PENGARUH PEMBERIAN JUS BUAH NAGA MERAH (*HYLROCEREUS POLYRHIZUS*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PEGAWAI DENGAN HIPERKOLESTEROLEMIA

THE EFFECT OF ADMINISTRATION OF RED DRAGON FRUIT (*HYLROCEREUS POLYRHIZUS*) JUICE ON TOTAL CHOLESTEROL LEVELS IN EMPLOYEES WITH HYPERCHOLESTEROLEMIA

Rizki Sari Utami¹, Siska Natalia¹, Rahma Dewita Sopha¹
Universitas Awal Bros, Batam, Indonesia

Abstrak

Buah naga dengan daging buah berwarna merah berpotensi menurunkan kolesterol total dan trigliserida dan antioksidan, antara lain flavonoid, betain, hidrosisinamat, karotenoid, likopen, asam linoleat dan linolenat, serta vitamin C. Penelitian bertujuan untuk menguji pengaruh konsumsi jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap tingkat kolesterol total pada pegawai hiperkolesterolemia. Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimental* dengan rancangan *pre test and post test with control group*. Sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing 15 responden yang dipilih dengan *purposive sampling*. Kelompok intervensi diberikan jus buah naga merah selama 21 hari di pagi hari. Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok intervensi terjadi penurunan rata-rata kadar kolesterol setelah diberikan intervensi pemberian jus buah sebesar 28,33 mg/dl, dimana sebelum pemberian jus buah naga merah rata-rata kadar kolesterol sebesar 236,33±21,33 mg/dl dan rata-rata kolesterol sesudah pemberian jus buah naga merah sebesar 208,0±22,5 mg/dl. Ada perbedaan rata-rata kadar kolesterol antara kelompok yang diberikan jus buah naga merah dengan kelompok kontrol sebesar 20,8 mg/dl sesudah pemberian jus buah naga merah dengan nilai $p=0,014$, yang berarti perbedaan kadar kolesterol antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol signifikan secara statistik. Jus buah naga merah dapat direkomendasikan sebagai terapi komplementer non-farmakologis dalam penatalaksanaan hiperkolesterolemia.

Kata Kunci : Hiperkolesterolemia, terapi komplementer, jus buah naga merah

Abstract

*Red dragon fruit, with its red flesh, has the potential to lower total cholesterol and triglycerides due to its antioxidant properties, including flavonoids, betaine, hydroxycinnamates, carotenoids, lycopene, linoleic and linolenic acids, and vitamin C. This study examines the effect of consuming red dragon fruit juice (*Hylocereus polyrhizus*) on total cholesterol levels in employees with hypercholesterolemia. This study uses a quasi-experimental design with a pre-test and post-test with a control group design. The sample was divided into two groups, each comprising 15 respondents selected through purposive sampling. The intervention group was given red dragon fruit juice for 21 days in the morning. The results showed that in the intervention group, there was an average reduction in cholesterol levels of 28.33 mg/dl after the juice intervention, where the average cholesterol level before the intervention was 236.33±21.33 mg/dl and the average cholesterol level after the red dragon fruit juice intervention was 208.0±22.5 mg/dl. There was a difference in the average cholesterol levels between the group given red dragon fruit juice and the control group of 20.8 mg/dl after the red dragon fruit juice intervention, with a p-value of 0.014, indicating that the difference in cholesterol levels between the intervention and control groups was statistically significant. Red dragon fruit juice can be recommended as a non-pharmacological complementary therapy for hypercholesterolemia.*

Keywords: Hypercholesterolemia, complementary therapy, red dragon fruit juice

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total dan *low-density lipoprotein* (LDL) dalam darah, yang dapat mengganggu metabolisme dan meningkatkan risiko *aterosklerosis* serta penyakit jantung iskemik (Yusuf, Paramata, & Rahma, 2021). Secara global, penyakit jantung iskemik banyak disebabkan oleh tingginya kadar kolesterol, yang mempengaruhi sepertiga populasi dunia dan menjadi penyebab

kematian sebesar 2,6 juta per tahun, menyumbang 4,5% dari total tahun hidup yang disesuaikan dengan disabilitas (Zahra, Suroto, & Rosidi, 2019).

