

PENGARUH PEMBERIAN JUS TOMAT DAN WORTEL TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTROL PADA PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA

VINO RIKA NOFIA

STIKES Syedza Saintika Padang

RATNA INDAH SARI DEWI

STIKES Syedza Saintika Padang

Abstract: Hypercholesterolemia is a condition in which serum cholesterol levels in the body have exceeded normal levels. Excessive cholesterol levels will settle down in the circulatory tract, thus narrowing the blood vessels and disrupting the normal circulatory system. One of the non-pharmacological therapies to help reduce cholesterol levels is the provision of tomato and carrot juice. Tomatoes and carrots are vegetables that contain many antioxidant compounds, including carotenoids, vitamin E, vitamin C and lycopene. Lycopene and carotenoids are antioxidants that are needed by the body. Aside from being an anti-aging, lycopene is also useful for preventing cardiovascular disease. In addition, tomatoes are also rich in fiber which is soluble in water and pectin content, especially in the skin, so it can interfere the absorption of fat and glucose from food. Carrots also contain pectin which is good for reducing cholesterol levels in the blood. The purpose of giving tomatoes and carrots juice is to minimize dependence on hypercholesterol patient in using pharmacological therapy. The research method is a quasi-experimental design with a sample of 24 respondents. The characteristics of respondents are 99% of women over 40 years. Randomly, the research subjects were divided into 4 groups, 3 treatment groups with different treatments (6 respondents were given tomato juice, 6 respondents were given carrot juice and 6 respondents with a combination of carrot and tomato juice) and one group as a control group, this research was done in 14 days. The results of this research are there are differences in the average cholesterol level in the respondents who consumed Tomato Juice, Carrot Juice, a combination of Tomato and Carrot Juice, and pharmacological drugs with the P value of $0.000 < 0.05$, meaning that H_a was accepted. Therapy for tomato and carrot juice has a meaningful and effective effect in lowering cholesterol levels in the blood, and the combination of tomato and carrot juice provides an effective effect in lowering cholesterol levels. To be able to increase the effect of giving tomato and carrot juice, it is necessary to encourage family members to give the juice intensely so that it helps accelerate the oxidation process from accumulation of fat or plaque in the blood vessels, besides extending the combined therapy of tomato and carrot juice will help reduce cholesterol levels and minimize the effects of dependence on the use of pharmacological drugs.

Keywords: Hiperkolesterol , Tomato, Carrot Juice

Abstrak: Hiperkolesterolemia adalah suatu keadaan di mana kadar kolesterol serum dalam tubuh sudah melebihi kadar normal dalam darah. Kadar kolesterol yang berlebihan akan mengendap di saluran peredaran darah sehingga mempersempit pembuluh darah tersebut dan mengganggu sistem peredaran darah normal. Salah satu terapi non farmakologi untuk membantu menurunkan kadar kolesterol yaitu pemberian jus tomat dan wortel. Tomat dan wortel adalah sayuran yang banyak mengandung senyawa antioksidan, diantaranya karotenoid, vitamin E, vitamin C dan likopen. Likopen dan karotenoid merupakan antioksidan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Selain sebagai anti penuaan, likopen juga bermanfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular. Selain itu buah tomat juga kaya serat yang larut dalam air dan kandungan pektin terutama dibagian kulitnya sehingga dapat mengganggu penyerapan lemak dan glukosa yang berasal dari makanan, Wortel juga mengandung pektin yang baik untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Tujuan pemberian tomat dan wortel adalah meminimalisir ketergantungan penderita hiperkolesterol dalam penggunaan terapi farmakologi. Metode penelitian adalah dengan disain quasi eksperimen dengan jumlah sampel 24 orang responden dengan karakteristik responden 99% wanita diatas 40 tahun. Secara random subjek penelitian dibagi menjadi 4 kelompok, 3 kelompok perlakuan dengan perlakuan yang berbeda (6 responden diberi jus tomat, 6 responden diberi jus wortel dan 6 responden lagi dengan gabungan jus wortel dan tomat) dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol, kegiatan ini dilakukan selama 14 hari. Hasil penelitian ini adalah terdapat perbedaan rata-rata kadar kolesterol pada responden yang mengkonsumsi Jus Tomat, Jus Wortel, gabungan Jus Tomat dan Wortel, dan obat farmakologi dengan hasil P value sebesar $0,000 < 0,05$, artinya H_a diterima. Pemberian terapi jus tomat dan wortel memberikan efek yang bermakna dan efektif dalam

