

Pengaruh Pemberian Jus Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Penderita Kolesterol di Wilayah Kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna Tahun 2022

Salwan¹, Hasrima²., Herman³

^{1,2,3} Prodi S1 Keperawatan, STIKes Karya Kesehatan

Keywords ; *Wuluh Starfruit Juice; cholesterol level*

Kata Kunci ; Jus Belimbing Wuluh; Kadar Kolesterol.

Correspondensi Author

Salwan,
Prodi S1 Keperawatan,
STIKes KaryaKesehatan
Email:
salwanjrsair280@gmail.com

Abstrak

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi dimana kadar kolesterol darah meningkat di atas batas normal, yaitu 240 mg/dl. Hiperkolesterolemia dapat diobati dengan pengobatan farmakologis dan non farmakologis. Pengobatan farmakologi hiperkolesterolemia dapat dilakukan dengan mengonsumsi obat penurun kolesterol. Namun, penggunaan obat penurun kolesterol dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek buruk bagi tubuh, yaitu dapat memperburuk fungsi ginjal, miopati, kerusakan hati, dan gagal ginjal. Maka diperlukan pengobatan non medis atau pengobatan tradisional untuk menurunkan kolesterol, salah satunya dengan mengonsumsi jus belimbing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jus buah belimbing terhadap penurunan kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pre-experimental. Menggunakan pendekatan pretes-postes kelompok tunggal. Hasil uji statistik menggunakan uji t berpasangan memberikan nilai p sebesar 0,000 (sig > 0,05) yang berarti H1 diterima dan H0 ditolak. Kesimpulannya jus buah belimbing menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna. Tenaga kesehatan diharapkan dapat memberikan saran untuk pelaksanaan pengobatan non medis khususnya penggunaan jus bintang berry untuk menurunkan kolesterol.

Abstract

Hypercholesterolemia is a condition of elevated cholesterol levels in the blood that exceeds the normal limit, which is 240 mg/dl. Hypercholesterolemia can be treated with pharmacological and non pharmacological therapies, end Pharmacological therapy of hypercholesterolemia can be carried out by taking cholesterol-lowering drugs. However, taking cholesterol-lowering drugs in the long term can cause adverse effects on the body, which can aggravate the work of the kidneys, myopathy, liver damage, and kidney failure. So that non-pharmacological therapy or traditional medicine is needed in reducing cholesterol levels, one of which is by consuming

star fruit juice. This study aims to determine the effect of star fruit juice on decreasing cholesterol levels in hypercholesterolemia patients. The design used in this study is a pre-experimental design By using the one group pretest posttest approach. The results of the statistical test using the Paired T Test obtained a p value of 0.000 (sig > 0.05) meaning that H1 was accepted and H0 was rejected. In conclusion, there is an influence of star fruit juice on reducing cholesterol levels in hypercholesterolemia patients in the Kabawo Health Center Working Area, Muna Regency. Advice is expected for health workers to apply non-pharmacological therapy, zespically the use of sta fruit juice as a decrease in cholesterol levels in people with hypercholesterolemia.

PENDAHULUAN

Hiperkolesterol adalah keadaan meningkatnya kadar kolesterol di dalam darah yang melebihi batas normal, yaitu ≥ 240 mg/dl (Lestari, 2020). Keadaan tingginya kadar kolesterol di dalam darah meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis dimana akan terjadi timbunan lemak (*plak*) didalam lapisan pembuluh darah yang mudah sekali menyumbat pembuluh darah sehingga mengakibatkan peninggian tahanan perifer pembuluh darah, yang mengakibatkan tekanan darah meningkat (Suci & Adnan, 2020).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), prevalensi global hiperkolesterolemia pada orang dewasa adalah 37% untuk pria dan 40% untuk wanita. Peningkatan kolesterol total tertinggi terjadi di Wilayah Eropa Barat, sekitar 54% pada pria & wanita, diikuti oleh Amerika, 48% untuk kedua jenis kelamin dan 30% untuk kedua jenis kelamin di Wilayah Asia Tenggara (Lestari, 2020).

Berdasarkan data Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (2019) Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada kelompok umur 15-34 Tahun adalah 39,4% dan meningkat sesuai dengan penambahan usia hingga 52,9% pada kelompok umur 35-59 Tahun (Kemenkes.RI, 2019). Angka kejadian hiperkolesterol di Sulawesi Tenggara pada Tahun 2019 yang ditinjau dari hasil pemeriksaan kolesterol, sebanyak 141 orang mengalami kolesterol tinggi, pada Tahun 2020 meningkat dengan jumlah 232 orang, sementara pada Tahun 2021 mengalami peningkatan

dengan jumlah 430 orang (Sultra, 2022).