Gen reseptor LDL, yang terletak di lengan pendek kromosom 19, merupakan penentu utama penyerapan LDL oleh hati, yang memproses sekitar 70% dari LDL sirkulasi. Reseptor ini mengikat ligan seperti apolipoprotein B-100 (apo-B-100) dan apo E, serta beberapa lipoprotein lainnya, termasuk HDL. Mutasi pada reseptor ini dapat mempengaruhi penyerapan LDL dengan mengizinkan pengikatan ke apo-E. Tubuh memproduksi dua jenis kolesterol, yaitu HDL (kolesterol baik) dan LDL (kolesterol jahat). Terlalu banyak kolesterol dalam darah disebut hiperkolesterolemia, yang dapat diobati dengan terapi obat dan non-obat. Salah satu terapi obat adalah niasin, yang memiliki efek samping seperti mual, nyeri perut, dan peningkatan kadar asam urat (Indrawati, Febria, & Virgo, 2021).

Terapi non-farmakologis untuk hiperkolesterolemia mencakup penggunaan berbagai sayuran dan buah-buahan yang kaya serat dan antioksidan. Di Indonesia, beberapa tanaman yang dapat mengurangi kadar kolesterol adalah daun sirsak, buah alpukat, buah naga merah, rebusan labu siam, dan ekstrak kulit rambutan. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) paling direkomendasikan karena mengandung antosianin, yang dapat meningkatkan HDL dan menurunkan LDL serta mengembalikan kadar kolesterol di hati menjadi normal (Aryanta, 2022)

Buah naga merah mengandung berbagai vitamin dan mineral seperti B1, B2, B3, C, kalium, fosfor, natrium, dan magnesium. Kandungan antioksidannya lebih tinggi dibandingkan buah subtropis lainnya seperti manggis, mangga, dan nanas. Buah ini juga kaya serat, rendah kalori, dan tidak mengandung lemak. Bijinya mengandung asam lemak esensial seperti asam linoleat dan linolenat (Setiyanto, A., Abdullah, S. M., 2021). Kandungan antioksidan pada buah naga merah lebih tinggi daripada buah naga putih karena adanya pigmen merah (*antosianin*), yang memiliki efek penurunan kadar kolesterol darah dan peningkatan HDL (Nishikito et al., 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa konsumsi buah naga merah efektif dalam menurunkan kadar kolesterol. Sebagai contoh, studi pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Kota Mataram yang mengonsumsi puding buah naga merah menunjukkan penurunan kadar kolesterol yang signifikan setelah 14 hari (Sarafatayat, Luhtfiah, Wirawan, & Sulendri, 2018). Penelitian lain menemukan bahwa konsumsi jus buah naga merah dapat menurunkan kadar kolesterol dari 212,85 mg/dl menjadi 203,95 mg/dl pada pasien hiperkolesterolemia (Indrawati et al., 2021).

Pegawai Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam merupakan kelompok berisiko tinggi mengalami hiperkolesterolemia. Pola kerja yang monoton dan banyaknya aktivitas duduk disertai konsumsi cemilan meningkatkan risiko tersebut. Berdasarkan data skrining Penyakit Tidak Menular (PTM) pada Februari 2023, 41 dari 72 pegawai memiliki kadar kolesterol > 200 g/dL. Tingginya jumlah penderita hiperkolesterolemia dan bukti-bukti ilmiah mengenai manfaat jus buah naga merah menjadi dasar penelitian ini untuk menguji pengaruh jus buah naga merah terhadap kadar kolesterol total pada pegawai hiperkolesterolemia di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi terapi komplementer yang efektif dalam menurunkan kolesterol.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental (*quasi-experiment*) dengan rancangan *pre-test* dan *post-test* menggunakan kelompok kontrol. Populasi penelitian adalah seluruh pegawai dengan hiperkolesterolemia di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Batam, yang berjumlah 41 orang. Sampel penelitian terdiri dari 30 partisipan, dengan 15 partisipan dalam kelompok intervensi dan 15 partisipan dalam kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Pada tahap awal, partisipan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kedua kelompok dilakukan pengukuran kadar kolesterol total awal (*pre-test*) untuk memastikan tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi, diberikan jus buah naga merah yang terbuat dari 100gram daging buah naga merah segar yang dicampur dengan 150 ml air mineral, diberikan setiap hari selama 21 hari di pagi hari sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Sementara kelompok kontrol tidak menerima perlakuan jus buah naga merah. Setelah 21 hari, dilakukan pengukuran ulang kadar kolesterol total pada kedua kelompok (*post-test*) untuk melihat penurunan kadar kolesterol total.

