

BAB II

TINJAUAN KASUS

2.1. Konsep Teori Kolesterol

2.1.1. Definisi kolesterol

Kolesterol adalah salah satu komponen dalam membentuk lemak.

Kolesterol total adalah keseluruhan jumlah kolesterol yang ditemukan dalam darah, terdiri dari kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan 20% Trigliserida. Di dalam lemak terdapat berbagai macam komponen yaitu seperti zat trigliserida, fosfolipid, asam lemak bebas, dan juga kolesterol. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Disamping sebagai salah satu sumber energi, sebenarnya lemak atau khususnya kolesterol memang merupakan zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh terutama untuk membentuk dinding sel-sel dalam tubuh. (Nurahamani Ulfa, 2017)

Kolesterol merupakan salah satu dari beberapa bagian komponen dalam pembentukan lemak, dimana pada lemak terdapat beberapa macam komponen yaitu zat trigliserida, fosfolipid, asam lemak bebas, dan kolesterol. Kolesterol berfungsi untuk membangun dinding sel didalam tubuh, dan juga berperan dalam memproduksi hormon seks, vitamin D, dan menjalankan fungsi otak dan saraf (Mumpuni & Wulandari, 2011 dalam Mahardika, 2017).

Menurut (Stoppard, 2010 dalam Mahardika, 2017) kolesterol merupakan suatu zat lemak yang dibuat didalam hati dan lemak jenuh dalam makanan. Jika terlalu tinggi kadar kolesterol dalam darah maka akan semakin meningkatkan faktor resiko penyakit arteri koroner.

2.1.2. Etiologi kolesterol

Menurut Ruslanti, (2014) penyebab dari hiperkolesterolemia adalah sebagai berikut:

- a. Genetik

Kelainan genetik ini terjadi pada gen-gen yang mengatur metabolisme lemak. Kelainan ini umumnya diwariskan dari kedua orang tua yang

memiliki kadar hiperkolesterolemia tinggi, hal ini dapat menjadi faktor resiko terjadinya hiperkolesterolemia. Kelainan genetik ini dikenal dengan hiperlipidemia familial yang terdiri dari hiperkolesterolemia familial dan hipertrigliserida familial. Untuk hiperkolesterolemia terbagi menjadi 2 tipe yaitu hiperkolesterolemia poligenik dan familial.

b. Usia

Seiring bertambahnya usia maka semakin meningkat pula kadar hiperkolesterolemia di dalam darah.

c. Jenis kelamin

Wanita sebelum menopause mempunyai kadar hiperkolesterolemia yang lebih rendah dibandingkan pria dengan usia yang sama. Namun setelah menopause, kadar hiperkolesterolemia pada wanita cenderung meningkat. Karena itu, wanita menopause harus lebih menjaga pola makan rajin berolahraga, minimal berjalan kaki selama 30 menit yang dilakukan 3 kali dalam seminggu.

d. Makanan

Makanan yang tinggi lemak jenuh dan hiperkolesterolemia pada menu makanan sehari-hari menyebabkan peningkatan kadar hiperkolesterolemia dalam darah. Namun, kondisi ini dapat diminimalkan apabila penderita hiperkolesterolemia mengimbangi dengan konsumsi jenis bahan makanan yang dapat membantu menurunkan hiperkolesterolemia seperti serat. Serat dapat menghambat penyerapan hiperkolesterolemia dan membantu pengeluaran hiperkolesterolemia dari dalam tubuh.

e. Obesitas

Kelebihan berat badan dapat menaikkan kadar hiperkolesterolemia darah dan meningkatkan risiko penyakit jantung. Karena itu, menjaga berat badan ideal merupakan salah satu cara terbaik untuk menghindari berbagai penyakit yang dapat menyertai penderita hiperkolesterolemia.

f. Aktivitas fisik atau olahraga

Pada umumnya, gaya hidup kita sudah mengarah pada kurangnya aktivitas fisik seperti sering naik kendaraan bermotor, naik turun lift di kantor, malas

berjalan kaki, dan malas untuk melakukan olahraga. Kurangnya aktivitas fisik ini dapat meningkatkan LDL dan menurunkan kadar HDL. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik atau olahraga merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung.

g. Minum alkohol yang berlebihan

Kebiasaan minum alkohol yang berlebihan dapat meningkatkan kadar hiperkolesterolemia total dan trigliserida. Alkohol dapat memperberat kerja hati dalam melakukan metabolisme lemak.

h. Minum kopi berlebihan

Selain dapat meningkatkan tekanan darah, mengkonsumsi kopi secara berlebihan dapat meningkatkan kadar hiperkolesterolemia total dan LDL darah.

i. Sering merokok

Beberapa penelitian membuktikan bahwa merokok dapat meningkatkan kadar hiperkolesterolemia LDL dan menekan hiperkolesterolemia HDL. Kadar nikotin yang tinggi dalam darah juga dapat mengakibatkan terjadinya kelainan pembuluh darah yang berdampak pada gangguan kesehatan.

