



Pengaruh pemberian jus buah dan yoghurt sari nanas terhadap kadar kolesterol pada penderita pra lansia hiperkolesterolemia

The effect of giving fruit juice and pineapple yoghurt on cholesterol levels in hypercholesterolemia pre-elderly patients

Zy Khairunnisa¹, Tonny Cortis Maigoda^{2*}, Tetes Wahyu Witradharma³

Abstract

Background: Red guava, dragon fruit, and pineapple contain fiber and bioactive compounds that help lower cholesterol. Yoghurt with lactic acid bacteria also contributes to lowering cholesterol levels through biological mechanisms.

Objectives: To assess the impact of fruit juice and pineapple yoghurt on reducing cholesterol levels in hypercholesterolemic pre-elderly patients.

Methods: This pre-experimental study used a Randomized Block Design (RAK), dividing 30 participants into three groups: P0 (control), P1 (nutrition education and fruit juice), and P2 (nutrition education and pineapple yoghurt). The intervention lasted seven days, and cholesterol levels were measured before and after the intervention. Statistical analysis was conducted using the Kruskal-Wallis's test.

Results: Participants were predominantly aged 51-59 years (60%), female (86,7%), and had high school education (86,7%). Pre-intervention cholesterol levels averaged 235 mg/dl (P0), 247 mg/dl (P1), and 253 mg/dl (P2). Post-intervention levels were 229 mg/dl (P0), 221 mg/dl (P1), and 224 mg/dl (P2). The Kruskal-Wallis's test showed no significant difference in cholesterol levels between the groups (pre $p = 0,325$, post $p = 0,855$).

Conclusion: While cholesterol levels decreased slightly in all groups, the intervention showed no statistically significant effect.

Keywords :

Fruit Juice, Pineapple Yoghurt, Cholesterol Level, Hypercholesterolemia, Pre-Elderly

Abstrak

Latar Belakang: Jambu biji merah, buah naga, dan nanas mengandung serat serta senyawa bioaktif yang membantu menurunkan kolesterol. Yoghurt dengan bakteri asam laktat juga berkontribusi dalam menurunkan kadar kolesterol melalui mekanisme biologis.

Tujuan: Menilai dampak jus buah dan yoghurt nanas dalam menurunkan kadar kolesterol pada pasien pra-lansia hiperkolesterolemia.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), membagi 30 partisipan menjadi tiga kelompok: P0 (kontrol), P1 (edukasi gizi dan jus buah), dan P2 (edukasi gizi dan yoghurt nanas). Intervensi dilakukan selama tujuh hari, dengan pengukuran kadar kolesterol sebelum dan sesudah intervensi. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis.

Hasil: Mayoritas partisipan berusia 51-59 tahun (60%), perempuan (86,7%), dan berpendidikan SMA (86,7%). Sebelum intervensi, kadar kolesterol rata-rata adalah 235 mg/dl (P0), 247 mg/dl (P1), dan 253 mg/dl (P2). Setelah intervensi, kadar kolesterol turun menjadi 229 mg/dl (P0), 221 mg/dl (P1), dan 224 mg/dl (P2). Uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam kadar kolesterol antar kelompok (nilai p sebelum = 0,325; nilai setelah = 0,855).

Kesimpulan: Meskipun terdapat penurunan kadar kolesterol di semua kelompok, intervensi tidak menunjukkan efek yang signifikan secara statistik.

Kata Kunci:

Jus Buah, Yoghurt Nanas, Kadar Kolesterol, Hiperkolesterolemia, Pra-Lansia

¹ Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia.

² Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia.

³ Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia.

Penulis Koresponding:

Tonny Cortis Maigoda: Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Jl. Indragiri Padang Harapan No.3, Padang Harapan, Kecamatan Gading Cempaka, Kota Bengkulu, Bengkulu 38225, Indonesia. E-mail: tony@poltekkesbengkulu.ac.id

Pendahuluan

Saat ini dunia semakin maju, menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk gaya hidup yang tidak seimbang dan pola makan yang tidak seimbang. Makan makanan tinggi lemak dan kolesterol secara berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah, dan kurangnya serat dapat menyebabkan penyakit degeneratif seperti hiperkolesterolemia (Yusuf et al., 2021). Populasi hiperkolesterolemia terus meningkat di hampir seluruh dunia setiap tahunnya. Menurut data *American Heart Association* (AHA), 31,9 juta dari 13,8% orang dewasa berusia lebih dari 20 tahun memiliki kadar kolesterol serum total setidaknya 240 mg/dL.