menurunkan kadar kolesterol dalam darah, dan pemberian gabungan jus tomat dan wortel semakin memberikan efek yang efektif dalam menurunkan kadar kolesterol. Untuk dapat meningkatkan efek dari pemberian jus tomat dan wortel, perlu dorongan dari anggota keluarga untuk memberikan jus tersebut secara intens agar membantu dengan cepat proses oksidasi dari penumpukan lemak atau plak dalam pembuluh darah, selain itu dengan memperpanjang pemberian terapi gabungan jus tomat dan wortel akan membantu menurunkan kadar kolesterol dan meminimalisir efek ketergantungan dari penggunaan obat farmakologi.

Kata Kunci: Hiperkolesterol, Jus Tomat, Wortel

A. Pendahuluan

Penyakit jantung koroner merupakan penyakit jantung yang sering dialami oleh orang dewasa (Riskesdas, 2013). Penyakit ini juga merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Penyakit jantung koroner di Indonesia menduduki posisi keempat sebagai penyebab kematian. Penyakit jantung koroner terjadi karena adanya penimbunan plak di dalam pembuluh darah koroner. Penimbunan plak dalam pembuluh darah koroner tersebut disebabkan oleh jumlah kolesterol yang terlalu banyak di dalam darah. Hal ini menyebabkan arteri koroner menyempit atau tersumbat. Penyempitan arteri koroner tersebut sering disebut dengan penyakit arterosklerosis (Mumpuni dan Wulandari, 2011). Hiperkolesterol adalah suatu keadaan di mana kolesterol dalam tubuh sudah melebihi kadar normal dalam darah. Kadar kolesterol yang berlebihan akan mengendap di saluran peredaran darah sehingga menyempitkan saluran aliran darah tersebut dan mengganggu sistem peredaran darah normal. Makanan yang mengandung tinggi lemak jenuh akan menyebabkan timbunan kolesterol dalam darah dengan jumlah banyak yang akhirnya akan menyebabkan arterosklerosis. Makanan yang mengandung tinggi lemak jenuh sebaiknya diimbangi dengan makanan yang mengandung banyak serat dan antioksidan. Serat dan antioksidan tersebut banyak terkandung di dalam buah-buahan dan sayuran seperti tomat, papaya, wortel dll (Found dan Erdman, 2011).

Penatalaksanaan kadar kolesterol yang lebih dari 200 mg/dL menggunakan dua metode yaitu dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi yang biasanya digunakan oleh penderita hiperkolesterol salah satunya adalah obat asam nikotinic (*niacin*). Niasin memiliki efek samping pada sebagian orang yaitu mual dan rasa sakit di bagian abomen, meningkatkan kadar asam urat (*hiperurikemia*) dengan menghambat sekresi tubular asam urat. Terapi non farmakologi dalam penatalaksanaan kadar kolesterol yang lebih dari 200 mg/dL salah satunya adalah menggunakan jenis sayur dan buah yang mengandung tinggi serat dan antioksidan. Beberapa jenis tanaman yang mengandung antioksidan dan serat tinggi diantaranya adalah tomat, papaya, sirsak, wortel, jeruk, mangga dll. dari beberapa jenis sayur dan buah yang mengandung serat dan antioksidan yang tinggi peneliti memilih tomat dan wortel sebagai objek kajian penelitian. Tomat dan wortel sama tanamn yang mengandung betakeroten dan vitamin yang berperan sebagai anti oksidan dan tinggi serat (Dwijyanthi, 2011).

Tomat adalah jenis sayuran yang banyak mengandung senyawa antioksidan, diantaranya karatinoid, vitamin E, vitamin C dan likopen. Menurut penelitian sumardiono menjelaskan likopen merupakan karotenoid yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan merupakan salah satu antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya mengendalikan radikal bebas 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12.500 kali dari pada glutathion. Selain sebagai *anti skin aging*, likopen juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular. Selain itu buah tomat juga kaya serat yang larut dalam air dan kandungan pektin terutama dibagian kulitnya sehingga dapat

mengganggu penyerapan lemak dan glukosa yang berasal dari makanan (Angraini, 2015).