2.1.3. Manifestasi Klinis kolesterol

Menurut Ariani (2016) ada beberapa gejala atau tanda-tanda seseorang mengalami hiperkolesterol atau kolesterol berlebih. Gejala dan tanda-tanda yang dimaksud antara lain sebagai berikut :

1. Tangan dan kaki terasa pegal

Karena adanya sumbatan akibat penumpukan kolesterol pada pembuluh darah yang bersifat terus menerus.

2. Sering kesemutan

Kesemutan pada bagian tangan dan kaki adalah implikasi dari ketidak lancaran aliran darah di bagian tubuh tertentu. Hal ini membuat aliran darah menjadi kental akibat tingginya kadar kolesterol dalam darah.

3. Dada kiri terasa nyeri

Penyumbatan pembuluh darah disekitaran jantung dapat menyebabkan rasa nyeri seperti tertusuk.

4. Pegal di bagian tengkuk dan pundak

Hal ini terjadi karena ketidaklancaran aliran darah pada pembuluh darah.

5. Kepala pusing

Pusing di bagian belakang kepala disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah di area sekitar kepala. Apabila dibiarkan, maka pembuluh darah bias pecah dan mengakibatkan stroke.

2.1.4. Klasifikasi kolesterol

Kolesterol terdiri dari dua jenis yaitu Low Density Lipoprotein (LDL) dan High Density Lipoprotein (HDL). Low density lipoprotein (LDL) merupakan penyebab munculnya berbagai macam penyakit disebut kolesterol jahat sedangkan high density lipoprotein (HDL) memiliki sifat baik yang bermanfaat bagi fungsi tubuh. Kolesterol yang diperlukan tubuh dalam jumlah tertentu yakni kadar low density lipoprotein (LDL) normal sekitar 100 mg/dl, semakin tinggi kadar low density lipoprotein (LDL) semakin tinggi risiko terkena penyakit. Kadar high density lipoprotein (HDL) normal sekitar 40 mg/dl, jumlah HDL berguna untuk kesehatan tubuh (Fadlilah et al., 2022). Menurut Alodokter, 2016 tingkat high density lipoprotein (HDL) maksimal 60 mg/dl, sedangkan low density lipoprotein (LDL) 100 mg/dl.

Klasifikasi kolesterol dibagi menjadi dua jenis yakni jenis kolesterol dan kadar kolesterol.

1. Jenis kolesterol

a. Low Density Lipoprotein(LDL)

Kolesterol jenis ini sering disebut juga kolesterol jahat. Kolesterol LDL mengangkut paling banyak didalam darah. Tingginya kadar LDL menyebabkan pengendapan kolesterol dalam arteri. Kolesterol LDL merupakan faktor resiko utama penyakit jantung koroner sekaligus target utama dalam pengobatan. (Nurahamani Ulfa, 2017)

b. High Density Lipoprotein (HDL)

Kolesterol HDL mengangkut lebih sedikit kolesterol daripada LDL dan sering disebut kolesterol baik karena dapat membuang kelebihan kolesterol jahat dipembuluh darah arteri kembali kehati untuk diproses dan dibuang. HDL mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses Aterosklerosis (terbentuknya plak pada dinding pembuluh darah). (Nurahamani Ulfa, 2017).

c. Trigliserida

Trigliserida merupakan jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ dalam tubuh. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Sejumlah faktor juga dapat mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah seperti kegemukan, konsumsi alcohol, gula dan makanan berlemak. Trigliserida merupakan lemak darah yang cenderung naik seiring dengan konsumsi alcohol, peningkatan berat badan, diet tinggi gula dan lemak, serta gaya hidup. Peningkatan trigliserida akan menambah resiko terjadinya penyakit jantung dan stroke. (Nurahamani Ulfa, 2017)

2. Kadar kolesterol

Tabel 2.1

Nilai Normal Kolesterol

Kadar	Rentang	Kategori
Kolesterol total	< 200 mg/dl	Normal
	200 – 239 mg/dl	Borderline
	≥ 240 mg/dl	Tinggi

Tingkat kolesterol darah yang diinginkan kurang dari 200 mg/dl.

Tingkat kolesterol 200-239 mg/dl dianggap sebagai kolesterol darah batas-tinggi, dan lebih dari 240 mg/dl dianggap kolesterol tinggi. Jika kadar kolesterol berada dalam kisaran batas-tinggi, maka perubahan pola makan harus dilakukan untuk menurunkan kadar kolesterol. Jika kadar

kolesterol di atas tinggi, maka dilakukan modifikasi diet terlebih dahulu. Saat diet saja tidak berhasil, obat untuk menurunkan kadar kolesterol harus digunakan. Secara umum semakin rendah kadar kolesterol darah, semakin kecil kemungkinan berkembangnya penyakit jantung koroner.

