

STUDI LITERATUR: TERAPI BUAH JERUK NIPIS UNTUK MENURUNKAN KADAR KOLESTEROL TOTAL

Narita C. Dian Utami¹, Niken Setyaningrum², Nila Titis Asrining Tyas²

¹Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan STIKes Elisabeth Semarang

²Dosen tetap Stikes Elisabeth Semarang

nikensetyaningrum81@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan kolesterol total merupakan penyebab utama penyakit di negara maju dan berkembang. Pengelolaan kolesterol atau dislipidemia diperlukan strategi yang komprehensif untuk mengendalikan kadar *lipid* dan faktor metabolik lainnya seperti hipertensi, diabetes, dan obesitas. Pengelolaan pasien dislipidemia terdiri dari terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis dengan memberikan obat *antilipid* dan terapi nonfarmakologis meliputi terapi aktivitas fisik, diet penurunan berat badan, dan menghentikan kebiasaan merokok untuk mencegah terjadinya komplikasi kolesterol. Jeruk nipis merupakan salah satu buah yang dipercayai mampu menurunkan kadar kolesterol. Penyajian buah jeruk untuk menurunkan kolesterol dapat disajikan dalam beberapa macam bentuk seperti jus, perasan jeruk, dikonsumsi langsung, dan yang terbaru adalah dengan cara *infused water*. *Literature review* dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Pencarian literatur dalam *literature review* ini menggunakan *google search*, *text book*, *hand book* penelitian terdahulu dalam jangka waktu 10 tahun di mulai dari tahun 2010-2020. Berdasarkan 5 jurnal yang di review yang meneliti tentang pengaruh konsumsi buah jeruk nipis terhadap kadar kolesterol total telah membuktikan bahwa buah jeruk mampu efektif menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia. Konsumsi buah jeruk nipis dapat menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia.

Kata Kunci

Buah jeruk, infus water, Kolesterol

ABSTRACT

Increased total cholesterol is the main cause of disease in developed and developing countries. Management of cholesterol or dyslipidemia requires a comprehensive strategy to control lipid levels and other metabolic factors such as hypertension, diabetes and obesity. Management of dyslipidemia patients consists of pharmacological and non-pharmacological therapy. Pharmacological therapy by administering antilipid drugs and non-pharmacological therapy includes physical activity therapy, weight loss diet, and stopping smoking habits to prevent cholesterol complications. Lime is a fruit that is believed to be able to lower cholesterol levels. Serving citrus fruit to lower cholesterol can be served in several forms such as juice, orange juice, consumed directly, and most recently by infused water. Literature review using secondary data obtained from the results of research conducted by previous researchers. The literature search in this literature review used Google search, text books, previous research handbooks over a period of 10 years starting from 2010-2020. Based on 5 reviewed journals which examined the effect of lime consumption on total cholesterol levels, it has been proven that citrus fruit can effectively reduce cholesterol levels in sufferers of hypercholesterolemia. Consuming lime juice can reduce cholesterol levels in people with hypercholesterolemia.

Keywords

Cholesterol, citrus fruit, infusion water

Pendahuluan

Peningkatan kolesterol total merupakan penyebab utama beban penyakit di negara maju dan berkembang. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 mencatat secara keseluruhan, peningkatan kolesterol diperkirakan menyebabkan 4,5% dari total kematian.¹ Prevalensi kolesterol total tertinggi berada di wilayah WHO Eropa (54% untuk kedua jenis kelamin), dan wilayah WHO Asia Tenggara menunjukkan persentase terendah (22,6% untuk wilayah Afrika dan 29,0% untuk Asia Tenggara). Sepertiga penyakit jantung iskemik disebabkan oleh kolesterol tinggi. Secara keseluruhan, peningkatan kolesterol diperkirakan menyebabkan 2,6 juta kematian (4,5% dari total). Pengurangan 10% kolesterol serum pada pria berusia 40 tahun telah dilaporkan menghasilkan 50% pengurangan penyakit jantung dalam 5 tahun. Pengurangan kolesterol serum yang sama untuk pria berusia 70 tahun dapat menghasilkan rata-rata 20% penurunan kejadian penyakit jantung dalam 5 tahun ke depan.²

Kolesterol tinggi merupakan kondisi kadar kolesterol total 240 mg/dl atau lebih.³ Persentase kolesterol yang tercatat pada survei PTM tahun 2016 menurut jenis kelamin, pada laki-laki sebesar 48% sedangkan pada perempuan 54,3%. Persentase kolesterol menurut usia, pada usia 15-34 tahun sebesar 39,4%, usia 35-59 sebesar 52,9%, usia >60 sebesar 58,7%.⁴ Data provinsi, persentase pengujung dengan kolesterol tinggi di Posbindu dan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Indonesia tahun 2016 paling tinggi di Provinsi Papua Barat yaitu 70% dan persentase kolesterol tinggi pada Jawa Tengah sebesar 48,1%.⁴

