

PENGARUH PEMBERIAN TEH DAUN TIN (*Ficus Carica*) DOSIS DUA KALI SEHARI TERHADAP KADAR TOTAL KOLESTEROL PADA MAHASISWA OBESITAS DI POLTEKKES RS dr. SOEPRAOEN MALANG

Bayu Budi Laksono¹, Mokhtar Jamil²

Politeknik Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V Brawijaya Malang

E-mail : bayubudi87@gmail.com

Abstract : *Hypercholesterolemia is a condition when cholesterol levels exceed normal range. Hypercholesterolemia associated with an increased risk of cardio vascular diseases such as Acute Coronary Syndromes (ACS) and Cerebro Vascular Accident. It is estimated that more than 6 million people suffer from hypercholesterolemia worldwide. College students are a population at risk of suffering from hypercholesterolemia due to an irregular lifestyle accompanied by a lack of physical activity. Tin leaf (Ficus Carica) tea can be used to control cholesterol levels. This research used Quasi experiment design with Repeated measurement (pretest and posttest) design approach. Research Sample were 23 students with obesity who were divided into 2 groups Repeated ANOVA analysis show there are significant differences between groups ($p = 0.017$). Bonferoni Post Hoc analysis shows that there are significant differences between Pretest and post test data in the first week ($p = 0.011$). Flavonoids and pectin in the tin leaf (Ficus carica) play an important role in cholesterol regulation. Flavonoids can increase the expression of HDL-C (good cholesterol), whereas pectin increases the secretion of sterols in Cecal metabolism. Consumption of twice daily tin leave tea was proven in reduce blood cholesterol levels in respondents. It can be conclude there were significant differences of total cholesterol levels before treatment, 1 week after and 2 weeks after administration of Tin (ficus carica) tea leaf with a dose twice a day in Obese College students at the Poltekkes Rumah sakit dr. Soepraoen Malang.*

Key Words : *Cholesterol, College Student, Obesity, Tin (ficus carica)*

Abstrak : Hiperkolesterolemia merupakan suatu keadaan ketika kadar kolesterol dalam tubuh melebihi normal. Kelebihan kadar kolesterol dikaitkan dengan meningkatnya resiko penyakit kardio vaskuler seperti Acute Coronary Syndrom (ACS) dan Cerebro Vascular Accident. Diperkirakan lebih dari 6 juta orang menderita hiperkolesterolemia di seluruh dunia. Mahasiswa merupakan populasi beresiko menderita hiperkolesyterolemia akibat pola hidup yang tidak teratur disertai dengan kurangnya aktifitas fisik. Salah satu terapi yang dapat digunakan untuk mengendalikan kadar kolesterol dalam darah adalah konsumsi teh daun tin (*Ficus Carica*). Penelitian ini menggunakan desai Quasi experimental dengan pendekatan Repeated measurement (pre test and post test) design. Responden penelitian adalah mahasiswa dengan obesitas sejumlah 23 orang tang terbagi dalam 2 kelompok. Hasil analisa Repeated ANOVA menunjukkan terdapat perbedaaan signifikan antar kelompok ($p=0.017$). Analsi Post Hoc Bonferoni menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara data Pre test dan post test pada minggu pertama ($p=0.011$). Flavonoid dan pectin dalam the daun tin (*Ficus carica*) memerankan fungsi penting dalam regulasi kolesterol. Flavonoid mampu meningkatkan ekspresi HDL-C (kolesterol baik), sedangkan pectin meningkatkan sekresi sterol dalam metabolisme Cecal. Konsumsi teh daun tin 2x sehari terbukti mampu menurunkan kadar kolestero darah pada responden. Dari hasil penelitian terbukti terdapat perbedaan signifikan kadar total kolesterol sebelum perlakuan, 1 minggu sesudah dan 2 minggu sesudah pemberian teh daun tin (*ficus carica*) dengan dosis 2 kali sehari pada Mahasiswa Obesitas di Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang.