Wortel kelompok sayuran yang merupakan tanaman hortikultura. Tanamannya berbentuk rumput, batangnya pendek, dan akar tunggangnya berubah bentuk dari fungsinya menjadi umbi bulat panjang yang dapat dimakan. Umbi wortel ini berwarna kuning sampai kemerah-merahan karena kandungan karotenoidnya yang tinggi (yaitu berguna untuk memenuhi kebutuhan kalsium, anti kanker, mengatasi amandel, gangguan pernapasan, antioksidan, meningkatkan imunitas, dan menghaluskan kulit. Zat yang terdapat dalam wortel juga berguna buat reproduksi, dalam hal ini mengatasi kemandulan & menyuburkan organ reproduksi. Wortel juga baik utk kesehatan mata, karena mencegah rabun senja dan memulihkan penglihatan lemah. Di dalam wortel juga terdapat pektin yg baik untuk menurunkan kolesterol dalam darah. Serat yg tinggi juga bermanfaat mencegah terjadinya konstipasi. (Mumpuni, 2011).

Beberapa mekanisme yang memungkinkan turunnya kadar kolesterol total dan *low density lipoprotein* (LDL) oleh likopen antara lain: (1) likopen dapat mencegah aktifitas dari enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA reductase* (HMGCoA reduktase) yang merupakan enzim kunci pada sintesis kolesterol sehingga sintesis kolesterol terhambat; (2) likopen dapat meningkatkan pengambilan dan degradasi LDL oleh makrofag; dan (3) likopen dapat meningkatkan pengaturan reseptor LDL sehingga kadar LDL dalam darah dapat berkurang. 9-oxo-ODA merupakan agonist dari *Peroxisome Proliferator-Activated Receptor* (PPAR α). PPAR α merupakan reseptor yang berfungsi dalam oksidasi lemak. Apabila reseptor ini diaktifkan maka akan terjadi oksidasi asam lemak di jaringan sehingga akan mengurangi akumulasi trigliserida di jaringan. Reseptor ini juga akan menginduksi ekspresi dari lipoprotein lipase yang akan meningkatkan lipolisis dari lipoprotein sehingga akan mengurangi kadar trigliserida dalam plasma. Sebagai tambahan, diketahui bahwa jus tomat mengandung 13-oxo-9,11-octadecadienoic acid (13-oxo-ODA) yang merupakan isomer dari 9-oxo-ODA dan merupakan agonist PPAR α yang lebih kuat dibandingkan 9-oxo-ODA. Sehingga dengan mengkonsumsi tomat dalam jumlah tertentu, maka tubuh mampu mereduksi kadar kolesterol total dan ada perbedaan kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian jus tomat (Preedy dan Weston, 2008).

Kemenkes, menyebutkan bahwa penderita penyakit jantung koroner, gagal jantung dan stroke banyak ditemukan pada kelompok umur 45-55 tahun. Lebih dari 3 juta kematian akibat penyakit jantung koroner terjadi sebelum usia 60 tahun. Terjadinya kematian dini yang disebabkan oleh penyakit jantung berkisar sebesar 4% di negara berpenghasilan tinggi, dan 42% terjadi di negara berpenghasilan rendah, termasuk Indonesia (Depkes, 2014). Dari hasil penelitian fina diyah pranesti 2016 tentang pengaruh jus tomat terhadap penurunan kadar kolesterol didapatkan bahwa ada pengaruh pemberian jus tomat dengan didapatkan perbedaan rerata kadar kolesterol sebelum dan sesudah diberikan jus tomat.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di puskesmas lubuk alung didapatkan angka kejadian hiperkolesterol menempati urutan ke tiga setelah hipertensi dan ispa. Jumlah pasien hiperkolesterolemia pada tahun 2017, bulan januari 25 orang, februari 27 orang dan maret sebanyak 34 orang. Angka kejadian hiperkolesterol di puskesmas lubuk alung dari bulan januari 2016 sampai januari 2017 sejumlah 325 kasus. Jumlah kasus hiperkolesterol meningkat disetiap bulanya hingga kejadian kasus ini menempati penyakit 10 terbanyak yang ada di puskesmas lubuk alung (data didapatkan dari

medical record puskesmas lubuk alung). Dari uraian diatas penulis melakukan penelitian yang berjudul “ pengaruh jus tomat dan jus wortel terhadap penurunan kadar kolesterol pada pasien dengan hiperkolesterolemia”

