadap kadar kolesterol. 12 jurnal (85,2%) menyatakan bahwa mengonsumsi kopi dapat mempengaruhi kadar kolesterol. Hal tersebut

berkaitan dengan kandungan *kafestol* dan *kahweol* yang terdapat dalam kopi, jika proses kopi tradisional yang mengandung 3-6 mg *kafestol*/cangkir atau pada penelitian lainnya menjelaskan bahwa kopi tanpa filter mengandung *kafestol* sebanyak 6-12 mg/cangkir dan kopi yang filter yaitu 0,2-0,6 mg/cangkir. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agudelo-Ochoa, G. M menyatakan bahwa mengkonsumsi kopi dengan gelas berukuran 400 mL kopi/hari selama 8 minggu dapat menimbulkan peningkatan kadar kolesterol secara signifikan. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Darmayanti, S, dkk menyatakan bahwa penelitian terhadap 17 orang sehat yang kemudian diberikan 6 gelas kopi selama 4 minggu menunjukkan bahwa terdapat perubahan kadar kolesterol total sebesar 22mg/dL peningkatan terutama pada kolesterol LDL dan HDL cenderung konstan. Adanya mengonsumsi kopi dengan jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam tubuh, hal ini disebabkan karena terdapat kandungan *kafestol* pada kopi yang dapat menyebabkan terganggunya kestabilan dan mempengaruhi metabolisme kolesterol pada tubuh. Hasil dari beberapa penelitian menyimpulkan adanya hubungan positif antara konsumsi kopi dengan peningkatan lipid serum. Peningkatan kolesterol total juga banyak terjadi pada pengonsumsi kopi yang memiliki indeks massa tubuh yang gemuk dan normal. Kenaikan kadar kolesterol total darah lebih banyak terjadi pada laki-laki- dibandingkan dengan perempuan dan sering terjadi pada usia >36 tahun.<sup>7,18,22-25,27,28,30,33,34,36</sup>

Berbeda dengan 12 jurnal penelitian diatas 2 jurnal (14,2%) yang diteliti oleh Karbudak, E, dkk Naidoo N, dkk., hasil dari penelitian ini menunjukkan frekuensi mengonsumsi kopi 2-3 kali per minggu, 4-6 kali per minggu, sekali per hari, 2-3 kali per hari dan >3 kali per hari. Ukuran cangkir kopi yang digunakan yaitu 80 mL untuk kopi Turki, 30 ml untuk espresso, dan 150 mL untuk semua jenis kopi lainnya. Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain kepadatan/volume kopi (gelap, sedang, dan jernih), suhu, jenis konsumsi kopi (menggunakan *creamer*, susu cair/bubuk dan pemanis tambahan), musim, kondisi kerja dan stres. Hasil yang didapatkan adalah tidak ada perbedaan signifikan secara statistik yang diamati antara konsumsi kopi dengan kadar lipid serum ( $P > 0,05$ ).<sup>8,20</sup>

#### Pengaruh Konsumsi Kopi Terhadap Kadar LDL

Penelitian yang dilakukan Diarti et al. menyatakan bahwa kandungan *kafestol* dan *kahweol* bekerja menghambat serapan, pengikatan dan degradasi dari LDL pada sel hepatosit manusia. *Kafestol* juga mensupresi sintesis dari asam empedu dengan melakukan efek inihibisi pada aktivitas *7 $\alpha$ -hydroxylase* dengan penurunan regulasi dari mRNA kolesterol *7 $\alpha$ -hydroxylase* dan sterol *27-hydroxylase*.