Pengelolaan kolesterol atau dislipidemia diperlukan strategi yang komprehensif untuk mengendalikan kadar *lipid* dan faktor metabolik lainnya seperti hipertensi, diabetes, dan obesitas. Selain itu faktor-faktor resiko penyakit kardiovaskuler seperti merokok juga harus dikendalikan. Pengelolaan dislipidemia meliputi pengelolaan primer yang ditujukan untuk mencegah timbulnya komplikasi penyakit kardiovaskuler pada pasien dislipidemia seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit arterosklerosis vaskuler lainnya dan pencegahan sekunder yang ditujukan untuk mencegah penyakit komplikasi kardiovaskuler lanjutan pada

semua pasien yang telah menderita komplikasi. Pengelolaan pasien dislipidemia terdiri dari terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis dengan memberikan obat *antilipid*. Terapi farmakologis dari pencegahan komplikasi kolesterol dapat dengan mengkonsumsi obat

yaitu diantaranya *statin*, *Bile Acid Sequestrants*, *asam fibrat*, *asam nikrokinik*.³ Terapi nonfarmakologis meliputi terapi aktivitas fisik untuk mencegah terjadinya komplikasi kolesterol. Diet serat berpengaruh untuk menurunkan kadar kolesterol, diet *vegetarian* juga berpengaruh dalam menurunkan kolesterol dengan protein nabati dapat menggantikan protein hewani. Dalam pencegahan komplikasi kolesterol juga dapat dilakukan dengan terapi nutrisi bagi orang dewasa disarankan untuk mengkonsumsi diet rendah kalori yang terdiri dari buah-buahan dan sayuran, biji-bijian, ikan, daging tidak berlemak. Asupan lemak jenuh, lemak *trans*, dan kolesterol harus dibatasi, sedangkan makronutrien untuk menurunkan kolesterol harus mencakup serat yang larut di dalam air.⁵

Jeruk saat ini dikembangkan di Indonesia terdiri dari beberapa jenis, yaitu jeruk manis dan *sitrin* yang berasal dari Asia Timur atau Cina; dan jeruk nipis, jeruk purut dan jeruk bali (*pamelo*) dari Asia Tenggara. Penyajian buah jeruk untuk menurunkan kolesterol dapat disajikan dalam beberapa macam cara seperti jus, perasan jeruk, dikonsumsi langsung, dan yang terbaru adalah dengan cara *infused water*. *Infused water* atau dikenal pula dengan *spa water* adalah air putih yang diberi tambahan potongan buah-buahan, sayuran, dan rempah sehingga memberikan cita rasa dan manfaat untuk kesehatan. *Infused water* diolah dengan cara memasukkan irisan buah-buahan atau herbal ke dalam air putih. Kemudian didiamkan beberapa jam sampai sari buahnya keluar dan air sudah berasa buah, dapat didiamkan dalam lemari es selama 4–12 jam, lalu dikonsumsi. Dengan cara ini, air putih yang dikonsumsi menjadi lebih beraroma dan terasa segar.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa kandungan vitamin C, *Pectin*, dan *flavonoid* yang terkandung dalam buah dan sayuran segar mampu menurunkan kadar kolesterol. Penelitian yang dilakukan oleh Elon dan Polancos pada tahun 2015 dengan judul Manfaat Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dan Olahraga untuk Menurunkan Kolesterol Total

Klien Dewasa menyimpulkan bahwa kemampuan jeruk nipis dalam menurunkan kolesterol darah terletak pada aktifitas dari komposisi fitokimia yang dimilikinya. Seperti yang disebutkan sebelumnya bahwa fitokimia yang terkandung dalam jeruk nipis diantaranya adalah *Pectin*, *synephrine*, *flavonoid* (*quercetin*, *rutin*, *tangeritin*, *naringin* dan *hesperidine*) serta kaya akan *vitamin C*. Fitokimia ini memiliki efek antioksidan yang bekerja menghambat oksidasi lemak dan menurunkan serum kolesterol atau efek hiperlipidemik. Menurut penelitian Dyah Vierdiana, S Dwi Sulistyawati, Fakhruddin Nasrul Sani dengan judul Pengaruh pemberian air jeruk nipis dan madu terhadap penurunan kadar kolesterol pada lansia di Pos Lansia Agung Sejahtera Kadipiro Surakarta menunjukkan bahwa vitamin C merupakan komponen penting dalam pemecah kolesterol, vitamin C sebagai antioksidan berfungsi menangkap radikal peroksil sehingga melindungi (*Low Density Lipoprotein*) LDL dari kerusakan oksidatif. Vitamin C yang tinggi dalam darah dapat membantu menurunkan kadar kolesterol total didalam darah, vitamin C juga dapat menghambat *transport* lemak disepanjang usus halus sehingga dapat menurunkan kolesterol dalam darah.^{9,10}

