

ASUHAN KEPERAWATAN KELUARGA PADA Ny. Y DENGAN KADAR KOLESTEROL TINGGI DENGAN PEMBERIAN JAMBU BIJI UNTUK MENURUNKAN KADAR KOLESTEROL

Cut Nalul Azkia Rahmadiani^{1*}, Dewi Sartika¹, Syarifah Masthura¹
Nursing Professional Study Program, Faculty of Health Sciences, Abulyatama University

*Correspondence Email: dewisartika_psik@abulyatama.ac.id

Abstract: Unhealthy eating habits and an inactive lifestyle are major risk factors for increased blood cholesterol levels, particularly in adults. The Acehnese community generally prefers foods that are high in fat and prepared using oil. In addition, a high frequency of coffee consumption (more than twice a day) contributes to increased sugar intake as a source of refined carbohydrates, accompanied by low consumption of vegetables and fruits. These factors pose a challenge in the prevention and non-pharmacological management of hypercholesterolemia. This case study aims to describe family nursing care through the use of a readily available drink—guava juice (*Psidium guajava*)—as an effort to lower blood cholesterol levels. This study used a descriptive method. The nursing intervention consisted of administering 250 ml of guava juice daily for four consecutive days. Evaluation was conducted by comparing blood cholesterol levels before and after the intervention. After four days of intervention, blood cholesterol levels decreased from 294 mg/dl to 245 mg/dl. This indicates that regular consumption of guava juice is effective in helping to reduce cholesterol levels. It is recommended that the community, particularly individuals with high cholesterol, utilize non-pharmacological therapies such as guava juice consumption as part of cholesterol management. Adults should be encouraged and motivated to adopt this therapy regularly. This intervention should also be integrated into ongoing family nursing care programs.

Keywords: *Cholesterol, Psidium Guajava, mature*

Abstrak: Kebiasaan makan yang salah dan gaya hidup yang inaktif merupakan factor risiko meningkatnya kadar kolesterol darah terutama pada usia dewasa. Kebiasaan makan orang Aceh biasanya menyukai makanan yang mengandung lemak dan yang diolah menggunakan lemak, frekuensi minum kopi lebih dari 2 kali sehari yang berarti tingginya konsumsi gula sebagai sumber karbohidrat refined, kurang konsumsi sayur dan buah. Studi kasus ini bertujuan untuk menjelaskan Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Pemberian minuman yang mudah di temukan dalam kehidupan berupa Jambu Biji (*psidium guajava*) Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Di Desa Cot Mancang Kuta Baro Aceh Besar. Metodologi penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan Tindakan keperawatan yang diberikan adalah pemberian jus jambu biji untuk menurunkan kadar kolesterol. Hasil evaluasi didapatkan dengan intervensi menggunakan jus jambu biji sebanyak 250 ml/hari terbukti efektif dalam menurunkan kadar kolesterol dari 294 mg/dl menjadi 245 mg/dl selama 4 hari. Disarankan bagi masyarakat khususnya yang menderita kolesterol diharapkan untuk memberikan motivasi dan dorongan kepada usia dewasa untuk memanfaatkan terapi non farmakologi seperti pemberian terapi jus jambu biji dalam mengatasi kolesterol dan dilakukan secara teratur, sehingga program tetap berjalan sesuai rencana tindak lanjut yaitu intervensi pemberian terapi jus jambu biji.

Kata Kunci: *Kolesterol, Psidium Guajava, Dewasa*

1. Latar Belakang

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak atau zat lipid dan merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh selain zat gizi lainnya, seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi, selain sebagai salah satu sumber energi, sebenarnya lemak atau khususnya kolesterol memang merupakan zat yang paling dibutuhkan oleh tubuh dan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia (Lestari et al., 2020). Kolesterol secara terus-menerus dibentuk atau disintesis di dalam hati (liver), bahkan sekitar 70% kolesterol dalam darah merupakan hasil sintesis di dalam hati, sedangkan sisanya berasal dari asupan makanan. Kolesterol juga merupakan bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid (Suarsih, 2020).