Berdasarkan survei awal ditemukan jumlah data yang melakukan pemeriksaan kolesterol Tahun 2020 di Puskesmas Kabawo sebanyak 92 orang, dari hasil pemeriksaan tersebut terdapat 49 kasus hiperkolesterol. Sementara pada tahun 2021 penderita hiperkolesterol mengalami peningkatan sebanyak 60 kasus dan pada tahun 2022, dari bulan Januari-Februari terdapat 25 kasus penderita hiperkolesterol.

Penanganan hiperkolesterol dapat ditangani dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi hiperkolesterol dapat dilakukan dengan mengosumsi obat penurun kolesterol (Nurrahmani, 2015). Namun mengosumsi obat penurun kolesterol dalam jangka panjang dapat menyebabkan dampak buruk bagi tubuh yakni dapat memperberat kerja ginjal, miopati, kerusakan hati dan gagal ginjal (Pradana & Suryanto, 2017). Sehingga diperlukan terapi non farmakologi atau pengobatan tradisional dalam menurunkan kadar kolesterol, yang salah satunya dengan mengkonsumsi jus belimbing.

Buah belimbing wuluh sangat mudah di dapatkan di kalangan Masyarakat karena tanaman ini bisa tumbuh secara liar, baik di pekarangan ataupun di hutan (Surialaga et al., 2013)

Dalam belimbing wuluh terdapat kandungan flavonoid, pektin serta terdapat vitamin C. Ketiga zat ini sama-sama dapat berfungsi sebagai penurun kolesterol. Senyawa flavonoid mampu menghambat produksi LDL (*Low Density Lipoprotein*) berlebih sehingga mengurangi risiko serangan jantung. Pektin menurunkan kolesterol dengan cara mengikat kolesterol dalam usus dan asam empedu dalam tubuh serta membantu mengeluarkannya melalui feses (Masruhen, 2014). Vitamin C dapat meningkatkan laju pembuangan kolesterol dalam bentuk asam empedu dan meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) dengan terlibat dalam proses transpor kolesterol terbalik (Kusumastuti, 2015).

METODE

Desain yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu *Pre experiment design*. Dengan menggunakan pendekatan *onegroup pretest-posttest*. Dalam penelitian ini tidak melibatkan kelompok kontrol tetapi hanya melibatkan kelompok eksperimen. Populasi dari penelittian ini adalah semua penderita hiperkolesterol di Wilayah kerja Pukesmas Kabawo dengan jumlah 25 orang. Sampel data pada penelitian ini diambil menggunakan tehnik *purposive sampling* dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pemhumpulan data dilakukan dangan cara wawancara, pengukuran kolesterol menggunakan alat nesco.

HASIL

Analisa Univariat

Karateristik Responden

Tabel 1 menunjukan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin Laki-Laki dengan jumlah 8 orang (80%), berdasarkan klasifikasi Umur yakni setenga (50%) dari responden berumur 26-35 Tahun dan yang terendah (20%) Umur 46-70 Tahun, berdasarkan pendidikan yakni responden dengan pendidikan SMA sebanyak 5 orang (50%), berdasarkan pekerjaan 60% responden bekerja sebagai wiraswasta.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (n = 10)

Karakteristik Responden	n (%)
Jenis Kelamin	
Laki-Laki	8 (80,0)
Perempuan	2 (20,0)
Umur (Tahun)	
26-35	5 (50,0)
36-45	3 (30,0)
46-70	2 (20,0)
Pendidikan	
Sarjana	2 (20,0)
Diploma 3	2 (20,0)
SMA	5 (50,0)
SMP	1 (10,0)
Pekerjaan	
IRT	2 (20,0)
Petani	1 (10,0)
Wiraswasta	6 (60,0)
PNS	1 (10,0)
Total	10 (100)

Sumber : Data Primer 2022

Karakteristik Kadar Kolesterol Responden Sebelum (*Pre Test*) dan Setelah (*Post Test*) Diberikan Jus Belimbing Wuluh

Kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian jus belimbing wuluh dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. Distribusi Kadar Kolesterol Responden Sebelum (*Pre Test*) Diberikan Jus Belimbing Wuluh di 4 Desa Wilayah Kerja Puskesmas Kabawo (n = 10)

Kadar Kolesterol	Min	Max	Mean±std.deviasi
<i>Pre Test</i>	215	240	232,40±8,222
<i>Post Test</i>	156	187	169,00±11,136