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan pendekatan *post test only group* (Notoatmodjo, 2010) untuk melihat efektifitas perbedaan pemberian jus tomat dengan wortel terhadap penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterol. Penelitian ini telah dilakukan 23 januari sampai dengan Agustus 2018 di wilayah kerja puskesmas lubuk Alung. Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian (Arikunto, 2006). Jadi populasi dalam penelitian ini seluruh penderita Hiperkolesterol. Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010). Adapun cara pengambilan sampel dengan non probability sampling yaitu dengan purposive sampling yang berarti memilih sampel diantara populasi sesuai yang dikehendaki peneliti (Nursalam, 2003) dimana sampel adalah 24 orang penderita hiperkolesterol dimana 6 untuk kelompok perlakuan menggunakan terapi Jus tomat dan 6 sampel perlakuan untuk menggunakan terapi jus wortel dan 6 sampel untuk kelompok perlakuan menggunakan jus tomat dan wortel dan 6 kelompok control yang menggunakan terapi farmakologi. Adapun variable independen dalam penelitian ini adalah penderita hiperkolesterol dan variable dependen adalah terapi jus tomat dan jus wortel.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisa Univariat

Tabel 1
Rerata Kadar Kolesterol Penderita Hiperkolesterolemia *Post Test*

Kadar kolesterol	N	Rerata	SD
Jus Tomat	6	212.00	35.100
Jus Wortel	6	212.33	18.726
Jus Tomat + Wortel	6	165.83	10.572
Obat Farmakologi	6	287.67	25.009
Total	24	219.46	49.959

Bedasarkan tabel 1 diatas didapatkan nilairata-rata kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia setelah diberikan intervensi selama 14 hari, responden yang mengkonsumsi Jus Tomat dengan mean 212.00, responden yang mengkonsumsi Jus Wortel dengan mean 212.33, responden yang mengkonsumsi Jus Tomat + Jus Wortel dengan mean 165.83, dan responden yang mengkonsumsi obat farmakologi dengan mean 287.67.

Pengaruh pemberian intervensi jus tomat, wortel dan gabungan Tomat dan wortel terhadap kadar kolesterol pad penderita hiperkolesterolemia

Tabel 2

Pengaruh pemberian intervensi jus tomat, wortel dan gabungan Tomat dan Wortel
Kadar Kolesterol Penderita Hiperkolesterolemia

Perlakuan	N	Rerata (mg/dl)	Standar Deviasi	Sig.
Jus Tomat	6	212,00	35,10	0.000
Jus Wortel	6	212,33	18,73	0.000
Gabungan Jus Tomat dan Wortel	6	165,83	10,57	0.000
Obat Farmakologi	6	287,67	25,01	0.000

Berdasarkan data table 2, didapatkan rerata kadar kolesterol pada responden yang diberi gabungan jus tomat dan wortel paling rendah daripada perlakuan yang lain. Hasil uji *One-Way ANOVA* didapatkan nilai $p=0,000$, berarti pada alpha 5% terlihat pengaruh yang signifikan pemberian perlakuan terhadap rerata kadar kolesterol penderita hiperkolesterolemia. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada di wilayah kerja puskesmas lubuk alung selama 14 hari diketahui bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol $>$ dari 200 mmgr /dl banyak dialami pada usia diatas 40 yang rata-rata pada usia 45-50 tahun keatas yaitu sebanyak 98%. Menurut kemenkes 2013 pada usia tersebut dengan terjadinya proses penuaan dan penurunan proses metabolisme yang disertai dengan peningkatan karsinogen yang terpapar disepanjang kehidupan maka hal ini memperbesar resiko terjadinya penyakit koroner.

Menurut setianto (2007) usia 45-50 tahun terjadi proses penuaan pembuluh darah, factor usia mempengaruhi kemunduran fungsi tubuh termasuk terjadinya kekakuan pembuluh darah. Bertambahnya usia juga mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi estrogen dan testosterone dalam mendistribusikan lemak, sehingga memicu terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh. Dampaknya jika penumpukan lemak ini menempel pada pembuluh darah maka kondisi ini akan mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah yang akan menutupi pembuluh darah jantung sehingga akan menyebabkan penyakit jantung koroner. Berdasarkan jenis kelamin sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (99%) pada usia 45 tahun keatas usia ini saatnya wanita akan memasuki masa menopause, dengan kondisi menopause ini akan memberikan efek penurunan kadar hormone pada wanita terutama hormone estrogen dan progesterone, hal ini akan mengakibatkan penumpukan lemak yang tidak terdistribusi dengan baik yang akan mempengaruhi proses metabolisme (Laurensius Arliman S, 2014). Bila kondisi ini disertai dengan pola makan dan gaya hidup yang tidak baik maka setelah usia 60 tahun individu akan rentan mengalami penyakit degenerative.