Dikutip dari artikel Go et al., (2013), WHO menyatakan bahwa pada tahun 2014, 48% wilayah Amerika Serikat dan 54% wilayah Eropa akan mengalami hiperkolesterolemia. Menurut data Riskesdas (2018), proporsi perempuan dengan kadar kolesterol total kategori borderline (200–239 mg/dL) dan tinggi (≥ 240 mg/dL) lebih tinggi daripada laki-laki, masing-masing sebesar 24% dan 9,9% (2018 Riskesdas, 2018). Di sisi lain, data Riskesdas (2013) menunjukkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia pada orang yang lebih dari 15 tahun didapatkan sebesar 35,9% (Riskesdas, 2013). Berdasarkan profil penyakit tidak menular (PTM) di Provinsi Bengkulu tahun 2016, Kota Bengkulu memiliki 11,1% penderita hiperkolesterolemia, sementara data dari Dinas Kesehatan Kota Bengkulu pada tahun 2021 menunjukkan 495 orang, atau 24,75% dari total penderita dengan jumlah penderita dengan tingkat hiperkolesterolemia 7% di puskesmas kandang dan tingkat terendah 0,6% di Puskesmas Ratu Agung (Dinkes Bengkulu, 2021).

Kolesterol merupakan suatu zat lemak yang beredar didalam tubuh yang diproduksi oleh hati dan sangat penting bagi tubuh. Kolesterol dalam darah yang berlebihan akan mengakibatkan masalah utama pada pembuluh darah dan otak (Ulantari et al., 2019). Ada dua kolesterol yang diproduksi oleh tubuh, yaitu HDL (*High Density Lipoprotein*) yang dikenal dengan kolesterol baik dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) yaitu kolesterol jahat. Kelebihan kolesterol dalam darah disebut dengan hiperkolesterolemia (Oktaviani, 2018).

Penyebab hiperkolesterolemia yakni faktor genetik, bertambahnya berat badan, proses

penuaan, diet tinggi kolesterol atau tinggi asam lemak jenuh, penurunan kadar estrogen pada wanita yang telah menopause, dan dapat terjadi karena faktor usia, aktivitas fisik, pendidikan, jenis kelamin dan merokok (Aryani & Mu'awanah, 2019). Penanganan hiperkolesterolemia terdapat dua cara penatalaksanaan yaitu dengan cara farmakologis dan non farmakologis. Pengobatan hiperkolesterolemia secara farmakologi dapat dilakukan dengan mengkonsumsi obat-obatan seperti statin, prubocal dan niacin (Sari, 2021). Sedangkan secara non farmakologis yaitu dianjurkan untuk menerapkan pola hidup sehat dengan banyak konsumsi jenis sayur dan buah-buahan yang mengandung tinggi antioksidan dan serat (Meity et al., 2015).

Saat ini pengobatan tradisional juga digemari banyak masyarakat karena praktis, mudah didapat dan memiliki efek samping yang sedikit. Terdapat beberapa jenis buah seperti jambu biji merah dan buah naga merah yang dapat membantu dalam menurunkan kadar kolesterol (Irmanida and Prastya, 2020). Upaya lainnya bisa dengan mengkonsumsi makanan atau minuman probiotik dikarenakan terdapat sejumlah bakteri hidup yang memberikan efek menguntungkan kesehatan. Bakteri probiotik juga mampu menurunkan kadar kolesterol baik pada darah manusia dan hewani (Yuniastuti, 2014).

Jambu biji merah (*Psidium guajava*) memiliki kandungan gizi antaranya kalium yang bermanfaat meningkatkan keteraturan denyut jantung, menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida darah serta menurunkan tekanan darah. Jambu biji memiliki kandungan zat gizi yang tinggi seperti vitamin C sebagai menjaga dan memacu kesehatan pembuluh kapiler, potasium, besi dan rendah lemak dan energi serta tinggi akan serat pangan khususnya pektin (serat larut air). Jambu biji juga memiliki zat non gizi seperti serat pangan, komponen karotenoid dan polifenol. Manfaat pektin dapat menurunkan kolesterol dengan cara mengikat kolesterol dan asam empedu dalam tubuh serta membantu mengeluarkannya (Djamaludin and Tabrani, 2020).