Adanya reseptor septor LDL, HMG-CoA sintase mengalami penurunan kadar secara stimulan akibat dari penurunan sintesis empedu. *Kafestol* lebih poten berpengaruh menurunkan sintesis garam empedu. Akibat dari penurunan regulasi dari reseptor LDL dan penurunan sintesis garam empedu setelah mengkonsumsi kopi mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah.<sup>7,18,22-25,27,28,30,33,34,36</sup>

Pada penelitian Karbudak, E, dkk Naidoo N, dkk. Penelitian ini menyatakan bahwa tingkat rata-rata VLDL-C pada kelompok non-peminum kopi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok peminum kopi. Tidak ada perbedaan signifikan secara statistik yang diamati pada kadar serum TC, TG, LDL-C, HDL-C atau VLDL-C di antara ketiga kelompok kontrol pada kadar lipid serum saat membandingkan responden yang mengonsumsi kopi signifikan dengan gula/krim atau yang merokok dan yang tidak ( $P > 0,05$ ). Pengamatan ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi kopi Turki atau kopi instan dan kadar lipid serum.<sup>8,20</sup>

#### Faktor Resiko

Riwayat tekanan darah tinggi, merokok, obesitas (terutama obesitas abdominal), kurang berolahraga, kebiasaan minum air putih yang kurang, kebiasaan minum kopi dan konsumsi alkohol berlebih, serta usia merupakan faktor-faktor risiko peningkatan kadar kolesterol total dalam darah. Jenis kelamin juga disebutkan sebagai salah satu faktor risiko peningkatan kadar kolesterol total oleh karena adanya suatu sistem kerja hormone. Estrogen berperan dalam menjaga tingkat HDL agar tetap tinggi dan LDL tetap rendah. Namun setelah masa menopause lewat kadar estrogen pada perempuan menurun. Oleh karena itulah perempuan yang sudah mengalami menopause memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan sebelum menopause. Dengan demikian hormon estrogen dianggap sebagai proteksi terhadap terjadinya peningkatan kadar kolesterol yang berlebih pada wanita. Kebiasaan merokok pada lansia dianggap para lansia untuk meningkatkan semangat. Namun hal ini justru akan berakibat kurang baik pada kesehatan tubuh seorang lansia. Pada observasi di lapangan semua lansia berjenis kelamin laki-laki menjadi perokok aktif dan rata – rata jumlah kolesterol total mereka adalah 215 mg/dl, masih dalam kategori normal namun pada salah satu responden kadar kolesterolnya sudah mencapai 258 mg/dl. Rokok tidak hanya berbahaya bagi kesehatan tetapi juga dapat memicu terjadinya beberapa penyakit, di antaranya adalah meningkatnya kadar kolesterol dalam darah. Rokok bekerja sangat signifikan untuk meningkatkan kadar kolesterol dan menurunkan jumlah kolesterol baik dalam tubuh, sebenarnya tubuh juga memerlukan kolesterol tetapi dalam jumlah tertentu baik untuk laki-laki atau perempuan. Merokok akan

meningkatkan kecenderungan sel-sel darah untuk untuk menggumpal di dalam pembuluh darah dan melekat pada lapisan dalam pembuluh darah membentuk plak, hal tersebut dikarenakan rokok dapat menurunkan kadar HDL. HDL berfungsi untuk membersihkan pembuluh darah dari kolesterol LDL yang berlebihan dalam darah.<sup>23</sup> Selain kebiasaan merokok kebiasaan mengkonsumsi kopi Pecandu kopi dengan usia > 36 tahun, laju metabolisme dalam tubuh melambat, dan semakin melemahnya organ-organ dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan kemampuan atau aktivitas reseptor kolesterol menjadi berkurang dan peningkatan kadar kolesterol total dalam darah semakin cepat.<sup>32</sup> Berolahraga secara teratur juga akan meningkatkan aktivitas berbagai enzim yang bertanggung jawab terhadap oksidasi lemak sehingga banyak lemak yang digunakan sebagai sumber energi.<sup>27</sup>