Metode

Penelitian ini adalah penelitian menggunakan studi literatur, penelitian studi literatur adalah sebuah proses atau aktivitas mengumpulkan data dari berbagai literatur seperti buku dan jurnal untuk membandingkan hasil-hasil penelitian satu dengan yang lain. Tujuan penelitian studi literatur ini adalah untuk mendapatkan landasan teori yang bisa mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti didapatkan 5 artikel dari artikel tersebut kemudian dianalisis. Pencarian literatur dalam *literature review* ini menggunakan *google search*, *text book*, *hand book* penelitian terdahulu dalam jangka waktu 10 tahun di mulai dari tahun 2010-2020.²⁴

Hasil

Infused water buah jeruk nipis adalah air putih yang ke dalamnya ditambahkan buah jeruk nipis segar yang direndam dan didiamkan dalam waktu 8 jam. Dengan perendaman selama 8 jam unsur- unsur yang terdapat dalam buah jeruk nipis akan terekstrak keluar, sehingga memberi rasa dan aroma yang berbeda pada air. *Infused water* buah jeruk nipis ini berbeda dengan jus, karena tidak menggunakan bahan tambahan gula

atau zat aditif lain sehingga *infused water* buah jeruk nipis lebih alami untuk dikonsumsi.

Infused water jeruk nipis yang dibuat oleh penulis menggunakan jeruk nipis sebanyak 100 gr yang dilarutkan dalam 500 ml air. Beberapa sumber menuliskan bahwa didalam 100gr buah jeruk nipis terdapat hesperidin 15,64 mg, serat 0,5 mg, vitamin C 48,7mg. Kandungan-kandungan tersebut merupakan kandungan yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan telah dibuktikan oleh penelitian.

Infused water buah jeruk nipis adalah salah satu terapi non farmakologi komplementer memiliki beberapa keunggulan diantaranya, pembuatannya mudah, barang murah dan mudah didapatkan dan memiliki segudang manfaat salah satunya adalah menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia. Berikut ini adalah *infused water* hasil buatan penulis Untuk mencari artikel, penulis melakukan pencarian menggunakan kata kunci yang sudah disusun. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 5 artikel, 5 artikel tersebut kemudian dianalisis. Di bawah ini merupakan 5 daftar artikel yang di ekstraksi dalam bentuk tabel:

Studi/author	Tempat penelitian	Jumlah sampel	Usia	Kelompok		Metode penelitian/ Alat ukur	Outcome
				Intervensi	Kontrol		
<i>Effect of Garlic and Lemon Juice Mixture on Lipid Profile and Some Cardiovascular Risk Factors in People 30-60 Years Old with Moderate Hyperlipidaemia: A Randomized Clinical Trial /</i> Negar Aslani, Mohammad Hasan Entezari, Gholamreza Askari, Zahra Maghsoudi, and Mohammad Reza Maracy (2016)	Iran	112 sampel. Yang dibagi dalam 4 kelompok dan masing-masing kelompok diberikan perlakuan khusus	30-60 tahun	1. Kelompok pertama diberikan 20 g bawang putih setiap hari, ditambah 1 sendok makan jus lemon, 2. Kelompok kedua diberikan 20 g bawang putih setiap hari, 3. Kelompok ketiga diberikan 1 sendok makan jus lemon setiap hari,	tidak menerima jus bawang putih atau lemon.	<i>randomized controlled clinical trial designed</i> / lipid meter	Hasil menunjukkan penurunan yang signifikan dalam total kolesterol ($P < 0,001$), kolesterol LDL ($P < 0,001$), dan fibrinogen ($P < 0,001$) pada Grup 1, dibandingkan dengan grup lain. Penurunan yang lebih besar pada tekanan darah sistolik dan diastolik diamati pada Grup 1 dibandingkan dengan Grup 3 dan 4;. Selain itu, penurunan besar dalam indeks massa tubuh diamati pada kelompok campuran dibandingkan dengan jus lemon dan kelompok kontrol
<i>Effects of citrus fruits on blood lipid levels: a systematic review and metaanalysis /</i> guangning kou, ziyang zhao, xin-ying dong,	China	282 sampel dari 7 jurnal yang direview	Usia responden yang terlibat dalam 7 jurnal	Berdasarkan jurnal yang direview dosis jus jeruk yang diberikan bervariasi antara 250 ml/ hari hingga 750 ml/ hari	Pada kelompok kontrol pada tujuh jurnal yang	<i>quantitative analyses /</i>	Menurut analisis, asupan buah jeruk signifikan dalam menurunkan TC (-5,18 mg / dL, $p = 0,04$) dan LDL-C (-7,64 mg / dL, $p = 0,001$) pada peserta, tetapi indeks