Hasil penelitian Aprilliani, dkk tahun 2021 Pemberian jus jambu biji sebanyak 250 g/hari selama 14 hari pada kelompok intervensi memberikan pengaruh dalam penurunan kadar kolesterol total kelompok intervensi secara signifikan dengan $p=0,018$ dan dapat disimpulkan

bahwa ada pengaruh pemberian jus jambu biji terhadap pasien hiperkolesterolemia.

Buah naga memiliki rasa yang manis dan segar serta warna yang menarik selain buah naga juga mengandung komponen biokatif seperti asam fenolat, vitamin C, flavonoid, antosianin dan alkaloid. Kandungan serat dalam buah naga dapat mengikat garam empedu (produk akhir kolesterol) di dalam saluran pencernaan kemudian dikeluarkan bersamaan dengan feses sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Zahra, Suroto and Rosidi, 2019). Hasil penelitian Sarafatayat, dkk pada tahun 2018 Pemberian puding buah naga merah sebanyak 150 g/hari selama 14 hari pada kelompok intervensi memberikan pengaruh dalam penurunan kadar kolesterol total kelompok intervensi secara signifikan dengan $p=0,009$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian puding buah naga merah terhadap pasien hiperkolesterolemia.

Yoghurt merupakan produk dengan memanfaatkan hasil metabolisme Bakteri Asam Laktat (BAL). secara langsung bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dapat menurunkan kolesterol secara langsung dengan asimilasi kolesterol dan secara tidak langsung dengan dekonjugasi garam empedu. Yoghurt juga mempunyai tekstur yang agak kental hingga kental atau semi padat dengan kekentalan yang homogen akibat dari penggumpalan protein karena asam organik yang dihasilkan oleh kultur starter (Wulanningsih, 2022).

Pada buah nanas terdapat senyawa polifenol yaitu Flavonoid terdiri dari *myricetin*, *kaempferol*, *luteolin*, *apigenin* dan *quercetin*. *Myricetin* pada buah nanas dapat memperbaiki profil lipid dengan cara mengubah penyerapan hati, perakitan dan sekresi trigliserida, dan pengolahan lipoprotein plasma (Jumu et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian Moudika et al., (2018) Pemberian buah nanas sebanyak 142 g/hari selama 6 hari berturut-turut mampu menurunkan kadar kolesterol dengan rata-rata penurunan 14,32%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian buah nanas terhadap penderita hiperkolesterolemia. Hasil survey awal yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas kandang kota bengkulu sebanyak 10 responden berusia 45-59 tahun. Oleh peneliti melalui pemeriksaan kadar kolesterol dari 10 responden yang dipilih secara acak didapatkan hasil

analisis rata-rata sebelum intervensi didapatkan nilai *mean* 229,3 mg/dl dengan nilai SD 55,3. Peneliti juga melakukan *food recall* 24 jam dengan rata-rata konsumsi lemak lebih dari AKG.

Banyak penelitian telah menggunakan jambu biji merah dan buah naga merah sebagai alternatif dalam menurunkan kadar kolesterol. Namun, masih belum banyak penelitian yang meneliti efek penggunaan bahan lain, seperti yoghurt nanas, dalam menurunkan kadar kolesterol. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti bagaimana jus buah (jambu biji merah dan buah naga) serta yoghurt nanas dapat mempengaruhi kadar kolesterol pada pra-lansia yang mengalami hiperkolesterolemia. Penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah minuman tersebut bisa menjadi alternatif alami dalam membantu menurunkan kolesterol.