Semakin tinggi kadar kolesterol maka akan semakin tinggi pula proses aterosklerosis berlangsung. Berbagai penelitian epidemiologi, biokimia maupun eksperimental menyatakan bahwa yang memegang peranan penting terhadap terbentuknya aterosklerosis adalah kolesterol. Telah dibuktikan bahwa konsentrasi LDL kolesterol yang tinggi dalam darah akan menyebabkan terbentuknya aterosklerosis, dan apabila sel-sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan menghilang dan berkurang dalam mengatur tekanan darah. Akibatnya akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, serangan jantung, stroke, dan lain-lain (Anakonda et al., 2019).

Menurut WHO Tahun 2019 wilayah dengan prevalensi kolesterol tertinggi di dunia adalah Eropa (54%) dan Amerika (48%). Sedangkan prevalensi terendah adalah wilayah Afrika (23 %) dan Asia tenggara (30%). (Lestari, 2020). WHO melaporkan bahwa penyakit kardiovaskular menjadi penyebab dari 30% kematian di seluruh dunia dan diprediksi akan menjadi penyebab utama kematian di dunia pada dua dekade ke depan. Angka kematian akibat gangguan kardiovaskular diperkirakan akan meningkat menjadi 25 juta orang pada tahun 2020, atau sekitar 37% dari total kematian yang diperkirakan dan 45% dari kematian tersebut disebabkan oleh penyakit jantung koroner. Angka kematian akibat penyakit jantung koroner pada tahun 2019 di Indonesia mencapai 100.000 hingga 499.999 jiwa. Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyakit tidak menular utama yang berpengaruh besar terhadap angka kesakitan dan kematian. Kondisi penyakit jantung koroner di Indonesia berada pada posisi ketujuh tertinggi dalam kategori penyakit tidak menular dan prevalensi penyakit jantung koroner di Sumatera Utara menurut diagnosis dan gejala adalah 1,2% (Lestari, 2020).

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021, menunjukkan bahwa prevalensi penderita kolesterol tinggi sebanyak 10.614 orang atau sebesar 42%. Kabupaten tertinggi dengan angka kolesterol tinggi yaitu Papua Barat sebanyak 70%, Bangka Belitung sebanyak 57,7%, Sulawesi Selatan sebanyak 56,9%, dan Aceh 47,9%. Sedangkan untuk provinsi dengan angka kolesterol rendah yaitu Bali sebanyak 8,8% dan Bengkulu sebanyak 11,1% (Kemenkes RI, 2021).

Berdasarkan profil kesehatan Aceh Tahun 2023 menunjukan bahwa prevalensi penderita kolesterol tinggi sebesar 57.9%. Kabupaten tertinggi dengan angka kolesterol tinggi yaitu Aceh Barat sebanyak 14,4%, Aceh Timur sebanyak 13,9%, Bireuen sebanyak 12,6%, dan Aceh Besar 10.1%.

Kebiasaan makan yang salah dan gaya hidup yang inaktif merupakan factor risiko meningkatnya kadar kolesterol darah. Kebiasaan makan orang Aceh biasanya menyukai makanan yang mengandung lemak dan yang diolah menggunakan lemak, frekuensi minum kopi lebih dari 2 kali sehari yang berarti tingginya konsumsi gula sebagai sumber karbohidrat refined, kurang konsumsi sayur dan buah (Al Rahmad et al., 2023).