ying zhang, li-ya guo, zhi-qin zhou			yang di review adalah 18-56 tahun		direview diberikan air minum biasa atau minuman lain yang bukan jus jeruk		lipid lainnya tidak mengalmai perubaha n secara signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi buah jeruk dapat mengurangi TC dan LDL-C dan namun dalam dosis sedang tidak efektif pada level HDL-C dan TG.
<i>Reduction of Cholesterol and Triglycerides in Volunteers using Lemon and Apple /</i> Tajoda, H.N., Kurian, J.C., Bredenkamp, M.B	Thailand	45 Responden yang dibagi dalam 3 kelompok	Tidak dicantumkan	1. Kelompok pertama diberi apel sehari, 2. kelompok kedua minum lemon per hari, kelompok ketiga diberi kombinasi apel dan lemon per hari.	Tidak ada kelompok control	Penelitian eksperimental dengan tiga kelompok perlakuan	Apel secara signifikan meningkatkan tingkat HDL dan lemon secara signifikan mengurangi tingkat LDL. Sementara penggunaan apel dan lemon secara signifikan mengurangi tingkat LDL. Karena dalam penelitian ini memerlukan pengontrolan pada olahraga dan pengurangan asupan lemak sehingga efek positif dari lemon dan apel dalam hubungannya harus disertai dengan olahraga yang ideal dan pengurangan asupan lemak untuk.
<i>Effect of lime (citrus aurantifolia) and exercise to reduce total cholesterol of adults client/</i> Yunus elon,	Indonesia	20 orang partisipan yang secara acak dibagi dalam 2 kelompok intervensi	usia 25- 55 tahun	1. kelompok terapi jeruk nipis 2. kelompok terapi jeruk nipis dengan olahraga.	Tidak ada kelompok control	<i>quasi- experimental</i> dengan membandingkan dua kelompok <i>pretest-</i>	Rata-rata kolesterol total responden pada kedua kelompok sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan perubahan yang signifikan ($p < .05$).

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh Aslani, *et al* (2016) di Iran pada tahun 2016 dengan judul *Effect of Garlic and Lemon Juice Mixture on Lipid Profile and Some Cardiovascular Risk Factors in People 30-60 Years Old with Moderate Hyperlipidaemia: A Randomized Clinical Trial* meneliti tentang pengaruh bawang putih, jeruk nipis serta kombinasi jeruk nipis dan bawang putih untuk menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia. Aslani *et al* dalam penelitiannya tersebut menggunakan desain *randomized controlled clinical trial designed* dengan melibatkan sebanyak 112 orang, yang dibagi dalam 4 kelompok. Kelompok pertama diberikan perlakuan berupa konsumsi campuran bawang putih sebanyak 20 g dan 1 sendok makan air jeruk nipis. Kadar kolesterol total, Trigiserida, LDL, HDL sebelum perlakuan secara berurutan adalah sebagai berikut 235.4 mg/dl, 176.8 mg/dl, 124 mg/dl, 40.2 mg/dl. Setelah diberikan perlakuan selama 8 minggu didapatkan hasil secara berurutan sebagai berikut 194.6 mg/dl, 138. mg/dl, 94.2 mg/dl, 45.4 mg/dl. Kelompok kedua diberikan perlakuan konsumsi berupa bawang putih. Kadar kolesterol total, trigiserida, LDL, HDL sebelum diberikan perlakuan secara beurutan adalah sebagai berikut 234.4 mg/dl, 195.9 mg/dl, 105.1 mg/dl, 119.9 mg/dl, 37.2 mg/dl. Setelah diberikan perlakuan selama 8 minggu didapatkan hasil secara berurutan sebagai berikut 215.3 mg/dl, 162 mg/dl, 105.1 mg/dl, 41 mg/dl. Pada kelompok ketiga diberikan perlakuan berupa air jeruk nipis selama 8 minggu. Kadar kolesterol total, trigiserida, LDL, HDL sebelum diberikan perlakuan konsumsi berupa air jeruk nipis didapatkan hasil secara berurutan 222.6 mg/dl, 163.4 mg/dl, 121.9 mg/dl, 40.9 mg/dl. Setelah diberikan perlakuan didapatkan hasil secara berurutan adalah sebagai berikut 247.1 mg/dl, 152.6 mg/dl, 110.9 mg/dl, 40.6 mg/dl. Pada kelompok keempat dalam penelitian ini adalah kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan apa-apa selama 8 minggu.