## KESIMPULAN

Adanya *literature review* mengenai pengaruh konsumsi kopi terhadap kadar kolesterol pada pengonsumsi kopi didapatkan kesimpulan sebagai berikut terdapat pengaruh yang signifikan antara mengkonsumsi kopi terhadap kadar kolesterol sebanyak 12 jurnal (85,2%) menyatakan bahwa kopi dapat mempengaruhi kadar kolesterol, terdapat pengaruh yang signifikan antara jumlah mengkonsumsi kopi dengan kadar kolesterol dengan 3-5 gelas/hari atau sekitar 400 mL perhari dapat mempengaruhi kadar kolesterol, terdapat pengaruh yang signifikan antara mengkonsumsi kopi dengan kadar LDL (*low density lipoprotein*).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Erwinanto., Santoso A., Putranto,J.N.E., Tedjasukmana P., Sukmawan R., Suryawan R.,Rifqi S.,Kasiman.S.,Pedoman Tata Laksana Dislipidemia. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI).2013 : p 2-5.
2. Solikin, S., & Muradi, M. Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Sungai Jingah. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (JKSI)*. 2020;5(1):143-152.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016: p 23-24.
4. Shera Nur Izzah. Peran Asosiasi Eksportir Dan Industri Kopi Indonesia (Aeki) Dalam Meningkatkan Standar Mutu Dan Daya Saing Ekspor Kopi Indonesia Di Pasar Eropa. *Jurnal Online Mahasiswa FISIP*. 2020;7(2):1-16.
5. Samoggia, A., & Riedel, B. Consumers' perceptions of coffee health benefits and motives for coffee consumption and purchasing. *Journal Nutrients*. 2019;11(3):653.
6. Fernandi, R. Efek Kafein terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*. 2019;46(1):64-69.
7. Diarti, M. W., Jiwintarum, Y., & Reka, I. A. Total Kolesterol Conditions On Consumption Of Black Powder Coffee (Traditional) With Patient Preparation. *Jurnal Kesehatan Prima*.2018;12(1):73-82.
8. Karabudak, E., Türközü, D., & Köksal, E. Association between coffee consumption and serum lipid profile. *Experimental and therapeutic medicine*. 2015;9(5):1841- 1846
9. Yoeantafara, A., & Martini, S. Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesteroltotal. *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2017;13(4):304- 309.
10. Diah.S., Yuli.A. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Derajat Hipertensi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia (JIKPI)*.2020;1(2):2746-2579.
11. Ujjani, S. Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kadar Kolesterol Penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Kesehatan*. 2016;6(1):43-48
12. Darmayani, S., Rosanty, A., & Rahmayani, D. Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Pecandu Kopi Kecamatan Poasia Kota Kendari. *Health Information: Jurnal Penelitian*. 2018;10(1):33-41.
13. Mulyani, N. S., Al Rahmad, A. H., & Jannah, R. Faktor Resiko Kadar Kolesterol Darah Pada Pasien Rawat Jalan Penderita Jantung Koroner di RSUD Meuraxa. *Aceh Nutrition Journal*. 2018;3(2):132-140.
14. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Penyakit Tidak Menular. CERDIK. 2016. p 23-26.
15. Guyton and Hall. *Textbook of medical physiology*. Edisi 12 Jakarta EGC.2016. P 819-827.
16. Sihotang, H. T. (2014). Sistem pakar mendiagnosa penyakit kolesterol pada remaja dengan metode certainty factor (Cf) berbasis web. *Jurnal Mantik Penusa*. 2014;15(1):16-23.
17. Turgeon, R. D., Barry, A. R., & Pearson, G. J. Familial hypercholesterolemia: Review of diagnosis, screening, and treatment. *Canadian Family Physician*. 2016;2(1):32-37.
18. Erwinanto., Santoso A., Putranto,J.N.E., Tedjasukmana P., Sukmawan R., Suryawan R.,Rifqi S.,Kasiman S.,. Panduan Tata Laksana Dislipidemia. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). 2017: p 14-23.
19. Sherwood L. *Introduction to Human Physiology*. Jakarta. Ed 8: EGC. 2014 p 352- 354.