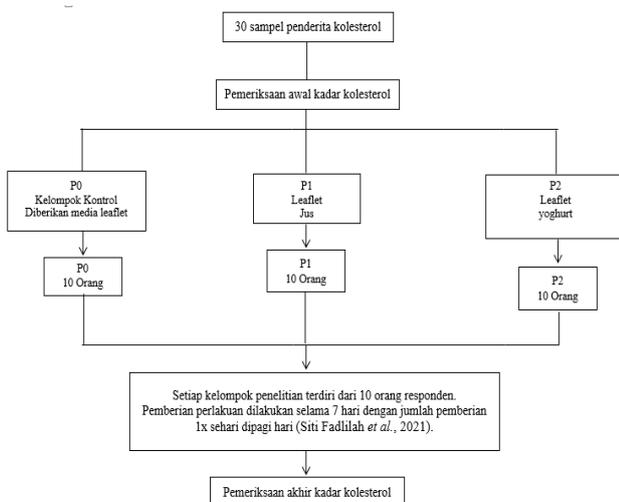
Metode

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *Pre Eksperimen*. Dan penelitian ini digunakan metode desain eksperimen yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie (1991). Adapun teknik sampling yang digunakan adalah pengambilan sampel penelitian digunakan teknik purposive sampling. Penelitian ini dilakukan dengan 3 perlakuan, yaitu P0 kelompok kontrol yang hanya diberikan konseling gizi, P1 kelompok yang diberikan intervensi konseling gizi dan jus jambu biji merah dan buah naga merah, P2 kelompok yang diberikan intervensi konseling gizi dan yoghurt nanas. Kelompok perlakuan yang di intervensi diberikan sesudah makan selama 7 hari berturut-turut di pagi hari (Fadlilah et al., 2021).

Penelitian ini dilaksanakan pada April 2024 di wilayah kerja Puskesmas Kandang, Kota Bengkulu. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan populasi seluruh penderita hiperkolesterolemia pra-lansia, berjumlah 87 responden. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria inklusi penderita hiperkolesterolemia berusia 45-59 tahun, memiliki kadar kolesterol ≥ 200 mg/dl, serta bersedia menjadi responden. Sampel minimal yang diperoleh adalah 9 responden per kelompok, ditambah dengan 10% untuk drop out, sehingga total sampel menjadi 30 responden.

Intervensi dilakukan selama tujuh hari dengan tiga kelompok: P0 (kontrol), P1 (edukasi gizi dan jus jambu biji merah serta buah naga merah),

dan P2 (edukasi gizi serta yoghurt nanas). Data primer diperoleh melalui wawancara terkait identitas responden, kadar kolesterol diukur menggunakan alat Easy Touch GcHb, dan asupan lemak diukur menggunakan metode recall 24 jam. Data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Bengkulu dan Puskesmas Kandang. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden, dan bivariat untuk menghubungkan dua variabel menggunakan uji statistik Kruskal-Wallis serta uji lanjut Mann-Whitney untuk data yang tidak berdistribusi normal. Penelitian ini mengikuti prosedur etika penelitian dengan memperoleh persetujuan tertulis dari responden sebelum wawancara dan intervensi dilakukan. Responden diberi penjelasan tentang tujuan, manfaat, serta jaminan kerahasiaan data. Proses pengolahan data meliputi editing, coding, entry, cleaning, dan tabulasi untuk memastikan kualitas dan keakuratan data sebelum dianalisis menggunakan software SPSS.



Gambar 1. Rancangan percobaan

Hasil

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah usia 45-59 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kandang Kota Bengkulu. Karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 Penelitian ini melibatkan 30 responden pra-lansia dengan hiperkolesterolemia. Mayoritas berusia 51-59 tahun (60%) dan berjenis kelamin perempuan (86,7%). Sebagian besar responden memiliki pendidikan

terakhir SMA (86,7%), sementara sisanya lulusan SMP dan S1 (masing-masing 6,7%).

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik Responden	f	%
Umur		
45-51 tahun	12	40
51-59 tahun	18	60
Jenis Kelamin		
Perempuan	26	86,7
Laki-laki	4	13,3
Pendidikan		
SMP	2	6,7
SMA	26	86,7
S1	2	6,7

Asupan Lemak pada Penderita Hiperkolesterolemia

Rata-rata asupan lemak didapatkan berdasarkan hasil food recall 3x24 jam selama penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Rata-rata asupan lemak didapatkan asupan lemak perlakuan kontrol yaitu 65,1 gr sedangkan rata-rata asupan lemak perlakuan seluruh intervensi yaitu 56,7 gram.