Penelitian ini melibatkan responden dengan rentan usia 30-60 tahun. Aslani *et al* dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa, kombinasi bawang putih dan jus jeruk nipis menghasilkan perbaikan kadar lipid dan tekanan

darah pada penderita hiperlipidemia. Dalam penelitian tersebut Aslani *et al* tidak merekomendasikan diet khusus sehingga kepada para respondennya. Hal ini dapat menjadikan hasil penelitian menjadi bias karena diet antara responden satu dengan yang lainnya tidak sama. Lebih lanjut Aslani *et al* juga mengatakan bahwa penurunan kadar lipid pada setiap orang setelah mengkonsumsi jeruk nipis dan bawang putih tidak sama tergantung pada kadar lipid orang tersebut.²⁸

Kou *et al* pada tahun 2017 melakukan penelitian di China dengan judul *Effects of citrus fruits on blood lipid levels: a systematic review and metaanalysis* yang meneliti tentang pengaruh buah jeruk nipis terhadap kadar lipid darah. Kou *et al* dalam penelitiannya menggunakan metode desain

quantitative analyses. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 282 sampel dari 7 jurnal yang direview. Penelitian tersebut melibatkan responden dengan rentan usia 18-56 tahun. Kou *et al* dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa mengkonsumsi buah jeruk nipis setiap hari dapat menurunkan kadar kolesterol darah yang signifikan. Peneliti berpendapat bahwa buah jeruk nipis memiliki efek tertentu pada regulasi lipid dalam kasus orang sehat dari mereka yang mengalami sindrom metabolik.

Pada tahun 2013 Tajoda *et al* melakukan penelitian di Thailand pada dengan judul *Reduction of Cholesterol and Triglycerides in Volunteers using Lemon and Apple* yang meneliti tentang penurunan kadar kolesterol pada orang yang mengkonsumsi buah jeruk nipis dan apel. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan tiga kelompok perlakuan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 45 orang dengan dibagi 3 kelompok. Pada penelitian ini tidak menyebutkan rentan usia yang menjadi kriteria dalam penelitian ini. Tajoda *et al* dalam penelitiannya membagi 45 responden yang dipilih secara acak ke dalam tiga kelompok. Kelompok pertama diberi apel satu kali sehari, kelompok kedua diberi minuman jeruk nipis satu kali per hari,

kelompok ketiga diberi kombinasi satu buah apel dan satu jeruk nipis satu klai per hari. Tiga variabel lain dicatat yaitu diet, olahraga, dan stres. Hasil temuan dalam penelitan Tajoda *et all* adalah apel secara signifikan meningkatkan tingkat HDL dan jeruk nipis secara signifikan mengurangi tingkat LDL. Sedangkan pada kelompok ketiga yaitu yang diberikan kombinasi apel dan buah jeruk nipis keduanya secara signifikan mengurangi tingkat LDL.³⁰

Penelitian lain yang dilakukan Elon *et all* pada tahun 2015 di Indonesia dengan judul *Effect of lime (citrus aurantifolia) and excersise to reduce total cholesterol of adults client* yang meneliti tentang manfaat buah jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) dan olahraga untuk menurunkan kolesterol total klien dewasa. Penelitian ini menggunakan metode desain penelitian *quasi-experimental* dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok *pretest- posttest* analisis laboratorium menggunakan mesin COBAS INTEGRA 400 plus. Sampel yang terlibat dalam penelitian memiliki rentan usia 25-55 tahun yang memiliki kadar kolesterol diatas 200mg/dl dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang partisipan yang secara acak dibagi dalam 2 kelompok intervensi. Kelompok pertama berikan perlakuan konsumsi jeruk nipis sebanyak 1.5 ml/kg sebelum diberikan perlakuan didapatkan hasil 230.30 mg/dl lalu setelah diberikan perlakuan didapatkan hasil 205.90 mg/ dl sedangkan pada kelompok kedua diberikan perlakuan konsumsi air jeruk nipis dan olahraga didapatkan hasil sebelum diberikan perlakuan adalah 214.30 mg/dl dan setelah diberikan perlakuan didapatkan hasil 195.80 mg/dl. Elon *et all* dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terapi jus jeruk nipis 1.5 ml/kg berat badan selama 7 hari, maupun terapi jus jeruk di kombinasi dengan olahraga, dengan diet normal atau mengonsumsi makanan yang biasa dimakan sehari-hari, dapat menurunkan kadar kolesterol total.⁹