Kata Kunci : Kolesterol, Mahasiswa, Obesitas, Tin (*ficus carica*)

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia merupakan suatu kondisi pada tubuh manusia ketika kadar kolesterol dalam darah melebihi ambang normal. Tingginya kadar kolesterol erat dikaitkan dengan factor resiko kejadian penyakit kardio vaskuler seperti penyakit *Acute Coronary Syndrom (ACS)* dan *Cerebro Vascular Accident (CVA)* (Mumpuni &

Wulandari, 2011). Pemeriksaan kadar kolesterol meliputi pemeriksaan kadar kolesterol secara total serat fraksi nya yang meliputi HDL, LDL dan trigiserida. Angka kolesterol total yag melebihi normal ($> 200\text{mg/dl}$) meningkatkan resiko terjadinya penyakit kardio vaskuler. Tingginya kadar kolesterol darah akan meningkatkan

kesempatan terbentuknya aterosklerosis yang secara langsung menyebabkan kerusakan lebih lanjut dalam bentuk tekanan darah tinggi, penyakit jantung koroner dan serangan pada pembuluh darah otak (CVA) (Agung, 2014).

Kecaduan hiperkolestrol tercatat sangat beragam dalam berbagai sumber. *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2011 memperkirakan ada lebih dari 200 juta penderita hiper kolesterol di seluruh dunia. *American Heart Association (AHA)* (2011) menyebutkan bahwa ada lebih dari 6 juta anak dan 36 juta orang dewasa menderita hiperkolesterol di seluruh amerika serikat. Dalam literatur data nasional, diperkirakan 10.1% dari total penduduk Indonesia mengalami hiperkolesterolemia (Riskesmas, 2013). Lebih jauh lagi, data dinas kesehatan jawa timur mencatat di kota malang 26,1 % laki laki dan 25,9% perempuan mengalami hiperkolesterolemia (Dinkes, 2014).

Salah satu populasi beresiko menderita hiperkolesterol adalah mahasiswa. Pola aktifitas dan diet yang tidak tertata meningkatkan resiko mahasiswa menderita hiper kolesterol dan obesitas. Faktor genetik dan perubahan gaya hidup dari tradisional ke arah modernisasi di sebagian kota besar di Indonesia menyebabkan perubahan model konsumsi masyarakat. Diet tinggi kolesterol, lemak dan tinggi kalori menjadi umum dalam pola hidup masyarakat kini. tingginya asupan tinggi kolesterol melalui *junkfood* dan lemak hewani menyebabkan meningkatnya kadar kolesterol secara pesat (Setiati, 2009).

Kadar kolesterol yang tinggi dalam darah memerlukan penanganan segera. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengontrol kadar kolesterol dalam darah adalah dengan menggunakan konsumsi bahan herbal. Salah satu tanaman yang telah dikenal mampu mengontrol kadar kolesterol adalah daun tin (*ficus carica*) (Agung, 2014). Daun tin telah diketahui kaya akan kandungan *Flavonoid* dan *Pecktin* yang dipercaya mampu mengendalikan metabolisme kolesterol dalam tubuh. *Flavonoid* memiliki potensi efektif merilekskan pembuluh darah dan mencegah pembentukan aterosklerosis. Di sisi lain, *Pecktin* memiliki mekanisme memicu sekresi cairan empedu pada saluran pencernaan yang akan mengikat kolesterol dan membuangnya keluar tubuh bersama feces. Mekanisme kerja *Flavonoid* dan *Pecktin* di atas diperkirakan mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Dayanand, 2014). Dari fenomena

tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian teh daun tin (*ficus carica*) terhadap kadar total kolesterol pada mahasiswa obesitas di Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi Experiment* dengan metode *time series* (Rancangan dengan beberapa kali pengukuran berkala). Peneliti melakukan pretest dan dua kali post test pada kelompok control dan perlakuan Bentuk rancangan *pre-post test with Control Group* sebagai berikut :