Tabel 2. Gambaran asupan lemak

Asupan Lemak	Mean ± SD	Min	Max
Kelompok Kontrol (gram)	65,1 ± 11,51	49	85
Kelompok Intervensi (gram)	56,7 ± 5,06	48	65

Gambaran Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah dilakukan Intervensi

Setelah dilakukan uji univariat didapatkan hasil gambaran kadar kolesterol sebelum dan sesudah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Gambaran kadar kolesterol

Kadar Kolesterol	Mean ± SD	
	Sebelum	Setelah
Kelompok Kontrol (mg/dl)	235 ± 19,3	229 ± 30,3
Kelompok Intervensi 1 (mg/dl)	247 ± 21,4	221 ± 18,5
Kelompok Intervensi 2 (mg/dl)	253 ± 32,3	224 ± 19,1

Pada tabel 3 menunjukkan rata-rata kadar kolesterol sebelum dilakukan intervensi yaitu pada kelompok perlakuan kontrol rata-rata kadar kolesterol 235 mg/dl, kelompok perlakuan 1 dengan kadar kolesterol 247 mg/dl, kelompok perlakuan 2

dengan rata rata kadar kolesterol 253 mg/dl. Dan rata rata kadar kolesterol sesudah dilakukan intervensi yaitu pada kelompok perlakuan kontrol 229 mg/dl, kelompok perlakuan 1 221 mg/dl, kelompok perlakuan 2 yaitu 224 mg/dl.

Pengaruh Jus Buah dan Yoghurt Sari Buah Nanas terhadap Kadar Kolesterol pada Penderita Hiperkolesterolemia

Sebelum dilakukan uji kruskall wallis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena jumlah responden 30 orang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal, dapat dilihat nilai taraf

kemaknaan lebih besar dari yang ditetapkan ($p > 0,05$).

Berdasarkan hasil uji *oneway kruskall wallis*, menunjukkan bahwa kombinasi pemberian jus buah dengan kombinasi probiotik sari buah nanas terhadap kadar kolesterol selama 7 hari adanya pengaruh yang nyata terhadap penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia di puskesmas kandang dalam penelitian ini. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.5 pada kolom sig (*p value*), bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna pada kadar kolesterol responden sebelum ($p= 0,325$) dan sesudah (0.855) yang menandakan tidak ada pengaruh setelah diberikan intervensi.

Tabel 4. Hasil uji normalitas dan kruskall wallis

Kelompok Perlakuan	Kadar Kolesterol Sebelum Intervensi (n= 10)				Kadar kolesterol Setelah Intervensi (n= 10)			
	Nilai p ¹	Mean ± SD	Min -Max	Nilai p ²	Nilai p ¹	Mean ± SD	Min -Max	Nilai p ²
P0	0,019	235 ± 19,2	257 ± 207		0,049	229 ± 30,3	227 ± 183	
P1	0,015	246 ± 21,3	280 ± 220	0,325	0,048	220 ± 18,5	256 ± 187	0,855
P2	0,016	252 ± 32,3	310 ± 212		0,026	223 ± 19,1	254 ± 194	

1= Hasil uji Shapiro Wilks; 2= Hasil uji Kruskall Wallis

Pembahasan

Karakteristik Responden

Karakteristik berdasarkan usia responden sebagian besar berusia 52-59 tahun 60%. Umur 45-59 tahun yang termasuk kelompok usia dewasa dan pralansia. Semakin bertambahnya umur seseorang resiko memiliki kolesterol tinggi pun akan semakin meningkat. Kolesterol yang ada di pembuluh darah semakin lama semakin menebal, semakin bertambah usia maka penebalan yang terjadi pun akan semakin meningkat, pada pria umumnya kadar kolesterol terus meningkat setelah berumur lebih dari 45 tahun. Sementara pada wanita akan naik saat menopause atau di atas 55 tahun pada usia yang semakin lanjut plak kolesterol yang menumpuk pada pembuluh darah akan semakin menebal (Ujjiani, 2015).

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang dimana pada frekuensi perempuan 26 orang dan laki-laki 4 orang dikarenakan laki-laki di daerah tersebut sibuk bekerja dan jarang ada dirumah serta ada juga beberapa menolak karena takut untuk diperiksa. Diketahui setelah perempuan mengalami menopause, mereka memiliki kadar kolesterol lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan

karena penurunan hormon estrogen. Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) lebih mudah menembus plak didalam dinding nadi pembuluh darah saat teroksidasi. Peran estrogen sebagai antioksidan yang mencegah oksidasi LDL sehingga mengurangi kemampuan LDL untuk menembus plak (Sarfatayat et al., 2019).