Penelitian yang dilakukan Vierdiana

et all pada tahun 2017 di Indonesia dengan judul Pengaruh pemberian air jeruk nipis dan madu terhadap penurunan kadar kolesterol pada lansia di pos lansia Agung Sejahtera Kadipiro Surakarta yang meneliti tentang pengaruh pemberian air jeruk nipis dan madu terhadap kadar kolesterol pada lansia. Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *pre- eksperiment* dengan *pre test - post test without control group design*. Dalam penelitian ini menggunakan sebanyak 30 orang lansia dan dibagi dalam satu kelompok. Hasil penelitian sebelum diberikan perlakuan konsumsi jeruk nipis dan madu didapatkan hasil 229.13 mg/dl sedangkan hasil setelah diberikan perlakuan jeruk nipis dan madu ini adalah 201.50 mg/dl. Vierdiana *et all* menyimpulkan bahwa responden yang digunakan dalam penelitian ini dengan rentan usia 60 tahun. Dengan ini peneliti menyimpulkan bahwa ada pengaruh konsumsi air jeruk nipis dan madu terhadap kadar kolesterol pada lansia.¹⁰ Seperti yang disebutkan sebelumnya bahwa fitokimia yang terkandung dalam jeruk nipis diantaranya adalah *Pectin, synephrine, flavonoid (quercetin, rutin, tangeritin, naringin dan hesperidine)* serta kaya akan *vitamin C*.³¹ Pengukuran secara langsung aktivitas enzim telah menunjukkan bahwa mengonsumsi jeruk nipis dan bawang putih dapat menghambat enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl- coenzyme A (HMG-CoA)* reduktase dan *squalene monooxygenase* yang merupakan enzim yang dibutuhkan dalam biosintesis kolesterol.²⁸ Pangestuti dalam penelitiannya menuliskan secara lebih jelas bahwa kandungan hesperidin dalam buah jeruk mampu menghambat dapat membantu menurunkan kadar kolesterol. Hesperidin dapat menghambat kerja enzim *HMG-CoA reductase* sehingga dapat menekan sintesis kolesterol oleh hati dan dapat meningkatkan konsentrasi reseptor LDL.²³ Peningkatan reseptor LDL akan berujung pada peningkatan pembersihan kolesterol LDL.^{29,13} Hesperidin merupakan flavonoid yang paling banyak ditemukan

pada jeruk nipis dan dalam beberapa penelitian telah terbukti bersifat hipokolesterolemik. Mekanisme kerja hesperidin diperkirakan melalui 3 jalur yaitu : Pertama bekerja dengan cara menghambat aktifitas enzim HMGCoA *reduktase* dan ACAT; Kedua menstimulasi ekspresi dan transkripsi gen reseptor LDL dan ketiga bekerja dengan menghambatan sekresi apoprotein B oleh sel hepatosit.²³

Jeruk nipis juga merupakan buah dengan kandungan vitamin C yang cukup tinggi. Vitamin C tersebut berperan dalam metabolisme kolesterol menjadi asam empedu.²² Kolesterol harus dikeluarkan dari tubuh secara utuh atau dikonversi menjadi asam-asam empedu. Konversi kolesterol menjadi asam empedu hanya terjadi di dalam hati. Proses konversi ini membutuhkan Vitamin C, sehingga defisiensi vitamin C menyebabkan terganggunya proses konversi dan hal ini dapat mengakibatkan peningkatan kolesterol dalam darah.¹² Kou, *et al* dalam jurnalnya yang dipublikasikan pada tahun 2017 menjelaskan secara spesifik kerja vitamin C dalam menurunkan kadar kolesterol darah. Menurut Kou, *et al* Vitamin C yang tinggi merupakan co-faktor terbentuknya Enzim 7-*a*-Hydroxylase yang mempercepat sintesis asam empedu. Pembentukan asam empedu yang lebih cepat akibat bantuan Vitamin C akan mempengaruhi kadar LDL dalam sel hepatosit. Kondisi ini akan mengaktifkan reseptor LDL pada hepatosit.²⁹ Peningkatan reseptor LDL dapat menghasilkan peningkatan sirkulasi kolesterol LDL yang meningkat dan selanjutnya penurunan kadar kolesterol LDL dalam darah.^{29,13}

Vitamin C dikenal sebagai terapi yang efektif untuk penurunan serum kolesterol total. Vitamin C juga terbukti melindungi kolesterol HDL dari oksidasi lipid, sehingga memungkinkan terlibat dalam proses *reverse cholesterol transport*. *Reverse cholesterol transport* yaitu pengangkutan kolesterol yang tidak teresifikasi melalui

Lecithin- Cholesterol alpha transferase (LCAT).³²

Kou, *et al* juga mengungkapkan kandungan- kandungan lain yang terdapat dalam jeruk yang mampu menurunkan kadar kolesterol darah. Buah jeruk nipis merupakan buah rendah energi dan memiliki banyak flavonoid. *Polymethoxylated Flavonoids* (PMF) adalah subkelas flavonoid yang mencakup *nobiletin*, *tangeretin* dan *hesperetin*, yang dibedakan oleh kelompok metil tambahan lainnya.^{29,32} Studi-studi mekanistik membuktikan bahwa PMF memiliki efek yang signifikan untuk menurunkan kadar kolesterol LDL melalui mekanisme penghambatan sintesis apolipoprotein B dan trigliserida.²⁹