Tabel 1. Kerangka Kerja Penelitian

Kelompok	Pre test	Mulainya Perlakuan	Post tes 1 Minggu 1	Post tes 2 Minggu 2
Control	D1 ₁	X	D1 ₂	D1 ₃
Dosis 1x sehari	D1 ₁	X	D1 ₂	D1 ₃

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian mahasiswa obesitas yang mengalami tinggi kolesterol yang ada di Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang sejumlah 26 responden. Sample pada kelompok perlakuan akan mengkonsumsi teh daun tin (1 gr) dengan intensitas 2x sehari selama 2 minggu. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan sebelum perlakuan, minggu pertama setelah perlakuan dan minggu kedua setelah perlakuan. Setelah data didapatkan, peneliti membandingkan kadar kolesterol. Analisis dilakukan dengan membandingkan rerata sebelum pengukuran, satu minggu setelah dan dua minggu setelah dengan pendekatan *Repeated ANOVA*.

HASIL PENELITIAN

Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Poltekkes RS dr. Soepraoen Jl. S. Supriadi no.22 Malang. Poltekkes RS dr. Soepraoen dipilih sebagai tempat penelitian karena angka kejadian obesitas pada responden cukup tinggi yaitu sebesar 13%, usia responden hampir seragam dan aksesibilitas peneliti terhadap responden. Adanya masalah obesitas yang cukup tinggi, jarak yang dekat, kemudahan komunikasi dan koordinasi menjadi alasan utama dilakukannya penelitian.

Tabel 2. Karakteristik Sampel

	Kelompok		Total
	Kontrol	X2 (2x/hr)	
Jumlah	13	13	26 (100%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	5	3	8(30.7%)
Perempuan	8	10	18(69.3%)
IMT			
Overweight	5	4	9(34.6%)
Obesitas	8	9	17(64.4%)

Dalam table 2 disajikan bahwa dari 26 responden lebih dari separuhnya berjenis kelamin perempuan (69,3%) dengan IMT (indeks masa tubuh) mayoritas mengalami obesitas dan sisanya dengan overweight (kelebihan berat tubuh).

Tabel 3. Data kadar kolesterol sebelum perlakuan

	N	Rata rata	Min	Max	Std dev
Kontrol	13	206.54	145	243	30.10
Perlakuan 2x	13	232.46	166	310	36.59

Sebelum dilakukan perlakuan baik kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan rerata kadar kolesterol berada diatas batas normal. Nilai maksimal kelompok kontrol tercatat 243 mg/dl dan nilai minimal 145 mg/dl. Pada kelompok perlakuan menunjukkan nilai tertinggi 310 mg/dl dan nilai terendah 166 mg/dl.

Table 4. Data kadar kolesterol setelah 1 minggu perlakuan

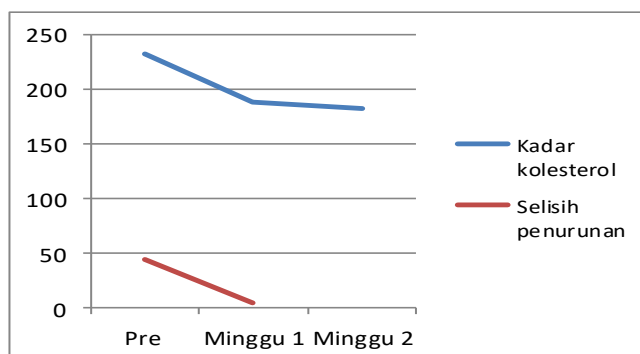
	N	Rata rata	Min	Max	Std dev
Kontrol	13	210.23	140	272	37.02
Perlakuan 2x	13	188.07	135	294	46.11

Pada pengukuran kedua tampak bahwa rerata kadar kolesterol pada kelompok kontrol dan perlakuan mengalami perubahan. Rerata kelompok kontrol berada diatas kadar normal (210.23 mg/dl) sedangkan kelompok perlakuan berada dalam rentang normal (188.07 mg/dl). Nilai minimal kelompok kontrol tercatat sebesar 272 mg/dl dan minimal 140 mg/dl. Pada kelompok perlakuan tercatat nilai maksimal 294 mg/dl dan nilai minimal 135 mg/dl.