Asupan Lemak Penderita Hiperkolesterolemia

Berdasarkan hasil recall 3x24 jam yang dilakukan pada hari ke 2, 4, dan 6 selama penelitian diketahui rata-rata asupan lemak pada kelompok kontrol yaitu mean 65,1 gr, SD 11,5, minimum 49 gr dan maksimal 85 gr. Pada kelompok intervensi rata-rata asupan lemak 56,7 gr, SD 5, minimum 48 gr, dan maksimal 65 gr. Dari hasil tersebut diketahui asupan lemak lebih rendah dibandingkan dengan AKG lemak harian yaitu 60 gr.

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol adalah asupan lemak dan asupan kolesterol. Tingkat konsumsi asam lemak total dan konsumsi zat kolesterol makanan yang berlebihan dapat mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah (Almatsier, 2010). Peningkatan kadar kolesterol total dan LDL (Low Density Lipoprotein) darah dapat disebabkan oleh peningkatan konsumsi

lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi dalam makanan (Pratama & Safitri, 2019).

Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah Intervensi

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada 30 responden pralansia dengan pengukuran kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian jus jambu biji merah, buah naga merah, probiotik yoghurt sari buah nanas dan konseling gizi. Kelompok intervensi mendapat terapi jus jambu biji merah dan buah naga merah (200 ml per hari) serta konseling gizi selama 7 hari, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapat konseling gizi. Berdasarkan hasil uji statistik pada sebelum dilakukan intervensi pada kelompok kontrol mean 235 mg/dl, SD 19,2, kelompok perlakuan 1 didapatkan mean 247 mg/dl, SD 21,3, kelompok perlakuan 2 253 mg/dl SD 32,3. Sedangkan sesudah dilakukan intervensi pada kelompok kontrol didapatkan mean 229 mg/dl, SD 30,3, kelompok perlakuan 1 didapatkan mean 221 mg/dl, SD 18,5 dan kelompok perlakuan 2 didapatkan 224 mg/dl, SD 19,1.

Kadar kolesterol pada kelompok intervensi yang dilakukan pada 20 responden mengalami penurunan kadar kolesterol tetapi belum mencapai batas normal sehingga pada uji kruskal wallis belum ada pengaruh. Dan pada kelompok kontrol yang dilakukan pada 10 responden sebagian besar responden mengalami penurunan kadar kolesterol tetapi belum mencapai batas yang diinginkan. Selain itu leaflet kurang menjadi rujukan untuk asupan responden hal ini juga dapat di lihat pada asupan lemak yang masih tinggi dan tidak dilakukan pemantauan aktifitas fisik sehingga aktivitas fisik yang kurang dan asupan lemak yang tinggi tidak mempengaruhi penurunan kadar kolesterol. Penurunan kadar kolesterol ini dikarenakan kandungan yang terdapat didalam buah jambu biji merah, buah naga merah dan nanas.

Buah jambu biji merah diketahui mempunyai kandungan vitamin C sebanyak 228,3 mg/100 gr dan beta karoten sehingga berkhasiat sebagai antioksidan dan meningkatkan daya tahan tubuh. Selain itu buah jambu biji merah memiliki kandungan serat yang tinggi, terutama pektin yaitu sekitar 5,60 gr/100 gr sejalan dengan penelitian (Putri & Rahman, 2020) Pemberian jus buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L.*)

sebanyak 250ml/hari selama 14 hari dengan buah jambu biji sebanyak 150gr dan dicampur dengan air matang 100cc terdapat penurunan kadar kolesterol LDL dan terdapat perbedaan bermakna pada kolesterol LDL. Sejalan dengan penelitian (Zahra & Rosidi, 2019). Pemberian jus buah naga merah tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol total tikus hiperkolesterolemik. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Budiatmaja & Noer, 2014) Pemberian jus buah naga merah pada kelompok perlakuan dengan dosis 2,86gr/kgBB setiap hari selama 21 hari berpengaruh secara bermakna terhadap penurunan kadar kolesterol total pria hiperkolesterolemia.