Penelitian ini menggunakan berbagai perlengkapan termasuk buah naga merah segar, air mineral, pisau, gelas ukur, blender, timbangan digital, gelas minum, sendok atau pipet, dan alat pengukur kolesterol darah yang memenuhi standar (*Autocheck*). Dokumentasi hasil pengukuran dilakukan menggunakan lembar catatan dan SOP pemeriksaan kolesterol darah yang telah disusun sebelumnya. Data yang dikumpulkan mencakup informasi demografis seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan terakhir, dan riwayat alergi terhadap jus buah naga. Kadar kolesterol total diukur menggunakan alat *Autocheck*. Data diolah dengan sistem komputerisasi dan dianalisa menggunakan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata kadar kolesterol total antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Analisis statistik dilakukan untuk menentukan signifikansi perubahan kadar kolesterol total antara *pre-test* dan *post-test* dalam kedua kelompok. Hasil uji formalitas menunjukkan nilai *p-value* untuk intervensi *pre-test*

sebesar 0,136, intervensi *post-test* sebesar 0,219, kontrol *pre-test* sebesar 0,476, dan kontrol *post-test* sebesar 0,136, yang menunjukkan perbedaan tidak signifikan pada kondisi awal namun mengevaluasi perubahan signifikan setelah intervensi.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

No.	Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
		n	%	n	%
1.	Umur (tahun)	Rata-rata= 38		Rata-rata= 37	
2.	Jenis kelamin				
	Laki-laki	1	6,7	5	33,3
	Perempuan	14	93,3	10	66,7
	Total	15	100	15	100

Berdasarkan tabel 1, karakteristik dari responden pegawai hiperkolesterolemia pada kelompok intervensi berusia 38 tahun dan kelompok kontrol berusia 37 tahun. Sedangkan jenis kelamin pada kelompok intervensi mayoritas partisipan bergender perempuan yaitu 14 orang (93,3%) dan kelompok kontrol mayoritas partisipan juga bergender sebanyak 10 orang (66,7%). Jenis kelamin pada kelompok intervensi mayoritas partisipan bergender laki-laki yaitu 1 orang (6,7%) dan kelompok kontrol mayoritas partisipan juga bergender sebanyak 5 orang (33,3%).

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah Pemberian Intervensi Pemberian Jus Buah Naga Merah

Kelompok		Nilai		
		Sebelum	Sesudah	Selisih
Intervensi	n (%)	15 (50)	15 (50)	
	rata-rata±SD	236,33±21,33	208,0±22,5	-28,33
	min-max	207-293	181-260	
Kontrol	n (%)	15 (50)	15 (50)	
	rata-rata±SD	222,2±12,54	228,8±20,71	6,6
	min-max	201-241	197-268	

Tabel 2 menunjukkan pada kelompok intervensi terjadi penurunan rata-rata kadar kolesterol setelah diberikan intervensi pemberian jus buah sebesar 28,33 mg/dl, dimana sebelum pemberian jus buah naga merah rata-rata kadar kolesterol sebesar 236,33±21,33 mg/dl dan sesudah pemberian jus buah naga merah sebesar 208,0±22,5 mg/dl. Sedangkan pada kelompok kontrol, terjadi peningkatan rata-rata kadar kolesterol sebesar 6,6 mg/dl dari 222,2±12,54 mg/dl sebelum pemberian intervensi menjadi 228,8±20,71 mg/dl pada pengukuran kedua.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Pegawai Dengan Hiperkolesterolemia

Kelompok	n	Mean	SD	Selisih rata-rata	Nilai p
Intervensi	15	208,00	22,507	20,8	0,014
Kontrol	15	228,80	20,713		

Tabel 3 menunjukan hasil pengukuran setelah pemberian jus buah naga merah, dimana terdapat perbedaan rata-rata kadar kolesterol antara kelompok yang diberikan jus buah naga merah dengan kelompok kontrol sebesar 20,8 mg/dl. Hasil uji t independen menunjukkan nilai p= 0,014, yang berarti perbedaan kadar kolesterol antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol signifikan secara statistik.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi jus buah naga merah dapat mempengaruhi kadar kolesterol total pada pegawai dengan hiperkolesterolemia. Penelitian dilakukan pada staf UPT Puskesmas Singkawang Tengah I, dengan rata-rata responden berusia 34-44 tahun, mayoritas adalah perempuan sebanyak 10 responden (90,9%). Nilai rata-rata kadar kolesterol total sebelum mengonsumsi jus buah naga merah adalah 247,27 mg/dl (Salim, M., Dinihari, R., Kamilla, L., & Handayani, 2022). Seiring bertambahnya usia, risiko memiliki kolesterol tinggi pun semakin meningkat. Kolesterol yang ada di pembuluh darah semakin menebal seiring bertambahnya usia, sehingga meningkatkan risiko hiperkolesterolemia, terutama pada usia dewasa di atas 35 tahun. Pada pria, kadar kolesterol cenderung meningkat setelah usia 45 tahun, sedangkan pada wanita, kadar kolesterol naik saat memasuki menopause. Kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang tidak sehat juga merupakan faktor pencetus tingginya kadar kolesterol (Safira et al., 2021).