Sumber : Data Primer 2022

Tabel 2 menunjukan bahwa nilai minimal kadar kolesterol responden sebelum pemberian jus belimbing wuluh sebesar 214 mg / dl dan nilai maximal 240 mg / dl dengan nilai rata-rata 232,40 dan standar deviasi 8,222. Sementara nilai minimal kadar kolesterol responden sesudah pemberian jus belimbing wuluh sebesar 156 mg /dl

dan nilai maximal 187mg/dl dengan nilai rata-rata 169,00 dan standar deviasi 11,136

Analisa Bivariat

Hasil analisis bivariat pengaruh jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol di Wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. Pengaruh jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol di Wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna

Kadar Kolesterol	Mean	Standar deviasi	P Value
Pre Test	63,400	11, 683	0, 000
Post Test			

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil analisis menggunakan uji pairedT-test didapat nilai pvalue 0,000. yang artinya terdapat pengaruh pemberian jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol di Wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna dan nilai rata-rata 63,400 dengan standar deviasi 11,683.

PEMBAHASAN

Kadar Kolesterol Sebelum Pemberian Jus Belimbing Wuluh

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna, seluruh responden sebelum mengonsumsi jus belimbing memiliki kadar kolesterol >200 gr/dl atau termasuk dalam kategori hiperkolesterolemia. Hasil wawancara dari 10 orang responden mereka mengungkapkan bahwa sering mengonsumsi udang, kepiting, cumi, telur, daging ayam dan makanan yang banyak mengandung minyak seperti gorengan. Berdasarkan jawaban tersebut sehingga peneliti beranggapan bahwa meningkatnya kadar kolesterol seluruh responden di Wilayah kerja Puskesmas Kabawo karena disebabkan pola makan yang tidak seimbang.

Teori mengatakan peningkatan kadar kolesterol berhubungan dengan pola makan yang tidak seimbang, asupan yang banyak mengandung lemak merupakan salah satu penyebab dislipidemia. Dislipidemia adalah gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan

peningkatan atau penurunan fraksi lipid dalam plasma (Matondang, 2017). Seringnya konsumsi makanan tinggi lemak menjadi penyebab utama meningkatnya kadar kolesterol total dalam darah terutama lemak jenuh yang berasal dari lauk pauk hewani dan *fast food* (Muloni.Z, 2018).

Hal tersebut didukung oleh penelitian Erin Fatmawati, (2020) mengatakan bahwa asupan makanan tinggi lemak dapat menimbulkan tingginya konsentrasi LDL-kolesterol (kolesterol jahat) (Erin Fatmawati, 2020). Kandungan lemak, terutama lemak jenuh, meningkatkan kadar LDL dengan mengurangi sintesis dan aktivitas reseptor LDL. Asam lemak jenuh mempengaruhi kadar LDL dalam darah dengan memperlambat pembersihan trigliserida dalam mekanisme transportasi kolesterol terbalik yang membawa kolesterol dari jaringan ke hati (Erin Fatmawati, 2020). Semakin banyak Anda mengonsumsi makanan berlemak, semakin banyak pula lemak yang mengendap di dalam tubuh (Yoeantafara & Martini, 2017). Kelebihan lemak akan meningkatkan kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein) dan trigliserida yang menumpuk di dinding pembuluh darah dan akan membentuk plak yang menyebabkan aterosklerosis atau penyumbatan (Erin Fatmawati, 2020).

Berdasarkan uraian diatas sehingga peneliti berkesimpulan bahwa peningkatan kolesterol pada semua responden di Wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna karena disebabkan sering mengonsumsi makanan yang banyak mengandung kolesterol seperti lauk hewani dan makanan siap saji.

Kadar Kolesterol Sesudah Pemberian Jus Belimbing Wuluh

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna, kadar kolesterol seluruh responden setelah pemberian jus Belimbing Wuluh mengalami penurunan dengan nilai rata-rata sebesar 169,00 dan standar deviasi 11,136. Penurunan kadar

kolesterol didapatkan setelah mengkonsumsi jus belimbing yang diberikan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari selama 3 hari berturut-turut. Namun penurunan kadar kolesterol yang begitu besar pada penelitian tersebut tidak hanya disebabkan oleh belimbing wuluh saja tetapi ada faktor lain yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Musli dan Wahyu dengan judul “The Pengaruh Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh jus belimbing terhadap kadar kolesterol pada penderita hipertensi (Muslikhatun & Hapsari, 2018). Penelitian ini didukung oleh penelitian Puspita & Melia yang meneliti “Pengaruh Pemberian Jus Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Pada Penderita Hiperkolesterol Dari Pandangan Medis dan Islam” Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian Jus Belimbing Wuluh terhadap kolesterol tingka(Puspita, 2018).