Sedangkan buah naga merah memiliki kandungan khususnya zat yang berperan untuk menurunkan kadar kolesterol total darah, seperti senyawa antioksidan (fenol, flavonoid, vitamin C dan betasianin), vitamin B3 (niasin), serat, MUFA (monounsaturated fatty acid), dan PUFA (polyunsaturated fatty acid) (Putra & Sutisna, 2020). Vitamin C terbukti melindungi kolesterol HDL dari oksidasi lipid, sehingga memungkinkan terlibat dalam proses reverse cholesterol transport. Reverse cholesterol transport yaitu pengangkutan kolesterol yang tidak tereserifikasi melalui LCAT (Lechitin Cholesterol Acyl Transferase). Kolesterol ester dalam kolesterol HDL kemudian dikembalikan ke hati untuk diproses lebih lanjut dan dieksresi melalui empedu (Sarfatayat et al., 2019). Senyawa flavonoid dapat menghambat Fatty Acid Synthase (FAS), yaitu suatu enzim yang sangat penting dalam metabolisme lemak. Hambatan pada FAS secara langsung dapat menurunkan pembentukan asam lemak, sehingga dapat mengurangi pembentukan trigliserida (Putra & Sutisna, 2020).

Setelah dilakukan uji statistik tidak berpengaruh dikarenakan kebiasaan pola makan responden yang mengkonsumsi makanan yang tinggi kolesterol seperti makan kepiting, cumi, udang dan makanan yang bersantan, selain itu dosis yang diberikan masih kurang, waktu penelitian yang masih kurang karena hanya dilakukan selama 7 hari menurut penelitian (Masruroh & Restuti, 2022) Pemberian kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah sebanyak 8,8 ml selama 14 hari. Dan frekuensi pemberian yang diberikan 1 kali dalam sehari. Menurut penelitian Nadiyah Amalia dkk (2021) pemberian jus daging buah jambu biji sebanyak 125 gr diberikan dua kali sehari.

Kesimpulan

Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, serta mempertimbangkan bahwa durasi intervensi dalam penelitian ini lebih singkat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, maka disarankan agar penelitian selanjutnya memperpanjang durasi intervensi untuk melihat efek yang lebih optimal terhadap penurunan kadar kolesterol. Selain itu, peningkatan frekuensi atau dosis konsumsi jus buah (jambu biji merah dan buah naga) serta yoghurt nanas dapat dipertimbangkan guna memperoleh hasil yang lebih signifikan.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Hasil studi yang dimuat dalam manuskrip ini tidak berpotensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi pada artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak terkait khususnya di Wilayah Kerja Puskesmas Kandang Kota Bengkulu Tahun 2024 atas diberikannya kemudahan dalam melakukan penelitian.

Daftar Rujukan

- Al Rahmad, A. H. (2018). Pengaruh pemberian konseling gizi terhadap penurunan kadar kolesterol darah. *Jurnal Kesehatan*, 9(2), 241. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i2.947>
- Aryani, T., & Mu'awanah, I. (2019). Aktivitas antioksidan dan kadar vitamin c daging buah dan sirup buah naga (*hylocereus costaricensis*). *Biomedika*, 12, 149–157. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.592>
- Budiatmaja, A. C., & Noer, E. R. (2014). Pengaruh pemberian jus buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol total pria hiperkolesterolemia. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 655–664. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6865>
- Djamaludin, D., & Tabrani, M. (2020). Pengaruh jus jambu biji dan jus apel hijau terhadap

penurunan kadar kolesterol. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14, 346–353.