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor usia dan jenis kelamin tidak dapat diubah, dan semakin bertambah usia, terutama bagi wanita, metabolisme tubuh melambat secara alami, penebalan dinding pembuluh darah dan penurunan estrogen pada wanita menopause menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total. Hasil ini sejalan dengan teori dari Perkeni (2019) yang menjelaskan bahwa proporsi hiperkolesterolemia meningkat seiring dengan peningkatan umur. Pada umumnya, semakin bertambah usia, semakin besar risiko hiperkolesterolemia. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktur pembuluh darah yang menebal, menjadi kaku, dan elastisitasnya berkurang, sehingga meningkatkan kadar kolesterol total. Selain itu, kandungan senyawa pada tanaman seperti *flavonoid*, *karotenoid*, vitamin, dan mineral dalam buah dapat menurunkan kadar kolesterol serta menangkal dan mengatasi stres oksidatif (Zahra et al., 2019).

Buah naga merah mengandung kadar antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan buah naga putih. Dalam 0,50gr ekstrak kering bubuk buah naga merah terkandung 86,13 kkal dan 17,02 mg *polifenol*. Warna merah pada buah naga merah berasal dari senyawa *betasianin* yang merupakan pigmen *betalain* yang menyumbang antioksidan terbesar dalam buah naga merah (Setiyanto, A., Abdullah, S. M., 2021). Penelitian ini juga mendukung penelitian sebelumnya oleh (Salim, M., Dinihari, R., Kamilla, L., & Handayani, 2022), yang menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total sebelum mengonsumsi buah naga merah adalah 247,27 mg/dl, dan setelah mengonsumsi buah naga merah selama 21 hari turun menjadi 218,64 mg/dl. Terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan setelah mengonsumsi buah naga merah. Temuan ini juga didukung oleh penelitian (Indrawati et al., 2021), yang menemukan bahwa rata-rata kadar kolesterol sebelum diberikan buah naga pada kelompok kasus adalah 212,85 mg/dl dan setelah diberikan buah naga menjadi 203,95 mg/dl.

Lebih lanjut, (Hossain, Numan, & Akhtar, 2021) menunjukkan bahwa ekstrak buah naga merah berpotensi menurunkan kolesterol total, *trigliserida*, dan LDL serta meningkatkan kadar HDL. Hal ini disebabkan oleh kandungan mikronutrien dan antioksidan yang terdiri dari *flavonoid*, *betalain*, hidroksisinamat, *karotenoid*, likopen, asam linoleat dan asam linolenat, serta vitamin C dalam buah naga merah. (Hadi, Mohamad, Rohin, & Yusof, 2012) menemukan bahwa konsumsi 400gr buah naga merah per hari selama tujuh minggu dapat efektif menurunkan kadar *trigliserida*, sedangkan konsumsi 600gr buah naga merah lebih efektif menurunkan kadar gula darah, kolesterol total, dan LDL serta meningkatkan HDL.

IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Penelitian ini memiliki implikasi penting dalam dunia keperawatan, terutama dalam pengelolaan pasien dengan hiperkolesterolemia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jus buah naga merah dapat menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan, sehingga dapat digunakan sebagai terapi komplementer non-farmakologis dalam program penatalaksanaan kolesterol. Perawat dapat merekomendasikan konsumsi jus buah naga merah sebagai bagian dari intervensi diet yang sehat dan alami untuk pasien yang memiliki kolesterol tinggi, selain terapi medis yang sedang dijalani. Ini juga membuka peluang bagi perawat untuk memberikan edukasi kesehatan kepada pasien tentang manfaat buah naga merah dan mendorong perubahan gaya hidup yang lebih sehat, yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular.