Menurut teori Harjana T, kandungan belimbing wuluh sebagai obat kolesterol disebabkan kandungan vitamin C (asam askorbat), flavonoid, riboflavin, saponin, dan pektin (Harjana, 2016). Kandungan ini sangat baik untuk mengemulsi lemak di dalam darah sehingga lemak akan larut dan tidak menumpuk di dalam darah (Fahrunnida & Pratiwi, 2015). Belimbing wuluh yang bersifat asam dan sejuk dapat meningkatkan produksi empedu (colagogue) (Fatichasari, 2019).

Berdasarkan uraian di atas sehingga peneliti berasumsi bahwa mengkonsumsi jus belimbing wuluh selama 3 hari dapat menurunkan kadar kolesterol karena kandungan yang terdapat dalam belimbing wuluh seperti flavonoid, vitamin c, saponin dan pectin selain itu ada faktor lain penyebab terjadinya penurunan kadar kolesterol yaitu faktor yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti.

Pengaruh Pemberian Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterol di wilayah kerja Puskesmas

Kabawo Kabupaten Muna dengan nilai p 0,000 dengan nilai rata-rata 63,400 dan standar deviasi 11,683. Penurunan kadar kolesterol secara signifikan dalam penelitian tidak hanya disebabkan oleh sari buah belimbing wuluh tetapi ada faktor lain yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmin Ilham (2014) yang meneliti “Efektivitas Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Lansia Di Puskesmas Dungaliyo Kecamatan Dungaliyo Kabupaten Gorontalo”. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol sebesar 22,4 gr/dl (Rosmin Ilham, 2014).

Jus belimbing wuluh mengandung flavonoid yang berperan dalam mencegah risiko penyakit jantung dengan mengurangi laju oksidasi lemak. Asupan yang mengandung flavonoid dikaitkan dengan penurunan risiko kematian akibat penyakit jantung. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa flavonoid dapat menurunkan hiperlipidemia pada manusia (Rosmin Ilham, 2014).

Belimbing juga mengandung Vitamin C (asam askorbat) sebagai antioksidan yang mengurangi risiko aterosklerosis dengan menghambat metabolisme LDL (Low Density Lipoprotein) pada lesi aterosklerotik sekunder untuk mencegah oksidasi LDL pada lesi aterosklerotik. Vitamin C juga berperan dalam metabolisme kolesterol, yaitu meningkatkan laju ekskresi kolesterol dalam bentuk asam empedu, meningkatkan kadar HDL, dan menurunkan penyerapan kembali asam empedu dan konversinya menjadi kolesterol, serta berperan dalam pembentukan kolagen, sehingga mencegah aterosklerosis (Rosmin Ilham, 2014).

Zat pektin memiliki peran dalam menurunkan kadar kolesterol. Pektin juga dikenal sebagai zat anti kolesterol, karena zat ini dapat mengikat asam empedu yang merupakan hasil akhir metabolisme kolesterol

.Semakinbanyakasamempedu yang diikat oleh pektin dan dikeluarkan dari tubuh, maka semakin banyak pula kolesterol yang dimetabolisme sehingga jumlah kolesterol semakin berkurang. Pektin yang terkandung dalam belimbing bermanfaat untuk mengikat asam empedu yang berguna untuk mengemulsi lemak kemudian akan terbuang bersamafeses (Anggoro & Astuti, 2015).

Senyawa saponin yang terkandung dalam belimbing berperan dalam menghambat penyerapan asam empedu yang disintesis dari kolesterol oleh sel usus sehingga bahwa asam empedu akan segera dikeluarkan bersama feses dan dapat menghambat penyerapan lemak di usus dengan cara menghambat kerja aktivitas enzim lipase pankreas (Rahminiwati et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa mengkonsumsi jus belimbing dengan dosis 100 ml yang diberikan selama 3 hari dapat menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna karena adanya kandungan flavonoid, pectin, saponin dan vitamin C dalam buah belimbing wuluh.

SIMPULAN

Dari hasil analisis penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Kadar kolesterol semua respon sebelum pemberian jus belimbing wuluh dengan nilai rata-rata 232,40 dan standar deviasi 8,222, Kadar kolesterol semua responden sesudah pemberian jus belimbing wuluh dengan nilai rata-rata 169,00 dan standar deviasi 11,136, Ada pengaruh pemberian jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna dengan nilai $p = 0,000$ ($\alpha < 0,05$).