Penatalaksanaan kadar kolesterol yang lebih dari 200 mg/dL menggunakan dua metode yaitu dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi yang biasanya digunakan oleh penderita hiperkolesterol salah satunya adalah obat asam nikotik (*niacin*). Niasin memiliki efek samping pada sebagian orang yaitu mual

dan rasa sakit di bagian abomen, meningkatkan kadar asam urat (*hiperurikemia*) dengan menghambat sekresi tubular asam urat. Terapi non farmakologi dalam penatalaksanaan kadar kolesterol yang lebih dari 200 mg/dL salah satunya adalah menggunakan jenis sayur dan buah yang mengandung tinggi serat dan antioksidan. Beberapa jenis tanaman yang mengandung antioksidan dan serat tinggi diantaranya adalah tomat, papaya, sirsak, wortel, jeruk, mangga dll. dari beberapa jenis sayur dan buah yang mengandung serat dan antioksidan yang tinggi peneliti memilih tomat dan wortel sebagai objek kajian penelitian. Tomat dan wortel sama tanamn yang mengandung betakeroten dan vitamin yang berperan sebagai anti oksidan dan tinggi serat (Dwijayanthi, 2011).

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan didapatkan pengaruh pemberian terapi jus tomat, wortel dan tomat+wortel terhadap penurunan kadar kolesterol pada responden yang dibuktikan dari hasil uji anova terdapat nilai sig 0,000 (nilai F Hitung lebih besar di dibandingkan nilai F Tabel, maka H_a diterima, sehingga dengan menggunakan taraf signifikan 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata kadar kolesterol mengkonsumsi Jus Tomat, Jus Wortel, Jus Tomat+Wortel, dan obat farmakologi dan hasil P value sebesar $0,000 < 0,05$, artinya H_a diterima.). Berdasarkan analisa peneliti dari hasil penelitian tersebut dibuktikan bahwa kandungan tomat dan wortel memberi pengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol dalam darah. Hal ini disebabkan karena tomat banyak mengandung senyawa antioksidan, diantaranya karotenoid, vitamin E, vitamin C dan likopen. Menurut penelitian sumardiono menjelaskan likopen merupakan karotenoid yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan merupakan salah satu antioksidan yang sangat kuat. Likopen juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular. Selain itu buah tomat juga kaya serat yang larut dalam air dan kandungan pektin terutama dibagian kulitnya sehingga dapat mengganggu penyerapan lemak yang berasal dari makanan (Angraini, 2015). Wortel mengandung pektin, glutanion, mineral (kalsium, fosfor, besi, kalium, natrium, amnesium, kromium), vitamin (beta karoten, B1, dan C) serta asparagine. Beta Karotennya mempunyai manfaat sebagai anti oksidan yang menjaga kesehatan dan menghambat proses penuaan. Dalam bentuk beta-karoten, wortel biasa pula berperan sebagai antioksidan, yaitu memberi perlindungan pada tubuh terhadap pengaruh negative yang merusak dari radikal bebas. Radikal bebas memang "bandel" karena biasa merusak sel melalui proses oksidasi.

Proses oksidasi terjadi akibat dari pembentukan sel busa, pembentukan plak pada jaringan, dan lesi majemuk yang dikenal dengan *aterosklerosis*. Tahap awal *aterosklerosis* disebabkan oleh adanya kadar LDL yang tinggi dapat terjebak di dalam intima dan mengalami oksidasi. Peristiwa oksidasi merangsang permukaan sel untuk menarik monosit ke dalam intima. Monosit di dalam intima berubah menjadi makrofag dan memakan LDL teroksidasi. Makin banyak LDL yang dimakan menyebabkan makrofag penuh sehingga makrofag berbentuk seperti busa. Pada tahap berikutnya terjadi pertumbuhan sel otot polos pada pembuluh darah dari lapisan tengah menuju bagian dalam dinding pembuluh darah. Pertumbuhan ini menyebabkan terbentuknya plak dan mengakibatkan penyempitan lumen pembuluh darah. Semakin lama pertumbuhan sel maka semakin besar plak dan memperkecil lumen. Selanjutnya plak makin majemuk dengan terjadinya penambahan kalsium dan unsur-unsur lain yang dibawa oleh darah. Hal ini dapat mengakibatkan sobekan dan pendarahan yang merupakan tahap awal lesi majemuk (Burner and suddert, 2003).