Kadar kolesterol yang tinggi di dalam darah dapat diturunkan dengan terapi farmakologi dan non-farmakologi. Kolesterol LDL merupakan lipoprotein utama yang bersifat aterogenik dan dijadikan target terapi dalam memperbaiki profil lipid serum. Terapi dengan obat – obatan dapat dilakukan dengan obat jenis bile acid sequestrants, HMG-CoA reductase inhibitor, derivat asam fibrat, asam nikotik, ezetimibe dan asam lemak omega-3. Obat yang sering digunakan dalam terapi adalah jenis HMG-CoA reductase inhibitor (statin), tetapi

penggunaan obat-obatan tersebut dapat menimbulkan efek samping seperti gangguan fungsi hati, obstipasi, mual, gangguan pencernaan, miositis, flushing dan rhabdomyolisis. Terapi non-farmakologi dalam penurunan asuhan keperawatan yang dikenal juga dengan modifikasi gaya hidup dapat dilakukan dengan terapi modifikasi diet, aktivitas fisik, berhenti merokok, mengurangi berat badan berlebih serta mengurangi asupan alcohol (Ervina, 2018).

Masyarakat Aceh cenderung menyukai makanan tersebut dari berbagai kalangan, dapat kita lihat bahwa pada saat makan siang rata-rata rumah makan dan warung nasi dipenuhi oleh konsumen baik dari pejabat, pegawai kantor, pedagang, sopir angkutan umum, buruh kasar dan petani. mereka lebih memilih hidangan yang mengandung kadar lemak tinggi seperti, gulai kambing yang di dalamnya mengandung daging berlemak, otak, jeroan, tetapi sangat kurang sayuran dan buah. Hal ini dikarenakan aktivitas kerja yang penuh sehingga tidak sempat menyediakan makanan sendiri. Jika pola makan seperti ini terus berlanjut maka kadar kolesterol didalam tubuhpun akan meningkat dan lama-kelamaan dapat menyebabkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah di jantung yang sering disebut penyakit jantung (Al Rahmad, 2021).

Salah satu terapi modifikasi diet yang bisa dilakukan adalah konsumsi buah, dan sayuran yang gizinya seimbang dapat mencegah tingginya kadar lipid. Penggunaan bahan alami seperti konsumsi buah, sayuran, atau bahan alami lainnya dalam modifikasi diet menjadi meningkat sehingga eksplorasi terhadap bahan-bahan alam yang dapat berfungsi sebagai penurun dan pencegah naiknya kadar lemak darah semakin giat dilakukan. Penggunaan bahan alam seperti sayur rempah dan buah-buahan yang dapat menurunkan kadar kolesterol semakin banyak diteliti (Ervina, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rafilah Dinira (2020), pemberian jus jambu biji kepada responden kelompok perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi jus jambu biji. Jus jambu biji dibuat dari 150mg+ 100cc air yang diberikan sehari sekali sebanyak 250 ml pada pagi hari selama 14 hari. Pengukuran kadar kolesterol total dan kadar trigliserida dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan dengan dua kali ulangan menggunakan metoda spektrofotometri. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan bahwa jus jambu biji menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan ($p=0.001$; $p<0.005$).

Jambu biji memiliki kandungan serat yang tinggi. Kandungan serat yang banyak terlarut dalam jambu biji adalah pektin yang menjadikan jambu biji bersifat hipokolesterolemik yang dapat menurunkan kadar kolesterol (Kumari et al, 2021). Mekanisme pektin dalam menurunkan kadar kolesterol, yaitu dengan cara memperlambat pengosongan lambung yang dapat membatasi asupan kalori yang masuk. Pektin juga dapat meningkatkan ketebalan lapisan intestinal, memberikan efek hipomotilitas sehingga dapat memperlambat proses pencernaan dan absorpsi zat gizi. Disamping itu, serat yang dikandung jambu biji dapat mengikat asam empedu melalui siklus enterohepatik yang merupakan produk akhir dari kolesterol. Selanjutnya di usus serat akan difermentasi oleh bakteri untuk memproduksi asam asetat propionat dan asam butirat yang berfungsi dalam menghambat sintesis kolesterol. Cairan empedu yang terbentuk akan dibawa ke usus besar untuk disekresikan bersama feses. Proses ini lah yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar kolesterol di dalam tubuh (Hanisa, 2021).

Buah jambu biji mengandung berbagai zat yang berperan menurunkan risiko berbagai penyakit diantaranya flavonoid, tannin, vitamin C yang bersifat sebagai antioksidan sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol total dan kadar trigliserida. Flavonoid sangat efektif digunakan sebagai antioksidan dan dapat mencegah penyakit kardiovaskuler dengan menurunkan oksidasi dari *Low Density Lipoprotein* (LDL).

2. Metode

Metode yang digunakan adalah studi kasus ini bertujuan untuk pemberian jambu biji (*psidium guajava*) untuk menurunkan kadar kolesterol di Desa Cot Mancang Kuta Baro Aceh Besar. kasus ini adalah studi kasus dengan pendekatan proses keperawatan, Studi kasus dilakukan dari tanggal 26 Desember 2024 s/d 08 Januari 2025.

3. Pembahasan

Proses keperawatan yang telah dilaksanakan dalam memberikan asuhan keperawatan pada para klien telah dilaksanakan selama 8 hari dan 4 hari pemberian jus jambu biji. Selama dilapangan penulis tidak ada kesulitan dalam melakukan asuhan keperawatan pada klien. Setelah penulis melaksanakan tahap-tahap proses keperawatan dan intervensi berdasarkan *evidence based practice* (EBP) yang berhubungan dengan kasus kolesterol ternyata mendapatkan hasil positif dimana masalah keperawatan pada klien dapat teratasi dengan baik. Maka dari itu, penulis akan membahas fakta dilapangan mengenai kasus yang di peroleh adalah sebagai berikut

Evaluasi merupakan suatu proses keperawatan yang menentukan keberhasilan rencana keperawatan yang telah dilakukan berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan dalam merumuskan masalah keperawatan yang ada pada klien.

Berdasarkan hasil evaluasi hari pertama diketahui bahwa Ny. Y klien memiliki rerata kadar kolesterol total sebesar 294 mg/dl. Kadar kolesterol total responden hari pertama cenderung tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sehari-hari yang banyak mengandung kolesterol, seperti: cumi-cumi dan udang. Selain faktor makanan, sebagian besar responden tidak pernah melakukan olahraga yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Kurangnya kesadaran untuk kontrol kadar kolesterol secara rutin juga menjadi salah satu penyebab peningkatan tersebut serta masih kurangnya pengetahuan para klien dalam mengontrol kadar kolesterol sehingga menyebabkan manajemen kesehatan tidak efektif dalam melakukan pencegahan atau pengobatan.

Berdasarkan hasil evaluasi hari kedua kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus jambu biji, Ny. Y mengalami penurunan kadar kolesterol darah. Dimana hasil pemeriksaan kadar kolesterol dalam darah dari hari pertama dengan rata-rata 294 mg/dl menjadi 272 mg/dl yang berarti pemberian jus guava gr dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia 250 ml alaupun hanya sedikit. Selain itu, pemebrian jus guava juga diiringin dengan melakukan diet kolesterol yang dilakukan oleh para klien sehingga para sudah sedikit mampu dalam mengontrol penyakit yang dialaminya.

Berdasarkan hasil evaluasi ketiga kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus jambu biji 250 ml dapat diketahui bahwa didapatkan hasil semua responden mengalami penurunan kadar kolesterol darah, yang berarti pemberian jus jambu biji 250 ml dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia. Rerata penurunan kadar kolesterol darah pada para klien ini adalah 263 mg/dl. Hal ini dikarenakan faktor penunjang yang mempengaruhi penurunan kolesterol total, antara lain: responden tersebut bekerja sebagai IRT yang masih mempunyai waktu luang untuk memperhatikan gaya hidupnya, responden juga mempunyai riwayat hiperkolesterol lebih dari 3 tahun sehingga lebih tahu tentang penyakitnya sehingga dapat memenejemen dirinya (melakukan olahraga sekali dalam sebulan yang berupa jalan cepat, serta mentaati diet yang dianjurkan). Selain itu responden juga rutin mengontrolkan kadar kolesterolnya satu bulan sekali.

Berdasarkan hasil evaluasi keempat kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus jambu biji 250 ml dapat diketahui bahwa didapatkan hasil Ny. Y mengalami penurunan kadar kolesterol darah yaitu 245 mg/dl. Yang berarti pemberian jus jambu biji 250 ml dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia. Hal ini di sebabkan oleh faktor penunjang yang ikut berperan dalam penurunan kadar kolesterolnya, seperti: pengalaman yang lebih lama dalam menderita hiperkolesterolemia sehingga lebih tahu tentang penyakitnya dan dapat mengatur diet sesuai yang dianjurkan

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak, yang sangat diperlukan oleh tubuh sebagai salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Kolesterol adalah bahan pembentuk hormon steroid yang mengatur berbagai metabolisme dalam tubuh, asam empedu dan komponen dari dinding sel di tubuh. Kolesterol secara normal diproduksi oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, tetapi jumlahnya dapat meningkat karena asupan makanan yang dikonsumsi, makanan tersebut seperti gorengan, minyak kelapa/kelapa sawit, alpukat, durian, daging berlemak, hati ayam, cumi, udang, kerang, kepiting, kuning telur, jeroan, kacang tanah dan sejenisnya. Kolesterol dalam tubuh yang berlebih dapat menjadi penyebab

berbagai penyakit, seperti: penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis), serangan jantung dan stroke (Hamiwanto, 2018). Faktor-faktor penyebab peningkatan kadar kolesterol selain makanan yang mengandung lemak antara lain: faktor genetik (keturunan), kebiasaan merokok, kurangnya olahraga, kegemukan, hipertensi, diabetes mellitus, faktor usia (Siswono, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rafilah Dinira (2020), pemberian jus jambu biji kepada responden kelompok perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi jus jambu biji. Jus jambu biji dibuat dari 150mg+ 100cc air yang diberikan sehari sekali sebanyak 250 ml pada pagi hari selama 14 hari. Pengukuran kadar kolesterol total dan kadar trigliserida dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan dengan dua kali ulangan menggunakan metoda spektrofotometri. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan bahwa jus jambu biji menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan ($p=0.001$; $p<0.005$)

Jambu biji memiliki kandungan serat yang tinggi. Kandungan serat yang banyak terlarut dalam jambu biji adalah pektin yang menjadikan jambu biji bersifat hipokolesterolemik yang dapat menurunkan kadar kolesterol (Kumari et al, 2021). Mekanisme pektin dalam menurunkan kadar kolesterol, yaitu dengan cara memperlambat pengosongan lambung yang dapat membatasi asupan kalori yang masuk. Pektin juga dapat meningkatkan ketebalan lapisan intestinal, memberikan efek hipomotilitas sehingga dapat memperlambat proses pencernaan dan absorpsi zat gizi. Disamping itu, serat yang dikandung jambu biji dapat mengikat asam empedu melalui siklus enterohepatik yang merupakan produk akhir dari kolesterol. Selanjutnya di usus serat akan difermentasi oleh bakteri untuk memproduksi asam asetat propionat dan asam butirat yang berfungsi dalam menghambat sintesis kolesterol. Cairan empedu yang terbentuk akan dibawa ke usus besar untuk disekresikan bersama feses. Proses ini lah yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar kolesterol di dalam tubuh (Hanisa, 2021).

Buah jambu biji mengandung berbagai zat yang berperan menurunkan risiko berbagai penyakit diantaranya flavonoid, tannin, vitamin C yang bersifat sebagai antioksidan sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol total dan kadar trigliserida. Flavonoid sangat efektif digunakan sebagai antioksidan dan dapat mencegah penyakit kardiovaskuler dengan menurunkan oksidasi dari *Low Density Lipoprotein* (LDL).

Menurut asumsi peneliti, pemberian jus jambu biji memiliki peran penting dalam pengobatan non farmakologi dalam penurunan kadar kolesterol penderita kolesterol, hal ini dikarenakan pengaruh pemberian jus guava yang dilakukan secara rutin dalam satu kali sehari selama 4 hari, dapat menurunkan kadar kolesterol pada penderita kolesterol. Seseorang yang tidak mau merubah pola hidup sehatnya kemungkinan lebih besar mengalami peningkatan kadar kolesterol. Faktor lain yang berhubungan dengan kolesterol seperti gaya hidup, konsumsi makanan yang lemak berlebih, genetik, mengkonsumsi alkohol berlebih, stress, gaya hidup, jarang olahraga, begadang juga dapat meningkatkan kolesterol

4. Kesimpulan

Evaluasi yang didapatkan terhadap klien dengan intervensi menggunakan jus jambu biji terbukti efektif dalam menurunkan kadar kolesterol dari 294 mg/dl menjadi 245 mg/dl selama 4 hari.

Reference

- Al Rahmad, A. H., Miko, A., Ichsan, I., & Fadillah, I. (2023). Pendapatan keluarga serta asupan energi dan protein sebagai faktor risiko obesitas masyarakat perkotaan di Kota Banda Aceh. *Ilmu Gizi Indonesia*, 7(1), 73– 86.
- Al Rahmad, A. H. (2021). Several risk factors of obesity among female school teachers and relevance to non-communicable diseases during the Covid-19 pandemic. *Amerta Nutrition*, 5(1), 31–40.
- Andayani, N.D., 2016. Perbedaan Pemeriksaan Kolesterol Total Menggunakan Sampel Serum, Plasma EDTA dan Plasma NaF. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

- Dinira. (2021). Efektifitas Jus Buah Jambu Biji (pisidium guajava, l) Untuk Menurunkan Kolestero dan Trigleserida Pada Satpam Universitas Yarsi
- Di Ciaula A, Garruti G, Baccetto RL, Molinaet EM, Bonfrate L, Wang David QH, et al. Bile acid physiology. *Ann Hepatol*. 2017
- Dinkes Aceh, Profil Kesehatan Aceh Tahun 2019, Banda Aceh: Dinkes Aceh, 2021
- El-Shazly SA, Ahmed MM, Al-Harbi MS, Alkafafy ME, El-Sawy HB, Amer AM. Physiological and molecularstudy on the anti-obesity effects of pineapple (Ananas comosus) juice in male Wistar rat. *Food Sci Biotechnol*. 2018; 27.
- Erwina, I., & Yeni, F. (2018). Hubungan Fungsi Perawatan Kesehatan Keluarga dengan Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang Tahun 2018. *NERS Jurnal Keperawatan*, 9(1), 30.
- Harikumar K, Althaf S.A, Kumar B.K, Ramunaik M, Suvarna C.H. 2018. A Review on Hyperlipidemic. *International Journal Of Novel Trends In Pharmaceutical Sciences*. www.ijntps.org diakses pada tanggal 9 Oktober 2017
- Lestari, W. A., & Utari, D. M. (2020). Faktor dominan hiperkolesterolemia pada pra-Lansia di wilayah kerja Puskesmas Rangkapanjaya kota Depok. *Journal of Community Medicine and Public Health*, 33
- Kemenkes RI, Profi Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2020.
- Kemenkes RI, Cara Menghitung Lemak Tubuh dengan Menggunakan Metode RFM, Jakarta:Kemenkes RI.
- Santoso, H.B. 2018. Ragam & Khasiat Tanaman Obat. PT Agromedia Pustaka.Yogyakarta
- Seenak P, Kumphune S, Malakul W, Chotima R, Nernpermpisooth N. Pineapple consumption reduced cardiac oxidative stress and inflammation in high cholesterol diet-fed rats. *Nutr Metab (Lond)*. 2021
- Sustrani, L. Hipertensi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka; 2017
- Ware, M. 2017. Ginger: Health Benefits and Dietary Tips.
- World Health Organization. (2020). The World Health Organization Report 2020.