20. Naidoo, N., Chen, C., Rebello, S. A., Speer, K., Tai, E. S., Lee, J., van Dam, R. M. Cholesterol-raising diterpenes in types of coffee commonly consumed in Singapore, Indonesia and India and associations with blood lipids: a survey and cross-sectional study. *Nutrition journal*. 2011;10(1),1-10.
21. Achtiar, Y. A., Hairrudin, H., & Sofiana, K. D. Efek Preventif Ekstrak Etanol Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap Peningkatan Kadar Kolesterol Total Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Kuning Telur. *Pustaka Kesehatan*. 2014; 2(3), 377-381.
22. Diarti, M. W., Pauzi, I., & Sabariah, S. R. A. Kadar Kolesterol Total pada Peminum Kopi Tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal kesehatan prima*, 2016;10(1), 1626-1637.
23. Waani, O. T., Tiho, M., & Kaligis, S. H. (2016). Gambaran kadar kolesterol total darah pada pekerja kantor. *eBiomedik*,2016;4(2).
24. Agudelo-Ochoa, G. M., Pulgarín-Zapata, I. C., Velásquez-Rodríguez, C. M., Duque-Ramírez, M., Naranjo-Cano, M., Quintero-Ortiz, M. M., & Muñoz- Durango, K. Coffee consumption increases the antioxidant capacity of plasma and has no effect on the lipid profile or vascular function in healthy adults in a randomized controlled trial. *The Journal of nutrition*,2016; 146(3), 524-531.
25. Anggraini, D. Analisa Kadar Kolesterol Total Pada Lansia Yang Mengonsumsi Kopi di Posyandu Kelurahan Tlogopatut Kabupaten Gresik. *Jurnal Sains*,2016;6(12).
26. Zindany, M. F., Kadri, H., & Almurdi, A. Pengaruh Pemberian Kopi terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2017;6(2), 369-374
27. Verina, N. P. G. O., Mastra, N., & Sucipta, A. M. Tinjauan Tentang Kolesterol Darah Pada Sopir Bus Pariwisata Di Kabupaten Badung.2017;5(1),51-60
28. Khotimah, A. Pengaruh Kebiasaan Minum Kopi Terhadap Kadar Asam Urat Dan Kadar Kolesterol Pada Peminum Kopi Hitam Di Desa Pijot Kabupaten Lombok Timur. *Media of Medical Laboratory Science*, 2018;2(1),13-25.
29. Laila, A. Z. N., Winarni, S., & Anam, A. K. Gaya Hidup Sehat Remaja Yang Mempunyai Hiperkolesterolemia Di Man 1 Blitar.2018.7(2),53-60
30. Meiga, T. W. Gambaran Kadar Kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) Pada Peminum Kopi di Dusun Ketapang Lor RT 17/RW 007 Desa Kudubanjar Kecamatan Kudu Kabupaten Jombang (Doctoral dissertation, STIKES Insan Cendekia Medika Jombang).2018;6(2)2338-1159
31. Mulyani, N. S., Al Rahmad, A. H., & Jannah, R. Faktor resiko kadar kolesterol darah pada pasien rawat jalan penderita jantung koroner di RSUD Meuraxa. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 2018;3(2), 132-140.
32. Darmayani, S., Rosanty, A., & Rahmayani, D. Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Pecandu Kopi Kecamatan Poasia Kota Kendari. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 2018;10(1), 33-41.
33. Ma'Isya, A. M., Angelia, F., Gusman, G. G., Lihayati, L., Al Zaref, M., Defani, N. M., & Ilmiawati, C. Potensi kopi sebagai zat gizi fungsional untuk kesehatan kardiovaskuler. *Majalah Kedokteran Andalas*, 2019;43(1), 47-56.
34. Oktavianti. Kadar Kolesterol Total Pada Lansia Yang Mengonsumsi Kopi Murni Tradisional.2019;1,10-12
35. Siregar, M. H., Fatmah, F., & Sartika, R. Analisis Faktor Utama Kadar Trigliserida Abnormal Pada Penduduk Dewasa Di Indonesia. *Jurnal Delima Harapan*, 2020;7(2), 118-127.
36. Zhou, A., & Hyppönen, E. Habitual coffee intake and plasma lipid profile: Evidence from UK Biobank. *Clinical Nutrition*.2021; 40(6) 4404-4413.