Table 5. Data Kadar Kolesterol Setelah 2 Minggu Perlakuan

	N	Rata rata	Min	Max	Std dev
Kontrol	13	193.00	143	222	24.79
Perlakuan 2x	13	182.92	128	290	47.40

Pada pengukuran yang dilakukan di minggu kedua setelah perlakuan tampak bahwa rerata kadar kolesterol responden terus mengalami penurunan pada kelompok perlakuan (182,92 mg/dl) meskipun kelompok kontrol juga menunjukkan penurunan rerata (193 mg/dl). Nilai maksimal kelompok kontrol tercatat 222 mg/dl dengan nilai minimal 142 mg/dl, sedangkan pada kelompok perlakuan tercatat kadar maksimal 290 mg/dl dan kadar terendah 126 mg/dl. Analisa lebih lanjut terhadap penurunan kadar kolesterol dapat diamati pada diagram berikut :



Gambar 1. Penurunan kadar kolesterol

Table 6. Analisa Pengaruh Teh Daun Tin Terhadap Kadar Kolesterol Setelah 2 Minggu Perlakuan

	N	p Value	
Pre	13	0.972*	
Minggu 1	13	0.119*	
Minggu 2	13	0.052*	
<i>Saphiro Wilk</i>			
	Rata rata (Std Dev)	p Value	
Pre	232.46(36.60)	0.017*	
Minggu 1	188.08(46.11)		
Minggu 2	182.92(47.40)		
<i>Repeated ANOVA</i>			
	Selisish rata rata	IK 95%	p Value
Pre >> Minggu 1	44.39	9.88-78.88	0.011*
Pre >> Minggu 2	49.54	5.33-93.74	0.027*
Minggu 1 >> Minggu 2	5.15	-22.49-32.80	1.000
<i>Bonferoni</i>			

Hasil analisa normalitas pada table 6 menunjukkan bahwa data layak diproses dengan menggunakan metode parametric *Repeated ANOVA* ($p > 0,05$). Hasil analisa *Repeated ANOVA* menunjukkan p value = 0,017 yang bermakna ada setidaknya satu perbedaan signifikan diantara kelompok. Untuk mengetahui perbedaan lebih lanjut dilakukan uji *Post Hoc Benferoni*. Hasil uji *Post Hoc* menunjukkan bahawa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol sebelum perlakuan dengan satu minggu setelahnya ($p = 0,011$) dan antara kadar kolesterol sebelum perlakuan dengan dua minggu setelahnya ($p = 0,027$).

PEMBAHASAN

Kadar Total Kolesterol Sebelum Pemberian Teh Daun Tin (*Ficus Carica*) Pada Mahasiswa Obesitas Di Poltekkes RS Dr. Soepraoen Malang

Kadar kolesterol pada kedua kelompok berada dalam batas atau di atas batas kolesterol normal. Kadar terendah pada sampel kontrol sebesar 145 mg/dl dengan kadar maksimal 234 mg/dl. Sedangkan pada kelompok perlakuan 2x sehari menunjukkan kadar terendah 166 mg/dl dan kadar tertinggi 310 mg/dl.

Kolesterol adalah komponen putih yang secara alami ditemukan di dalam jaringan tubuh. Kolesterol dibagi menjadi beberapa bagian, umumnya yang diketahui yaitu LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan HDL (*Hight Density Lipoprotein*) (Fifinella, 2008). Kadar kolestrol dipengaruhi oleh beberapa hal,

salah satunya adalah pola hidup. Pola hidup masyarakat yang banyak mengkonsumsi makanan *junkfood* dan makanan berlemak meningkatkan asupan kolesterol mengakibatkan kadar kolesterol meningkat (Setiati, 2009). Dalam literature lain disebutkan, pola hidup yang tidak teratur seperti diet tinggi lemak dan kurangnya aktifitas fisik dapat menyebabkan terjadinya hiperkolesterol dan obesitas (Anggraini, 2008).