D. Penutup

Setelah melakukan implementasi selama 14 hari kepada responden Terdapat perbaikan yang bermakna pada kelompok perlakuan yang diberi jus tomat, wortel dan tomat digabung dengan wortel serta pemberian terapi farmakologi terhadap penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia. Untuk dapat meningkatkan efek dari pemberian jus tomat dan wortel perlu dorongan anggota keluarga untuk memberikan jus tersebut secara intens agar membantu dengan cepat proses oksidasi dari penumpukan lemak atau plak dalam pembuluh darah, selain itu dengan memperpanjang pemberian terapi gabungan jus tomat dan wortel membantu menurunkan kadar kolesterol dan meminimal efek ketergantungan dari penggunaan obat farmakologi.

Daftar Pustaka

- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, edisi revisi VI, Jakarta: PT Rineka Cipta
- A. Aziz Alimul Hidayat. (2007). *Metode Penelitian Kebidanan & Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Agarwal dan Rao. 2000. *Tomato Lycopene And Its Role In Human Health And Chronic Diseases*. Can Med Assoc.
- Anggraeni, I. Prasetyo. 2015. *Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Kadar Kolesterol Dalam Darah Pada Pasien Hiperkolesterolemia Di Puskesmas Bergas Kabupaten Semarang*
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pusat data dan informasi. Jakarta: Depkes RI; 2014.
- Dwijayanthi, L. 2011. *Edisi 2 Ilmu Gizi Menjadi Sangat Mudah*. Jakarta: EGC
- Endang Evacuasiany, et al, 2010. “Pengaruh Tomat Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Pada Tikus Jantan Galur Wistar Dislipidemia”. *Jurnal Medika Planta*, vol.1 no.2 Oktober 2010.
- Fitri Purwanto,, 2010. “Efektifitas Kosumsi Jus Wortel Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Dusun Gendongsari Wijirejo Pandak Bantul”. Yogyakarta.
- Fina Dyah Pramesti, 2016. “Pengaruh Pemberian Tomat Terhadap Kadarkolesterol Darah Pada Orang Dewasa 45-55 Tahun Didusun IV Ngrame Taman Tirto Kasihan Bantul”. Yogyakarta.
- Found , Erdman-jr, 2011. *Nutritional aspect of phytoene and phytofluene, Carotenoid precursors to lycopene*.
- Laurensius Arliman S, 2014, *Perlindungan Hak Anak Dalam Memperoleh Pelayanan Kesehatan*, *Jurnal Advokasi*, Volume 5, Nomor 1.
- Mumpuni , Y & Wulan,A. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Kolesterol*. Yogyakarta: ANDI Offset
- Nursalam. 2003. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta. Salemba Medika
- Notoadmojo Soekidjo, 2010. “Metodologi penelitian kesehatan”. Rineka cipta. Jakarta.
- Preedy, Victor R & Waston, Ronald R. 2008. *Tomatoes And Tomato Product Nutritional Medical And Therapeutic Properties*. Post Office Box 699 Enfield New Hampshire 03748 United States Of America.

- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. Informasi kesehatan.
- Smeltzer, S.C., & Bare, B.G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medical-Bedah Brunner dan Suddarth*, vol:3. Jakarta: EGC
- Soeharto I.. 2011. *Kolesterol & Lemak Jahat Kolesterol & Lemak Baik dan Proses Terjadinya Serangan Stroke dan Jantung*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.
- Sylvia A. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 6. Jakarta: EGC; 2005.
- Suyatna, 2010. *Farmakologi Dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: gaya Baru.
- World Health Organization. *A Global Brief On Hypertention*. Geneva: World Health Organization; 2013.
- Wirakusumah S. 2006. *Jus Buah dan Sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya.