Jurnal Zaitun
Jurnal Ilmu Kesehatan
Vol. x No. x (2022)
DOI :

PENGARUH PEMBERIAN JUS APEL HIJAU *(GRANNY SMITH)* TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH PADA LANJUT USIA *(LANSIA)* DENGAN HIPERKOLESTEROL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA KABUPATEN GORONTALO

Izrak Habu[1], Hamna Lasanuddin[2], Fadlly Syamsuddin,[3]

[1]Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammdiyah Gorontalo
[2]Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gorontalo
(E-mail:izrakhabu6@gmail.com)

ABSTRAK

Kolesterol merupakan senyawa lemak atau lipid dalam darah dimana kadar kolesterol yang tinggi dapat menimbulkan simpanan pada pembulu darah. Kolesterol dapat menempel pada dinding pembuluh darah, yang dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran pembuluh darah akibatnya penderita beresiko terkena penyakit jantung dan strok. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian jus apel hijau *(Granny Smith)* terhadap kadar kolesterol. Metode penelitian menggunakan *Pre-Eksperimental* dengan pendekatan *One Group Pretest* dan *Poste*s. Sampel dalam penelitian ini yaitu lanjut usia (Lansia) diperoleh 15 responden menggunakan teknik *Kuota Sampling.* Hasil peneiltian menunjukan perbedaan nilai rata-rata kadar kolesterol sebelum yaitu, 256,93 mg/dl, sedangkan setelah menjadi 229,33 mg/dl, hasil analisis Uji *Paired T Test* di dapatkan nilai *P-Value*=0.000 dengan nilai α<0.05. Kesimpulan, terdapat pengaruh jus buah apel hijau *(Granny Smith)* yang diberikan kepada lanjut usia (lansia) dengan hiperkolesterol karena jus apel hijau (*Granny Smith*) memiliki kandungan pektin yang berfungsi untuk membatasi penyerapan kolesterol di dalam usus. Saran, kepada petugas puskesmas agar mensosialisasikan mengenai pentingnya mengomsumsi jus apel hijau (*Granny Smith*) untuk menurunkan kadar kolesterol darah.

Kata Kunci: Jus Apel Hijau, Kolesterol, Hiperkoleterol

ABSTRACT

Cholesterol is a fat or lipid compound in the blood where high cholesterol levels can cause deposits in blood vessels. Cholesterol can stick to the walls of blood vessels, which can cause blockages in the blood vessels so that patients are at risk of heart disease and stroke. The objective of research was to determine the effect of green apple juice (Granny Smith) on cholesterol levels. The research method uses Pre-Experimental with One Group Pretest and Posttest approaches. The samples, namely the elderly (elderly) obtained 15 respondents using the Quota Sampling technique. The results showed the difference in the average value of cholesterol levels before was 256.93 mg/dl, while after being 229.33 mg/dl, the results of the Paired T Test analysis obtained a P-Value = 0.000 with a value of <0.05. There is an effect because the green apple (Granny Smith) contains pectin which serves to limit the absorption of cholesterol in the intestine. It is hoped that puskesmas officers will socialize about the importance of consuming green apple juice (Granny Smith) to lower blood cholesterol levels.

Keywords: Green Apple Juice , Cholesterol, Hypercholesterolemia

PENDAHULUAN

Pada era global ini, kemungkinan terjadi perubahan pola aktifitas dan pola makan masyarakat. saat ini masyarakat, lebih menggemari menu makanan yang secara instan dan berlemak tanpa pertimbangan kandungan dan efek bagi kesehatan dari makanan tersebut. Perubahan inilah yang dapat mendorong timbulnya berbagai masalah kesehatan termasuk masalah tingginya kolesterol. Makin banyak makanan yang kaya lemak yang kita makan, akan makin banyak menyumbang hati untuk memproduksi kolesterol (Tandra, 2020).

Kolesterol adalah merupakan suatu komponen lemak yang beredar ikut pada aliran darah dan sel-sel tubuh. Sedangkan Hiperkoleterol merupakan suatu kondisi dimana kadar kolesterol total berada pada 190 mg/dL atau lebih. kadar kolesteror normal yaitu berada pada 140-200mg/dl di dalam darah. apabila kadar kolesterol >200-400mg/dl di darah menunjukan penderitanya beresiko terkena penyakit jantung dan pembulu darah salah satunya adalah strok (Yatim, 2018).

Tidak sehatnya asupan makanan, seperti mengonsumsi tinggi lemak, rendahnya komsumsi buah dan sayur, obesitas, rendahnya aktivitas fisik, penyakit hipertensi, stres, merokok dan meminum alkohol merupakan bagian dari faktor penyebab kolesterol tinggi (Lestari & Utari, 2017).

Menurut data WHO (2019) dalam Prehanawan et al., (2022) secara global prevalensi hiperkolesterol saat ini masi dalam keadaan tinggi yaitu 45.5%. Asia tenggara angka hiperkolesterol mencapai 35% (WHO (2019) dalam Prehanawan et al., (2022).

Di Indonesia laki-laki dengan hiperkolesterolemia pada angka 48% dan perempuan 54,3%. Ditinjau dari usia hiperkolesterol di indonesia, usia 15-34 tahun 39% dan Usia 35-59 tahun yaitu 52,9% sedangkan usia >60 tahun meningkat lebih tinggi yaitu 58.7%. Dari riset keseluruhan indonesia dengan kolesterol tinggi tahun 2015, tercatat pada angkah 58,5% sedangkan pada tahun 2016 turunn hanya 5,2%. Dimana angka hiperkolesterolemia tahun 2016 yaitu 52,3%. Data ini menunjukan bahwa angka kolesterol di indonesia masi berada pada angka yang tinggi (Kemenkes R.I., 2017).

Berdasarkan data provinsi, gorontalo termasuk provinsi yang memiliki populasi manusia dengan kolesterol tinggi. Dari 34 provinsi di indonesia saat ini provinsi gorontalo urutan sepulu besar dimana menduduki urutan kesembilan. Presentase hiperkolesterol di gorontalo dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2016, yaitu 52,1%, jika dibandingkan dengan provinsi lainnya seperti provinsi bali, gorontalo jauh lebih tinggi angka kolesterolnya dibandingkan bali yang hanya 8.8% (Kemenkes R.I., 2017).

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

Data kolesterol puskesmas talaga, angka kolesterol tahun 2021 terdapat 41 pasien dengan kolesterol tinggi, selama tahun 2021 angka kolesterol tidak mengalami kenaikan ataupun penurunan. Namun di tahun 2022 angka pasien kolesterol bertamba menjadi 51 jiwa (Puskesmas Talaga, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Izzati et al., (2018) mengenai "pengaruh jus apel hijau terhadap kadar kolesterol darah pada pasien hipertensi". Hasil Uji statistik menunjukkan pengaruh jus apel hijau terhadap penurunan kadar kolesterol mengalami penurunan kadar kolesterol sebanyak 33,1 mg/dl. Dengan hasil uji Paired Sampel T-Test diperoleh rata-rata kadar kolesterol signifikan karena nilai t yang diperoleh yaitu 4,401 > 0,6998 dengan p-value 0.001 ($p<0.05$) (Izzati et al., 2018).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Tabrani & Djamaludin, (2021) meneliti tentang "pengaruh jus apel hijau terhadap kadar kolesterol darah pada pasien dengan hiperkolesterolemia". Dilakukan pre-tes dan post-tes Hasil pengukuran kadar kolesterol sebelum diberikan jus apel hijau di dapatkan kadar kolesterol 275 mg/dl dan sesudah diberikan jus apel hijau menjadi 239 mg/dl. Terdapat

penurunan kadar kolesterol di berikan jus apel hijau antara Pret-Tes dan Post-Tes berkisar sebanyak 36 mg/dl (Tabrani & Djamaludin, 2021).

Dari dua penelitian di atas disimpulkan bahwa memberikan jus apel hijau pada penderita hiperkolesterol sangat baik untuk di lakukan karena apel hijau selain dikenal dengan buah yang segar, pada apel hijau memiliki kandungan pektin dan pelifenol bioaktif dan serat yang mempunyai peranan penting dalam mengatasi kolesterol. sehingga hal ini sangat penting untuk di komsumsi oleh penderita dengan hiperkolesterol.

Dari hasil wawancara bersama ketua PKL Ns. Karnila Gobel S.Kep Puskemas Telaga Kabupaten Gorontalo. Penderita hiperkolesterol khusnya diwilaya kerja puskesmas telaga diketahui belum perna mendapatkan terapi berupa pemberian jus apel baik dari apel jenis apapun.

Dari latar belakang diatas, penulis tertarik untuk meneliti mengenai bagaimana pengaruh "jus apel hijau (Granny Smith) terhadap kadar kolesterol darah pada lanjut usia (lansia) dengan Hiperkolesterol".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Pre-Eksperimental one group pretest-postes. dilakasanakan di wilayah kerjah Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo waktu perlakuan selama 7 hari. Yang dilaksanakan pada bulan juli tahun 2022 dengan Populasi sebanyak 51 jiwa lanjut usia (Lansia)

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

yang menderita hiperkolesterol dan 15 responden sebagai sampel dengan teknik pengambilan sampel Non-Probability kuota sampling.

Data diperoleh berdasarkan data primer dan sekunder. instrumen penelitian menggunakan lembar observasi. Alat dan bahan dalam terdiri dari alat , Autocheck, timbangan, gelas ukur, botol jus, blender, dan pisau dan bahan terdiri dari buah apel hijau (Granny Smith) dan air aqua. Analisa data dilakukan uji Pairet T Tes.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Dstribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan Terakhir dan Pekerjaan Pada Lanjut Usia (Lansia) dengan Hiperkolesterol Di wilayah kerja Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
1	Laki-Laki	5	33,3
2	Perempuan	10	66,7
	Usia		
1	Usia pertengahan 40-55 tahun	3	20
2	Pralansia 55-65 tahun	8	53,3
3	Lansia usia >65 tahun	4	26,7
	Pendidikan		
1	SD	5	33,3
2	SMP	4	26,7
3	SMA	4	26,7
4	Sarjana	2	13,3
	Pekerjaan		
1	URT	7	46,7
2	Swasta	1	6,7
3	Petani	2	13,3
4	Pensiunan	1	6,7
5	Wiraswasta	2	13,3
6	ASN	2	13,3
	Total	**25**	**100**

Berdasarkan tabel 1, responden perempuan adalah responden terbanyak yaitu berjumlah 10 responden (66,7%) sedangkan laki-laki yang paling sedikit berjumlah 4 responden (33,3%). Responden dari usia 55-65 tahun adalah yang terbanyak berjumlah 8 responden (53,3%) dan terendah dari usia 40-55 tahun berjumlah 3 responden (20%). Responden dengan pendidikan terendah SD adalah yang terbanyak berjumlah 5 responden (33,3%), dan responden yang memiliki pendidikan tinggi Sarjana adalah yang terendah berjumlah 2 responden (13,3%). Dari pekerjaan responden yang latar belakang pekerjaan

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

sebagai URT adalah responden yang terbanyak, berjumlah 7 responden (46,7%) dan terendah adalah yang berlatar belakang pekerjaan swasta dan pensiunan berjumlah masing-masing 1 responde (6.7%).

Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasakan Kadar Kolesterol Darah Pada Lanjut Usia (Lansia) Dengan Hiperkolesterol Di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo sebelum (Pretest) Dan setelah (Postest) Pemberian Jus Apel Hijau (Granny Smith)

No	Kadar Kolesterol (Mg/Dl)	N	Mean	Minimum	Maximum
1	Sebelum (Pretest)	15	256.93	211	307
2	Setelah (Postest)	15	229.33	167	288

Analisis univariat dilakukan untuk melihat rata-rata kadar kolesterol responden sebelum mengomsumsi jus apel hijau (Granny Smith). Berdasarkan tabel 2 rata-rata kadar kolesterol responden sebelum pemberian jus apel hijau (Granny Smith) 256,93 mg/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar kolesterol setelah pemberian jus apel hijau (Granny Smith) 229,33 mg/dl, dengan nilai rentang minimum sebelum pemberian jus apel hijau (Granny Smith) 211 mg/dl, dan nilai rentang minimum setelah pemberian jus apel hijau (Granny Smith) 167 mg/dl. Adapun nilai rentang maximum kadar kolesterol responden sebelum pemberian jus apel hijau (Granny Smith) 307 mg/dl, sedangkan nilai rentang maximum setelah diberikan jus apel hijau (Granny Smith) yaitu 288 mg/dl.

Analisis Bivariat

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Jus Apel Hijau (Granny Smith) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Pada Lanjut Usia (Lansia) dengan Hiperkolesterol Di wilayah kerja Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo

Variabel	Pretest-Postest	Mean	Std. Deviasi	t	p-value	N
Kadar kolesterol darah	Sebelum (Pretest)	256.93	28.644	6.374	0.000	15
	Setelah (Postest)	229.33	35.048			

Analisa ini menggunakan uji Paired T Test untuk mengetahui pengaruh jus apel hijau sebelum dan setelah pemberian jus apel hijau (Granny Smith) pada responden dengan hiperkolesterol. Berdasarkan tabel 4 diketahui nilai rata-rata kadar kolesterol responden sebelum yaitu 256,93 mg/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar kolesterol setelah yaitu 229,33 mg/dl, dengan nilai standar deviasi sebelum 28,644 dan setelah yaitu 35,048. Dari perbandingan jumlah nilai kadar kolesterol darah pada lanjut usia (Lansia) dengan hiperkolesterol di dapatkan nilai t

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

tabel 6,874 atau > 0,0514, maka di peroleh nilai p-value=0.000 dengan nilai α < 0.005, secara statistik bahwa terdapat pengaruh yang bermakna dan signifikan pemberian jus apel hijau (Granny Smith) terhadap kadar kolesterol pada lanjut usia (Lansia) dengan hiperkolesterol di wilayah kerja Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo.

PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Dari hasil penenelitian didapatkan rata-rata kadar kolesterol responden sebelum 256,93 mg/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar kolesterol setelah yaitu 229,33 mg/dl, dengan rentang minimum sebelum 211 mg/dl, dan rentang minimum setelah yaitu 167 mg/dl. Adapun nilai rentang maximum kadar kolesterol responden sebelum di dapatkan 307 mg/dl, sedangkan nilai rentang maximum setelah yaitu 288 mg/dl. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengukuran kadar kolesterol menggunakan alat Outocheck dan memberikan perlakukan, serta buah apel hijau (Granny Smith) sebagai bahan perlakuan. Karena nilai kadar kolesterol darah responden mengalami perbedaan antara sebelum dan setelah, hal ini membuktikan bahwa data yang di peroleh sesui dengan tujuan penelitian.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Izzati et al., (2018) mengenai Pengaruh jus apel hijau terhadap kadar kolesterol darah pada pasien hipertensi. Jus apel hijau berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah pada pasien hipertensi. Hasil uji satistika diperoleh nilai rata-rata sebelum diberikan jus apel hijau 270,50 mg/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar kolesterol sesudah di peroleh 237,40 mg/dl. Dengan rentang minimum sebelum 220 mg/dl, dan nilai rentang maximum sebelum yaitu 240 mg/dl. Adapun nilai rentang minimum setelah diperoleh 126 mg/dl, dan rentang maximum setelah yaitu 245 mg/dl.

Dari teori Suryana, (2018) menyatakan apel hijau merupakan buah yang dapat membantu tubuh menjadi sehat karena kandungan nutrisi yang di miliki oleh apel hijau rata-rata baik untuk kesehatan tubuh, salah satunya adalah kandungan air yang banyak serta di tambah dengan kandungan vitamin B2. Dimana kandungan mineral ini dinyatakan dapat menyaring kolesterol. Hal ini di dukung oleh teori dari Djamaludin & Tabrani, (2020) bahwa apel hijau bermanfaat terhadap kadar kolesterol darah diketahui pada buah apel hijau memiliki kandungan yang di kenal dengan anti kolesterol yaitu kandungan

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

pektin. Kandungan pektin ini dapat berikatan dengan asam empedu hal ini akan mengurangi penyerapan kolesterol di dalam usus sehingga kemungkinan kolesterol akan menjadi menurun.

Peneliti menyimpulkan bahwa perbedaan kadar kolesterol darah responden sebelum dan setelah di karenakan adanya pemberian jus apel hijau (Granny Smith) dengan metode perlakuan serta penggunaan buah apel hijau (Granny Smith) sebagai bahan untuk menurunkan kadar kolesterol darah.

Analisis Bivariat

Pada lanjut usia (Lansia) dengan hiperkolesterol di wilayah kerja puskesmas telaga kabupaten gorontalo sebelum dan setelah di berikan perlakuan oleh peneliti. Diperoleh nilai rata-rata kadar kolesterol responden sebelum yaitu, 256,93 mg/dl, sedangkan nilai rata-rata setelah yaitu 229,33 mg/dl. Di dapatkan nilai p-value=0.000 dengan $\alpha < 0.05$, dapat di artikan dalam penelitian ini H0 di tolak dan Ha diterima. Maka dapat diberikan kesimpulan bahawa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian jus apel hijau (Granny Smith) terhadap kadar kolesterol darah pada lanjut usia (Lansia) dengan hiperkolesterol. Pada penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data, sebelum dilakukan uji Paried T Test, untuk mengetahui data digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas yang di gunakan uji Shapiro-Wilk diketahui data penelitian ini berdistribusi normal.

Penelitian ini membuktikan bahwa setelah dilakukan uji Pariet T Test, jus apel hijau (Granny Smith) dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada lanjut usia (Lansia) dengan hiperkolesterol. Kondisi ini dapat di lihat dari hasil penelitian mengenai variabel pemberian jus apel hijau (Granny Smith) terhadap kadar kolesterol darah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Izzati et al., (2018) mengenai "pengaruh jus apel hijau terhadap kadar kolesterol darah pada pasien hipertensi". Hasil penelitian menunjukan bahawa kolesterol sebelum 270,50 mg/dl. Sedangkan Setelahl menjadi 237,40 mg/dl. Analisis menggunakan uji Paried Sampel T Test diperoleh nilai p-value 0.001 yang artinya p ≤0,05 di artikan rata-rata kadar kolesterol signifikan.

Penelitian ini Sejalan dengan penelitian dilakukan oleh Nurman & Afifah (2019), menyatakan bahwa jus apel hijau efektif terhadap penurunan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterol. Apel hijau dianjurkan dikomsumsi oleh penderita hiperkolesterol dari apel hijau membantu mempertahankan kadar kolesterol dalam keadaan normal diketahui kandungan pektin dan serat yang larut dalam air sehingga mampu menurunkan kadar

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

kolesterol.

Hal ini di dukung oleh teori dari Dasrini, (2017) yang menyatakan kandungan pektin dan flavonodi pada buah apel hijau merupakan anti kolesterol serta anti oksidan yang dapat mencegah pembentukan radikal bebas. Senyawa ini mampu mencegah perlekatan sel serta mengencerkan kembali darah pekat akibat penyumbatan pembuluh darah oleh kolesterol.

Teori dari Kim, (2018) Jus buah apel merupakan makanan pendamping yang ampuh mencegah dan meningkatkan kesehatan pada dasarnya kandungan nutrisi yang tinggi pada buah apel yang berupa pektin dan plavonoid sebagai anti oksidan dan kolesterol menjadikan jus sangat ampuh dalam menurunkan kolesterol.

Peneliti berasumsi bahwa pemberian jus apel hijau (Granny Smith) pada lanjut usia (Lansia) di wilayah kerja puskesmas telaga kabupaten gorontalo adalah cara yang efektif untuk menurunkan kadar kolesterol darah. Hal ini sesuai dengan teori bahwa buah apel hijau (Granny Smith) dapat menurunkan kadar kolesterol dikarenakan kandungan pektin dan flavonoid yang terdapat pada buah apel hijau (Granny Smith).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar kolesterol responden sebelum diberikan jus apel hijau (Granny Smith) diketahui rata-rata 256,93 mg/dl dan setelah diberikan jus apel hijau (Granny Smith) diketahui rata-rata 229.33 mg/dl. Kepada petugas puskesmas diharapkan agar mensosialisasikan mengenai pentingnya mengomsumsi jus apel hijau (granny smith) untuk menurunkan kadar kolesterol darah dan untuk peneliti selanjutnya agar bisa mengapdate penelitian ini dengan membandingkan jus apel hijau (Granny Smith) dengan jus yang lain serta pengawasan ketat terkait ukuran dosis, agar memperoleh hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prehanawan, R. P., Rasyidah, T., Mulyani, A. S., Ariyanti, R., Nur, A., Maharani, S., Renatasari, D. A., Sarif, N. N., Sulistyani, S., Fortuna, T. A., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Surakarta, U. M., Farmasi, F., & Surakarta, U. M. (2022). *Waspadai Kolesterol Tinggi :* Sebuah Artikel. 1217.Https://Doi.Org/10.23917/Jpmme dika.V2i1.457

2. Djamaludin, D., & Tabrani, M. (2020). *Pengaruh Jus Jambu Biji Dan Jus Apel Hijau Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol*. Holistik Jurnal Kesehatan, 14(3),346353.Https://Doi.Org/10.33024/Hjk. 14i3. 1528

3. Lestari, W. A., & Utari, D. M. (2017). *Faktor Dominan Hiperkolesterolemia Pada Pra-Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Rangkapanjaya Kota*

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

Depok. Berita Kedokteran Masyarakat (Bkm Journal Of Community Medicine And Public Health), 33(6), 267–272.

4. Kim, Sachi D. (2018*). Resep Jus Buah Dan Sayur* (A. Mahardika (Ed.); 1st Ed.). Genesis. Www.Hutamedia.Com

5. Tabrani, M., & Djamaludin,D. (2021). *Pemberian Jus Apel Hijau Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Pasien Hiperkolesterolemia Di Kota Metro.* Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm), 4(5), 1176–1183.Https://Doi.Org/10.33024/Jkp .V4i5.2829

6. Nurman, M., & Afifah, A. (2019). *Studi Perbandingan Jus Apel Dan Jus Alpukat Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Orang Yang Mengalam Hiperkolesterolemia Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota*. Jurnal Ners, 3(2), 112–120. Https://Doi.Org/10.31004/Jn.V30

7. Dasrini,. (2017). *Pemanfaatan Buah Apel (Malus Sylvestris Mill.)* Lewat Matang Sebagai Substrat Nata De Apple. Biota, 3(2),60.Https://Doi.Org/10.1910/Biota.V3i2.1253Https://Doi.Org/10.33024/Jkp .V4i53

8. Izzati, W., Marhamah, R., & Salsabila, V. (2018). *Penderita Hipertensi Di Nagari Kapalo Koto Wilayah Kerja Puskesmas Tigo Baleh Bukittinggi* Tahun 2017 Abstrak. 1, 66–70.

9. Soenardi, T. (2019). *Healthy Snack Rendah Kolesterol* (I. Hardiman (Ed.)). Pt Gramedia Pustaka Utama.

10. Sunardi, Y. (2019). *Displidemia Nutrisi Untuk Mengatasi Gangguan Kolesterol Dan Komplikasiny*a (L. Mayasari (Ed.); Digital). Rapha Publishing.

11. Dr, Hans Tandra. (2020). *Kolesterol Triggliserida* (Isran Febrianto Siregar & Ayu (Eds.); Digital). Pt Gramedia Pustaka Utama. Www.Gpu.Id

12. Suryana, D. (2018). *Manfaat Buah- Buahan.* Cretive Comons Attribution 4,0 Internasional Lisensi.Http://Creativecommos.Org/Licenses/By/4.0/.

13. Yatim, F. (2018). *Cara Ampuh Mengontrol Kolesterol* (T. Indocamp (Ed.); 1st Ed.). Indocamp.Http://Www.Indocamp.

14. Nursalam. (2018). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan* (Peni Puji Lestari (Ed.); 4th Ed.). Salemba_Medika.Http://Www.Penerbitsalemba.Com

15. Kemenkes, (2019). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian_Kesehatanri,1(1),1. Https://Ww.Kemkes.Go.Id/Article/View/190930000 01/Peyakit-Jantung-Penyebab- Kematian Terbanyak-Ke-2-Di Indonesia.Html

16. Kim, A. (2018). *Budi Daya Apel* (Mitra Ago Sejati (Ed.); 4th Ed.). Cv Pustaka Bengawan

17. Puskesmas Telaga, (2022). Kabupaten Gorontalo

18. Jauhary, H. (2016). *Sehat Tanpa Obat Dengan Apel* (Maya (Ed.);

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691

1st Ed.). Rapha Publishing.

19. Indonesia, Kementrian Kesehatan Repoblik. (2017). *Laporan Nasional Riskesdas* (T. Kemkes (Ed.); 2018th Ed.). Kemkes Ri. Www.Litbang.Kemkes.Go.Id

e-ISSN:2964-9005
p-ISSN:2301-5691