Kelemahan penelitian ini adalah desain *quasi-experimental* yang tidak sepenuhnya menghilangkan kemungkinan adanya variabel perancu yang dapat mempengaruhi hasil. Selain itu, ukuran sampel yang relatif kecil dan teknik *purposive sampling* dapat membatasi generalisasi temuan penelitian ini pada populasi yang lebih luas. Durasi intervensi yang hanya 21 hari juga mungkin tidak cukup untuk melihat efek jangka panjang dari konsumsi jus buah naga merah pada kadar kolesterol. Keterbatasan lainnya adalah tidak adanya kontrol ketat terhadap faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol, seperti diet harian, tingkat aktivitas fisik, dan penggunaan obat penurun kolesterol lainnya oleh partisipan. Hal ini dapat mengurangi validitas internal dan eksternal dari hasil penelitian.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi jus buah naga merah secara signifikan dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pegawai dengan hiperkolesterolemia di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Batam. Intervensi yang dilakukan selama 21 hari memperlihatkan penurunan kadar kolesterol pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil ini konsisten dengan teori dan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa buah naga merah, yang kaya akan antioksidan seperti *antosianin* dan *betasianin*, efektif dalam menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL. Oleh karena itu, jus buah naga merah dapat direkomendasikan sebagai terapi komplementer non-farmakologis dalam penatalaksanaan hiperkolesterolemia.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar program kesehatan di tempat kerja memasukkan rekomendasi konsumsi jus buah naga merah sebagai bagian dari intervensi diet sehat untuk mengelola kadar kolesterol. Penelitian lebih lanjut diperlukan dengan melibatkan sampel yang lebih besar dan periode intervensi yang lebih lama untuk mengkonfirmasi temuan ini dan mengevaluasi efek jangka panjang dari konsumsi jus buah naga merah terhadap kadar kolesterol. Selain itu, studi lanjutan dapat mengeksplorasi mekanisme biokimia yang mendasari efek penurunan kolesterol dari buah naga merah dan menguji kombinasi buah naga merah dengan intervensi diet lainnya untuk mengoptimalkan pengelolaan hiperkolesterolemia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin memberikan ucapan terima kasih untuk institusi dan seluruh pekerja di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam yang telah mendukung dan memberikan tempat untuk peneliti melakukan penelitian ini.

REFERENSI

- Aryanta. (2022). Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan. *Jurnal Gizi Prima*, 3 (2), 100–107.
- Hadi, N. A., Mohamad, M., Rohin, M. A. K., & Yusof, R. M. (2012). Effects of Red Pitaya Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Consumption on Blood Glucose Level and Lipid Profile in Type 2 Diabetic Subjects. *Borneo Science*, 31(September), 127–142.
- Hossain, F., Numan, S. M., & Akhtar, S. (2021). Cultivation, Nutritional Value and Health Benefits of Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.): A Review. *International Journal of Horticultural Science and Technology*, 9(2), 259–269.
- Indrawati, Febria, D., & Virgo, G. (2021). Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah Terhadap Penurunan Kolesterol Pada Penderita Hiperkolesterolemia Usia 35-50 Tahun Di Puskesmas Kampar. *Jurnal Ners*, 5(23), 35–41.
- Nishikito, D. F., Borges, A. C. A., Laurindo, L. F., Otoboni, A. M. M. B., Direito, R., Goulart, R. de A., ... Barbalho, S. M. (2023). Anti-Inflammatory, Antioxidant, and Other Health Effects of Dragon Fruit and Potential Delivery Systems for Its Bioactive Compounds. *Pharmaceutics*, 15(1).
- Safira, A., Savitri, S. L., Putri, A. R. B., Hamonangan, J. M., Safinda, B., Solikhah, T. I., ... Puspitarani, G. A. (2021). Review on the pharmacological and health aspects of *Hylocereus* or Pitaya: An update. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 11(6), 297–303.
- Salim, M., Dinihari, R., Kamilla, L., & Handayani, W. (2022). Pengaruh Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida. *Jurnal Ilmiah Umum Dan Kesehatan Aisyiyah*, 7 (1), 72–80.
- Sarafatayat, Luhtfiah, F., Wirawan, S., & Sulendri, N. K. S. (2018). Pengaruh Pemberian Puding Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan Di RSUD Kota Mataram. *Jurnal Gizi Prima*, 3(2), 100–107.
- Setiyanto, A., Abdullah, S. M., & R. A. (2021). *Buah-Buahan Indonesia: Tinjauan Biologi dan Kesehatan*. Malang: Tim MNC Publishing.
- 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.
- 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.