Berdasarkan fakta dan teori di atas menunjukkan tingginya kadar kolesterol pada responden diduga berkaitan erat dengan pola hidup. Asupan tinggi kolesterol berupa lemak hewani dan *junkfood* serta pola aktifitas kemungkinan besar memberikan pengaruh terhadap tingginya kadar kolesterol pada responden.

Kadar Total Kolesterol 2 Minggu Sesudah Pemberian Teh Daun Tin (*Ficus Carica*) Dengan Dosis 2 Kali Sehari Pada Mahasiswa Obesitas Di Poltekkes RS Dr. Soepraoen Malang

Hasil pada minggu ke dua tampak bahwa rata-rata kadar kolesterol menunjukkan angka dalam batas kadar kolesterol normal baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan dengan dosis 2x sehari.

Louwajri dan Tchombe (2015) menyampaikan bahwa batang daun dan buah dari *Ficus carica* telah lama digunakan sebagai obat tradisional pada gangguan gastrointestinal, respirasi, diabetes, penyakit kulit, luka disentri dan hemoroid serta banyak penyakit lain. Daun *Ficus Carica* (tin), memiliki zat aktif alkali, asam lemak, alkohol, *Phytosterol* dan triterpenoid yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Substansi asam lemak berfungsi sebagai anti oksidan. *Phytosterol* mampu menghambat secara aktif penyerapan kolesterol dalam saluran pencernaan (Ivanov *et al*, 2018).

Kandungan zat aktif dalam daun tin diduga mampu memberikan pengaruh terhadap kadar kolesterol. Sejalan dengan teori, rerata kadar kolesterol pada responden menunjukkan hasil yang normal setelah mengkonsumsi teh daun tin selama 2 minggu. Kandungan asam lemak dan *Phytosterol* diduga sebagai agen aktif yang mempengaruhi mekanisme penurunan kadar kolesterol pada tubuh manusia.

Pengaruh Pemberian Teh Daun Tin (*Ficus Carica*) Dengan Dosis 2 Kali Sehari Pada Mahasiswa Obesitas Di Poltekkes RS Dr. Soepraoen Malang

Pengujian rerata kadar kolesterol pada dosis 2x sehari dengan menggunakan pendekatan uji *Repeated ANOVA* menunjukkan adanya paling tidak 1 perbedaan yang signifikan antar kelompok. Uji *post hoc* metode *bonferoni* menunjukkan terjadi penurunan kadar kolesterol yang signifikan pada minggu pertama setelah pemberian teh daun tin dengan dosis 2 kali sehari.

Efek flavonoid dalam menurunkan kadar kolesterol telah banyak diteliti. Pemberian *quercetin glicosida* (sejenis flavonoid) oral pada tikus menunjukkan mengakibatkan penurunan kadar lemak pada plasma dan jaringan. HDL-C meningkat disertai dengan menurunnya LDL-C dan VLDL-C. Flavonoid dapat menurunkan kadar kolestrol darah melalui proses inhibisi sintesis kolestrol dan meningkatkan ekspresi reseptor LDL (Zeka, Rupareliya, Arroo, Budriesih dan Micucci, 2017). Flavonoid mampu meningkatkan fungsi HDL melalui mekanisme

anti inflamasi dan antioksidan pada sel. Dalam penelitian lain juga dilaporkan bahwa *flavonoid* mampu menurunkan kadar metabolisme lipid dan arterokleosis pada hewan serta meningkatkan kadar HDL pada beberapa kasus (Millar, Duclos dan Blesso, 2017).