<https://doi.org/10.33024/hjk.v14i3.1528>

- Fadilah, B. S., Suparman, S., Mutiyani, M., Rosmana, D., & Natasya, P. (2019). Konseling diet rendah kolesterol dan tinggi serat terhadap pengetahuan dan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 65–75. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v11i1.655>
- Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., Bravata, D. M., Dai, S., Ford, E. S., Fox, C. S., Franco, S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Howard, V. J., Huffman, M. D., Kissela, B. M., Kittner, S. J., ... Turner, M. B. (2013). Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 127(1). <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31828124ad>
- Irmanida, B., & Prastya, M. E. (2020). Potensi tanaman rempah dan obat tradisional indonesia sebagai sumber bahan pangan fungsional. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-8 Tahun 2020, October*, 24–38.
- Jumu, L., Nouvy Helda Warouw, P. K., & Istyanto, F. (2023). Profil kandungan nutrisi dalam buah nanas Kota Kotamobagu Sulawesi Utara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Khatulistiwa (JKMK)*, 10(2), 107–116.
- Masruroh, S., & Arisanty Nur Setia Restuti. (2022). Pengaruh kombinasi sari jambu biji merah dan buah naga merah terhadap kadar kolesterol total tikus putih hiperkolesterolemia. *HARENA: Jurnal Gizi*, 4(1), 2774–7654.
- Meity Ardiana, M., Tiksnadi, B. B., Febrianora, M., Rani, N. A., & Faradilah, A. Tata Laksana Diet dan Nutrisi.
- Moudika, A. Y., Rijai, A. J., Annisa, N., & Fadraersada, J. (2018). Observasi klinik pemberian jus nanas (*ananas comosus* L. merr) dalam menurunkan kadar kolesterol. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8(November), 81–88. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.307>
- Oktaviani, J. (2018). Pengaruh pemberian tepung tempe terhadap kadar kolesterol total tikus

- putih wistar jantan (*rattus norvegicus*) yang di induksi minyak jelantah. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 51(1)(51), 116–122.
- Pratama, A. C., & Safitri, D. E. (2019). Asupan buah dan sayur, asupan lemak, aktivitas fisik berhubungan dengan rasio ldl/hdl orang dewasa. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 4(1), 11–18. <https://doi.org/10.22236/argipa.v4i1.3780>
- Putra, B. A. L., Sutisna, A., & Apriyanto, D. R. (2020). Pengaruh pemberian ekstrak buah naga putih (*hylocereus undatus*) terhadap kadar trigliserida, hdl, ldl tikus putih (*rattus norvegicus*) hiperkolesterolemia.
- Putri, S. A., & Rahman, S. (2020). Efek jus buah jambu biji merah (*psidium guajava* l.) terhadap kadar kolesterol ldl pada serum. *Jurnal Pandu Husada*, 1(4), 239. <https://doi.org/10.30596/jph.v1i4.5613>
- Riskesmas. (2013). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Laporan Nasional 2013*, 1.
- Riskesmas. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*
- Sarafatayat, Luhtiyah, F., Wirawan, S., & Sulendri, N. K. S. (2019). Pengaruh pemberian puding buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol total pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Kota Mataram. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 3(2), 100–107.
- Sari, D. S. (2021). Efektifitas senam taichi terhadap penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(1), 22–29. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i1.1555>
- Siti Fadlilah, Adi Sucipto, Mohamad Judha, Tia Amestiasih, Cornelia Dede Yoshima Nekada, Eko Mindarsih, & Cipta Pramana. (2021). Red dragon fruit (*hylocereus polyrhizus*) to reduce cholesterol level in people with excessive nutritional status. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(4), 2557–2565. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i4.17090>
- Ulantari, I., Kusdalina, K., & Eliana, E. (2019). Pemberian jus buah naga merah dapat menurunkan kolesterol total wanita dengan diabetes melitus. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 7(1), 90–95. <https://doi.org/10.32668/jitek.v7i1.229>
- Wulanningsih, U. A. (2022). Pelatihan pembuatan yoghurt susu sapi dengan metode sederhana menggunakan *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus*. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(2), 66–78. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2022.01.02.06>
- Yuniastuti, A. (2014). Peran pangan fungsional dalam meningkatkan derajat kesehatan. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*, 2(1), 1–11.
- Yusuf, Z. K., Paramata, N. R., & Rahma, S. (2021). Pengaruh madu dorsata terhadap kadar kolesterol total dan ldl plasma pada penderita hiperkolesterolemia. *Jambura Nursing Journal*, 3(2), 59–69. <https://doi.org/10.37311/jnj.v3i2.11378>
- Zahra, S., Suroto, S., & Rosidi, A. (2019). Pengaruh pemberian jus buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dan aktifitas fisik terhadap kadar kolesterol total dan kadar mda (Malondialdehyde). *Jurnal Ilmiah Spirit*, 19(1), 12–27. <https://doi.org/10.36728/jis.v19i1.955>