SARAN

Diharapkan kepada tenaga kesehatan agar menerapkan terapi non farmakologi khususnya penggunaan jus belimbing wuluh sebagai penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterol.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggoro, D. S., & Astuti, Y. (2015). Pengaruh Pemberian Jus Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap Kadar HDL dan LDL-Kolesterol pada Tikus Putih Hiperkolesterolemia. *Mutiara Medika*, 15(2), 89–95.
- Erin Fatmawati. (2020). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol pada pra lansia di desa gemaharjo kecamatan tegalombo kabupaten pacitan. *Sustainability (Switzerland)*, 4(1), 1–9.
- Fahrnunida, & Pratiwi, R. (2015). Kandungan saponin buah, daun dan tangkai daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015*, 1, 220–224.
- Fatichasari, H. D. (2019). Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Kadar Trigliserida Darah Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar Yang Diberi Diet Tinggi Lemak. *Medical and Health Science Journal*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.33086/mhsj.v3i2.865>
- Harjana. (2016). Kajian Bahan Alam Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol. *Jurnal Riset Kesehatan*, 2(7), 134–142.
- Kemenkes.RI. (2019). Profil Penyakit Tidak Menular. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Kusumastuti, R. W. U. dan A. C. (2015). College , Volume Tahun Halaman. *Journal of Nutrition College*, 4(1), 89–95.
- Lestari, K. (2020). The Effect Of Aloe Vera Decoction On Blood Cholesterol Levels Of Obese Respondents Level I. *JPK : Jurnal Proteksi Kesehatan*, 9(1), 30–36. <https://doi.org/10.36929/jpk.v9i1.245>

- Masruhen. (2014). Pengaruh Pemberian Infus Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L .*). *Farmasi, Akademi Indonesia, Putra*.
- Matondang, H. F. (2017). *Pengaruh Pemberian Sari Belimbing Wuluh Terhadap Kadar Kolestrol Total* (Vol. 5, Issue 2).
- Muloni.Z, P. (2018). *Hubungan Pengetahuan, Sikap, Pola Makan dengan Kadar Kolesterol Wanita Usia Subur (WUS) di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa*.
- Muslikhatun, E., & Hapsari, W. D. (2018). Analisis Pengaruh Jus Belimbing terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Penderita Hipertensi di Desa Getasrejo. *The Shine Cahaya Dunia S-1 Keperawatan*, 3(2), 22–34.
- Nurrahmani. (2015). *Stop Kolestrol Tinggi*. Famili Group Relasi Inti Media.
- Pradana, M. S., & Suryanto, I. (2017). Terapi Hiperkolesterol pada Mencit (Mus musculus) strain Balb/C Betina Umur 2 Bulan Menggunakan Sari Bawang Putih. *Biota*, 3(2), 71. <https://doi.org/10.19109/biot>
- Puspita, R. M. (2018). *Efek Pemberian Air Perasan Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) Pada Pasien Hiperkoleserolemia Ditinjau Dari Kedokteran Dan*
- Rahminiwati, K., Hambarsika, I. A., & Handajani, F. (2019). Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Terhadap Kadar Kolesterol Ldl Darah Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Jantan Galur Wistar Dengan Diet Tinggi Lemak. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(2), 35–41. <https://doi.org/10.3042/jikw.v8i2.572>
- Rosmin Ilham, N. U. I. B. (2014). Efektifitas Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Lansia Di Puskesmas Dungaliyo Kecamatan Dungaliyo Kabupaten Gorontalo. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Suci, L., & Adnan, N. (2020). Hubungan Kadar Kolesterol Tinggi (Hiperkolesterol) Dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 Pada Pekerja di Bandara Soekarno Hatta Tahun 2017. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(02), 97–104.
- Sultra, D. (2022). *Profil Dinas Kesehatan Sulawesi Tenggara*.
- Surialaga, S., Dhianawaty, D., Martiana, A., & Andreanus, A. S. (2013). *Efek Antihiperkolesterol Jus Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L .) terhadap Mencit Galur Swiss Webster Hiperkolesterolemia Anti-hypercholesterol Effect of Averrhoa bilimbi L . Fruit Juice on Swiss Webster Strain Mice Hypercholesterolemia*. 45(38), 125–129.
- Yoeantafara, A., & Martini, S. (2017). Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total (The Influence of Diet to Total Cholesterol Levels). *Jurnal MKMI*, 13(4), 304–309.