Pectin mampu meningkatkan ekskresi sterol yang mengakibatkan efek penurunan kolestrol. Sebuah studi menunjukkan bahwa pectin mampu meningkatkan berat *cecum* dan mempengaruhi metabolisme *cecal* namun tidak memiliki efek signifikan pada homeostatis kolestrol dengan mekanisme yang belum diketahui (Marounek, Volek, Synytsya dan Copikova, 2007). EFSA (2010) menyatakan bahwa konsumsi pectin dalam makanan memberikan efek reduksi kadar gula darah dan menjaga kadar kolestrol darah dalam batas normal. Penelitian yang menggunakan ekstrak daun *ficus carica* pada hewan coba dengan diabetes menunjukkan hasil positif berupa penurunan kadar kolestrol pada sel hati. Meskipun terdapat penurunan, mekanisme dari penurunan kadar kolestrol pada percobaan tersebut masih belum jelas. (Marwat, Han, Han Rehman, Akbari, Akhmad, Zhafar dan Akhmad, 2011).

Peneliti menduga bahwa *flavonoid* dan *pectin* memerankan fungsi penting dalam regulasi kolesterol. *Flavonoid* mampu meningkatkan ekspresi HDL-C (kolesterol baik), sedangkan *pectin* meningkatkan sekresi sterol dalam metabolisme *Cecal*. Konsumsi teh daun tin 2x sehari terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol darah pada responden.

KESIMPULAN

1. Kadar total kolesterol sebelum pemberian teh daun tin (*ficus carica*) pada Mahasiswa Obesitas di Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang menunjukkan rerata kadar kolesterol mendekati atau diatas batas kadar kolesterol normal.
2. Kadar total kolesterol 2 minggu sesudah pemberian teh daun tin (*ficus carica*) dengan dosis 1 kali sehari dan 2 kali sehari terhadap kadar total kolesterol pada Mahasiswa Obesitas di Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang menunjukkan rerata kadar kolesterol dalam batas normal.
3. Terdapat perbedaan signifikan kadar total kolesterol sebelum perlakuan, 1 minggu sesudah dan 2 minggu sesudah pemberian teh daun tin (*ficus carica*) dengan dosis 2 kali sehari pada Mahasiswa Obesitas di Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan rinci pada the daun tin (*ficus carica*).
2. Perlu dilakukan pengkajian lebih jauh tentang dosis efektif pada penggunaan teh daun tin (*ficus carica*).