Kandungan jeruk lainnya yang manfaatnya mampu menurunkan kadar kolesterul menurut Kou, *et al* adalah kandungan limonoid yang banyak terkandung dalam jeruk. Kandungan limonoid mampu menurunkan konsentrasi sirkulasi dari dua faktor inflamasi (TNF- α dan MMP-9). Penurunan kadar TNF- α dan MMP-9 dapat menurunkan resistensi insulin. Penurunan resistensi insulin selanjutnya akan menyebabkan penurunan dislipidemia yang akhirnya akan meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar Trigliserida.²⁹

Jeruk nipis juga memiliki kandungan serat mempunyai daya serap air yang tinggi. Adanya serat makanan dalam feses menyebabkan feses dapat menyerap air yang banyak sehingga volumenya menjadi besar dan teksturnya menjadi lunak. Adanya volume feses yang besar akan mempercepat kontraksi usus untuk lebih cepat buang air sehingga waktu transit makanan lebih cepat. Pada keterkaitannya dengan level kolesterol, serat larut air dapat menjerat lemak di dalam usus halus, dengan begitu serat dapat menurunkan tingkat kolesterol dalam darah sampai 5% atau lebih.³³ Dalam saluran pencernaan serat dapat mengikat garam empedu (produk akhir kolesterol)

kemudian dikeluarkan bersamaan dengan feses.^{33,13} Dengan demikian, serat mampu mengurangi kadar kolesterol dalam plasma darah. Ketika terjadi peningkatan ekskresi kolesterol dalam feses, maka akan menurunkan jumlah kadar kolesterol yang menuju ke hati. Penurunan jumlah kolesterol di hati akan meningkatkan pengambilan kolesterol di darah yang akan disintesis untuk menjadi asam empedu. Hal ini yang menjadi faktor semakin berkurangnya kadar kolesterol dalam plasma darah.^{33,13}

Kesimpulan

Berdasarkan pengetahuan pengaruh konsumsi *infused water* buah jeruk nipis terhadap kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia dan mengaplikasikannya dalam bentuk produk, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- A. Produk yang dibuat dalam bentuk *infused water* adalah air putih yang ke dalamnya ditambahkan buah jeruk nipis yang segar direndam selama 8 jam. Setelah direndam 8 jam unsur- unsur dalam buah jeruk nipis akan terekstrak atau keluar, sehingga memberi rasa dan aroma yang berbeda pada air.
- B. Dosis penggunaan produk *infused water* buah jeruk nipis dikonsumsi berdasarkan kilogram berat badan.
 1. Responden dengan berat badan <35 kg mengkonsumsi 250 cc
 2. Responden dengan berat badan 35-60 kg mengkonsumsi 500 cc
 3. Responden dengan berat badan 61-95 kg mengkonsumsi 750 cc

4. Responden dengan berat badan >100 kg mengkonsumsi 1000cc
- C. Berdasarkan beberapa jurnal terdahulu yang telah meneliti tentang pengaruh buah jeruk nipis terhadap kadar kolesterol telah membuktikan bahwa buah jeruk mampu efektif menurunkan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia

Saran

1. *Bagi Pelayanan Kesehatan*

Merujuk pada hasil studi literatur maka disarankan hasil studi literatur dapat dijadikan sebagai suatu ilmu pengetahuan dan bahan acuan bagi profesi keperawatan bila memberikan penyuluhan kesehatan mengenai terapi komplementer yang dapat menurunkan kadar kolesterol total.

2. *Bagi Masyarakat*

Hasil studi literatur ini dapat dijadikan sebagai acuan saat masyarakat membuat dan mengkonsumsi *infused water* buah jeruk nipis sebagai terapi komplementer untuk menurunkan kadar kolesterol.

3. *Bagi Peneliti Selanjutnya*

Hasil studi literatur ini dapat dijadikan bahan dasar untuk peneliti selanjutnya dalam mengaplikasikan hasil studi literature ini dengan mengeliminasi faktor – faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total.