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. 2014. *Dahsyatnya Tin & Zaitun Tumpas Penyakit Kronis & Berbahaya*. Surakarta: Al-Qudwa Publishing.
- Alam. Imran., et al.2011. *A Review On Traditional, Pharmacological, Pharmacognostic Properties Of Ficus Carica*. International Journal Of Pharmacy & Life Sciences 2 (12), 124-127.
- Almatsier S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- American Heart Association.2011. *Metabolic risk for cardiovascular disease edited by Robert H. Eckel*. Wiley –Blackwell Publishing.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2007. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007: Laporan Nasional. Jakarta: Badan Litbangkes Depkes.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013: Laporan Nasional. Jakarta: Badan Litbangkes Depkes.
- Brouns, Theuwissen1, Adam, Bell, Berger and Mensink. 2012. *Cholesterol-lowering properties of different pectin types in mildly hyper-cholesterolemic men and women*. European Journal of Clinical Nutrition (2012) 66, 591–599
- Cappello, Dolce, Iacopetta, Martello, Fiorillo, Curcio, Muto and Dhanyalayam. 2015. *Bergamot (Citrus bergamia Risso) Flavonoids and Their Potential Benefits in Human Hyperlipidemia and Atherosclerosis: an Overview*. Mini-Reviews in Medicinal Chemistry, 2015, 15, 000-000
- Dayanand, K., et al. 2014.*Global Journal For Research Analysis; Phytochemical Investigation and Evaluation of Antihyperlipidemic Activity of Ficus Carica Linn leaf Extracts*. Vol. 3, Is. 6: 184-187
- Depkes. 2008. *Pedoman praktis terapi gizi medis Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- EFSA .2010. *Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to pectin and reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 786), maintenance of normal blood cholesterol concentrations (ID 818) and increase in satiety leading to a reduction in energy intake (ID 4692) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006*. EFSA J 8, 174.
- Fifinella, V. 2008. *Awas, Bahaya Laten Kolesterol*. Bantul Yogyakarta: In Azna Books
- Gibney. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Harti, A. S.2014. *Biokimia Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Indiasari, R. 2012. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja di SMA Katolik Cendrawasih.
- Ivanov, Dincheva, Badjakov, Petkova, Denev and Pavlov. 2018. GC-MS analysis of unpolar fraction from Ficus carica L. (fig) leaves. International Food Research Journal 25(1): 282-286
- Joerin ,Lorenz., Kauschka , Michaela., Bonnländer, Bernd ., Pischel ,Ivo ., Benedek , Birgit and Butterweck ,Veronika. 2013. *Ficus carica Leaf Extract Modulates the Lipid Profile of Rats Fed with a High-Fat Diet through an Increase of HDL-C*. Phytotherapy Reseach Volume28, Issue2 February 2014 Pages 261-267 <https://doi.org/10.1002/ptr.4994>
- Khasanah, Nur.2011. *Kandungan Buah-Buahan Dalam Alqur'an: Buah Tin (Ficus Carica L), Zaitun (Olea Europea L), Delima (Punica Granatum L), Anggur (Vitis Vinivera L), Dan Kurma (Phoenix Dactylifera L) Untuk Kesehatan*.
- Kim ,Youngyo and Je, Youjin. 2017. *Flavonoid intake and mortality from cardiovascular disease and all causes: A meta-analysis of prospective cohort studies*. j.clnesp.2017.03.004 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.03.004>
- Luo , Yuanyuan., Shang ,Pingping and Li, Dongye . 2017. *Luteolin: A Flavonoid that Has Multiple Cardio-Protective Effects and Its Molecular Mechanisms*. Frontiers in Pharmacology October 2017 | Volume 8 article 692. doi: 10.3389/fphar.2017.00692
- M Assini, Julia & Mulvihill, Erin & W Huff, Murray. 2012. *Citrus flavonoids and lipid metabolism*. Current opinion in

- lipidology. 24. 10.1097/MOL.0b013e32835c07fd.
- MacKay, D. S and Jones, P. J. H. 2011. Phytosterols in human nutrition: Type, formulation, delivery, and physiological function. *European Journal of Lipid Science and Technology* 113: 1427–1432.
- Marmi. 2013. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Marounek, Volek, Synytsya Dan Čopíková. 2007. *Effect of Pectin and Amidated Pectin on Cholesterol Homeostasis and Cecal Metabolism in Rats Fed a High-Cholesterol Diet*. *Physiol. Res.* 56: 433-442, 2007
- Marwat, sarfarez., han, Muhammad aslam., han, mir ajab., rehman, fazal., akbari, abdul hakim., ahmad, mushtaq., zafar, Muhammad, dan ahmad, farooq. 2011. *Medicinel n farmakologikal potentiality of the plant at-tin-commen fig (ficuscarica L.)*. *Asian Jurnal Of Chemistry*; vol. 23, no. 1 (2011), pp 1-10
- Millar, Duclos, and Blesso. 2017. *Effects of Dietary Flavonoids on Reverse Cholesterol Transport, HDL Metabolism, and HDL Function*. *American Society for Nutrition. Adv Nutr* 2017;8:226–39; doi:10.3945/an.116.014050
- Misnadiarly.2007. *Obesitas sebagai Faktor Resiko beberapa Penyakit*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Mumpuni, Yekti & Wulandari, Ari.2011. *Cara Jitu Mengatasi Kolesterol*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Nadimin. 2011. *Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Status Gizi Pegawai Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan*. *Media Gizi Pangan*, Vol. 11, Edisi 1.
- Notoatmodjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nurrahmani. 2012. *Stop Hipertensi*. Jogjakarta: Familia.
- Pang , Yuxin., Zhang ,Yan., Huang, Luqi., Xu , Luofeng ., Wang, Kai ., Wang ,Dan., Guan , Lingliang., Zhang , Yingbo., Yu ,Fulai ., Chen ,Zhenxia dan Xie ,Xiaoli .2017. *Effects and Mechanisms of Total Flavonoids from Blumea balsamifera (L.) DC. on Skin Wound in Rats*. *Int. J. Mol. Sci.* 2017, 18, 2766; doi:10.3390/ijms18122766
- Refli, R. 2012. *Potensi Ekstrak Daun Tin (Ficus Carica) Sebagai Antioksidan Dan Aktivitas Hambatannya Terhadap Proliferasi Sel Kanker Hela*
- Rinanto, J. 2015. *Keajaiban Resep Obat Nabi S.A.W.: Menurut Sains Klasik & Modern*. Jakarta: Qisthi Press.
- Saryono. 2011. *Metodologi penelitian keperawatan*. Purwokerto: UPT Percetakan dan Penerbitan UNSOED.
- Setiadi. 2007. *Konsep Dan Penulisan Riset Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setiati, E. 2009. *Bahaya Kolesterol, Mengenal, Mencegah dan Menanggulangi Kolesterol*. Yogyakarta: Dokter Books, hlm. 31-32, 36.
- Takahashi, Toru., Okiura , Aya., Saito, Keita and Kohno ,Masahiro . 2014 . *Identification of Phenylpropanoids in Fig (Ficus carica L.) Leaves*. *J. Agric. Food Chem.*, 2014, 62 (41), pp 10076–10083 DOI: 10.1021/jf5025938
- Tchombe and Louajri. 2015. *Therapeutic Effects of Ficus Carica Leaves: A Brief Review*. *ARNP Journal of Science and Technology* VOL. 5, NO. 1, January 2015
- Terpstra A.H, Lapre JA, de Vries HT, Beynen AC.2002. *The hypocholesterolemic effect of lemon peels, lemon pectin, and the waste stream material of lemon peels in hybrid F1B hamsters*. *Eur J Nutr* 41, 19–26.
- Tunggul, W. 2013. *Hubungan Antara Konsumsi Pangan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Kolesterol Darah Pria Dan Wanita Dewasa Di Bogor*. *JGP*, Vol. 8, No. 1.
- Umam, Abidul.2014. *Ajaibnya Khasiat Daun Dan Buah Tin Penyembuh Segala Penyakit*. Semarang: Griya Mulya Indah.
- Wadhera, Rishi., Steen, Dylan L., Khan , Irfan., Giugliano ,Robert P dan Foody ,JoAnne M. 2016. *A review of low-density lipoprotein cholesterol, treatment strategies, and its impact on cardiovascular disease morbidity and mortality*. *Journal of Clinical Lipidology* (2016) 10, 472–489. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacl.2015.11.010>
- Wang, Shaohua., Cai, Rongrong., Yuan ,Yang., Varghese ,Zac, Moorhead , John dan Ruan, Xiong. 2017. *Association between reductions in low-density lipoprotein cholesterol with statin therapy and the risk of new-onset diabetes: a metaanalysis*. *Scientific Reports* | 7:39982 | DOI: 10.1038/srep39982
- WHO. 2011. *World Health Organization (WHO) Technical Report Series: Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*.
- Zeka, Ruparelia, Randolph, Arroo, Budriesi and Micucci. 2017. *Flavonoids and Their Metabolites: Prevention in Cardiovascular Diseases and Diabetes*. *Diseases* 2017, 5, 19; doi:10.3390/diseases5030019