Daftar Pustaka

1. WHO. Raised Cholesterol. 2020; Available From: https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/
2. Black N, Aids HI V, Day A. https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/. Mortality. 2008;60(4):1999–2002.
3. Dr Andi Makbul Aman M Sp P-K. Pedoman Pengelolaan Dislipidemia 2019 [Internet]. 2019. 1–100 P. Available From: <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikedas-2018.pdf>
4. PROFIL_Penyakit_Tidak_Menu lar_Tahun_2016. 2016;(Prevalensi Kolesterol).
5. Behrman Kliegman & Arvin Nelson. Ilmu Kesehatan Anak. 2000;2(5):0404–12.
6. Otto Endarto Em. Pedoman Budidaya Jeruk Sehat. 2016. 1 P.
7. Ir. Ermina Yogasuria M.Sc. Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang. 2014;60(4):109–14.
8. DRG. Deasy Rosalina M. Metode Penelitian Dan Teknik Analisis Data. Vol. 8. 44 P.
9. Elon Y, Polancos J. Manfaat Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dan Olahraga Untuk Menurunkan Kolesterol Total Klien Dewasa. J Sk Keperawatan. 2015;
10. Dyah Vierdiana, S Dwi Sulisetyawati FNS. Pengaruh Pemberian Air Jeruk Nipis Dan Madu Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Lansia Di Pos Lansia Agung Sejahtera Kadipiro Surakarta. 2017;
11. Ulfah Nurrahmani, S.Kep. N. Stop Kolesterol. Qoni, Editor. Yogyakarta; 2015.
12. Wahjuni S. Metabolisme Biokimia. 2013. X + 102.
13. Erwinanto, Santoso, A., Putranto, J.N.E., Tedjasukmana, P., Suryawan, R., Rifqi, S., Kasiman, S. Pedoman Tatalaksana Dislipidemia. Jakarta: Centra Communications; 2013.
14. Kadhim, Naser Jaw13. Aman, A. M., Soewondo, P., Soelistijo, S. A., Arsana P. M., Wismandari, Zufry, H., Rosandi R, Al- Rekaby LS, Redha AA. Pedoman Pengelolaan Dyslipidemia Di Indonesia. 2019;
15. Soewondo P, Adi Soelistijo S, Arsana PM, Rosandi R. Panduan Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia 2019. 2019;1–28.
16. Arsana, P. M., Rosandi, R., Manaf, A., Budhiarta, A. A.G., Permana, H., Sucipta, K.W., Krishna, W., Lindarto, D., Adi, S., Pramono, B., Harbuwono, D.S., Shahab, A., Sugiarto, Karimi, J., Purnomo, L. B.(†), Yuwono, A., Suhartono T. Panduan Pengelolaan Dyslipidemia Di Indonesia. 2015;
17. Fanani A. Budidaya Jeruk Nipis [Internet]. Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan. Yoyakarta; 2017. 1–83 P. Available From: <http://ejournal.stikestelogorejo.ac.id/index.php/ilmukeperawatan/article/view/458/457>
18. Winkanda Satria P. 68 Buah

Ajaib Penangkal Penyakit. Kr R, Editor. Kata Hati. Yogyakarta; 2017.

19. Hernawan S. Panen Besar Jeruk Nipis Dalam Pot. 2015;1–96.
20. Indonesia Kkr. Data Komposisi Pangan Indonesia. J E-Biomedik. 2018;
21. Soraya Noni. Infused Water: Minuman Alami Bervitamin Dan Super Sehat. Bogor: Penebar Plus+; 2014.
22. Wijaya, I. Dan A. Peran Vitamin C Pada Pasien Hemodialisis. 2016;302–5.
23. Haryanto, A. Dan Sayogo S. Hiperkolesterolemia: Bagaimana Peran Hesperidin. 2013;8(1):82–93.
24. Nursalam. Penulis Literature Review Dan Systematic Review Pada Pendidikan Kesehatan (Contoh). 2020. 1–82 P.
25. Alberth Kurniawan S. Belajar Mudah SPSS. 2nd Ed. Yogyakarta: Mediakom; 2010.
26. Hidayat A Aziz A. Metode Penelitian Dan Teknik Analisis Data. In Jakarta: Salemba Medika; 2014.
27. Nur Salam. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. In Jakarta: Salemba Medika; 2013.
28. Aslani N, Entezari MH, Askari G, Maghsoudi Z, Maracy MR. Effect Of Garlic And Lemon Juice Mixture On Lipid Profile And Some Cardiovascular Risk Factors In People 30-60 Years Old With Moderate Hyperlipidaemia: A Randomized

Clinical Trial. Int J Prev Med. 2016;2016-July:1–12.

29. Guangning Kou, Ziyang Zhao, Xin-Ying Dong, Ying Zhang, Li-Ya Guo Zhi-Qin Zhou. Effect Of Citrus Fruit On Blood Lipid Levels: A Systematic Review And Metaanalysis. Acta Medica Mediterr [Internet]. 2017;33(June):393–8. Available From: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26350424>
30. Kurian N, Bredenkamp C. “Reduction Of Cholesterol And Triglycerides In Volunteers Using Lemon And Apple.” Int J Humanit Soc Sci. 2013;3(18):60–4.
31. Untuk O, Kolesterol M. Manfaat Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dan Olahraga Untuk Menurunkan Kolesterol Total Klien Dewasa. J Sk Keperawatan [Internet]. 2016;1(2):148–55. Available From: <http://jurnal.unai.edu/index.php/jsk/article/view/156>
32. Rintis Widya Utami ACK. Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar High Density Lipoprotein (HDL) Lanjut Usia Setelah Pemberian Jus Lidah Buaya (Aloe Barbadensis Miller). 2014;3.
33. Fairudz A, Nisa K. Pengaruh Serat Pangan Terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight. J Major. 2015;4(8):121–6.