2.1.5. Komplikasi kolesterol

Menurut Attamami, (2019) komplikasi dari hiperkolesterolemia adalah sebagai berikut:

a. Hipertensi

Menempel dan menumpuknya hiperkolesterolemia di permukaan dalam dinding pembuluh darah mengakibatkan tekanan darah meningkat. Faktor resiko tekanan darah tinggi adalah makanan yang mengandung lemak dan hiperkolesterolemia tinggi, garam (termasuk makanan yang diasinkan), daging kambing, durian, serta minuman beralkohol yang diminum berlebihan. Termasuk makanan atau minuman yang mengandung bahan pengawet, rokok, kopi, obesitas (kegemukan), jarang berolahraga, dan stres. Menurut Suci dan Adnan, (2020) prevalensi kejadian hipertensi derajat 1 pada pekerja hiperkolesterolemia di Bandara Soekarno Hatta 2017 adalah 28,4% memiliki hiperkolesterolemia > 240 mg/dl, namun pekerja yang memiliki kadar hiperkolesterolemia sedang (200-239 mg/dl) dapat memiliki resiko terkena hipertensi derajat 1.

b. Penyakit Jantung Koroner (PJK)

PJK terjadi penyempitan pembuluh darah koroner di jantung (disebabkan oleh plak-plak hiperkolesterolemia). Akibatnya, aliran darah ke jaringan-jaringan di jantung terhambat, menyebabkan jaringan tersebut mati. Selama penderita hiperkolesterolemia tidak menjaga kondisi tubuh dan tidak menerapkan pola hidup sehat maka seseorang memiliki kemungkinan terserang PJK. Menurut penelitian Kamila dan Salim, (2018) banyaknya responden yang mempunyai kadar hiperkolesterolemia tinggi sebesar 73,8% yang dapat menjadi pemicu terjadinya penyakit jantung koroner.

c. Stroke

Adanya penyumbatan dipembuluh darah otak yang kemungkinan penyebabnya adalah penumpukan hiperkolesterolemia maka akan mengakibatkan terjadinya stroke. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Susilawati dan SK, (2018) tentang faktor resiko kejadian stroke didapatkan bahwa ada 73% memiliki hiperkolesterolemia yang menderita stroke.

2.1.6. Pemeriksaan Penunjang kolesterol

Menurut (Silvia Fatima, 2021) pemeriksaan penunjang pada hiperkolesterolemia yaitu pemeriksaan laboratorium. Lakukan pemeriksaan secara menyeluruh. Disarankan sebelum melakukan pemeriksaan yaitu puasa sekitar 12 sampai 16 jam dan untuk menghentikan konsumsi obat – obatan. Kadar kolesterol normal dalam darah yaitu :

Kadar	Rentang	Kategori
Kolesterol total	< 200 mg/dl	Normal
	200 – 239 mg/dl	Borderline
	≥ 240 mg/dl	Tinggi

2.1.7. Penatalaksanaan kolesterol

Menurut Ruslanti, (2014) penatalaksanaan medis hiperkolesterolemia dapat dilakukan dengan menjaga kadar hiperkolesterolemia total agar tetap berada di bawah angka 200 mg/dL, sedangkan kadar hiperkolesterolemia LDL tidak melebihi angka 100 mg/dL. Hiperkolesterolemia yang utama terdiri dua macam yaitu non-farmakologis dan farmakologis (obat-obatan).

a. Farmakologis

Terapi farmakologis biasanya diberikan jika kadar hiperkolesterolemia saat diperiksa sudah tinggi sehingga perlu penggunaan obat-obatan yang dapat menurunkan kadar hiperkolesterolemia darah.

1. Statin

Statin adalah obat penurun lemak yang paling efektif untuk menurunkan hiperkolesterolemia LDL dan terbukti aman tanpa efek samping yang berarti

2. Inhibitor absorpsi kolesterol

Ezetimibe adalah obat penurun lipid pertama yang menghambat ambilan hiperkolesterolemia dari diet dan hiperkolesterolemia empedu tanpa mempengaruhi absorpsi nutrisi yang larut dalam lemak. Dosis yang direkomendasikan adalah 10mg/hari dan harus digunakan bersama statin, kecuali pada pasien yang tidak toleran terhadap statin, dimana dapat dipergunakan secara tunggal.

- b. Non-Farmakologis

Menurut Yani, (2015) penanganan yang perlu dilakukan pada pasien dengan Hiperkolesterolemia yaitu dengan cara *Therapeutic Lifestyle Changes* (TLC) dengan mengurangi asupan lemak jenuh dan hiperkolesterolemia yang mencakup sebagai berikut:

1. Lemak jenuh
2. Hiperkolesterolemia

Bahan makanan yang mengandung hiperkolesterolemia yaitu produk-produk hewani, susu sapi, daging serta telur. Makanan yang mengandung tinggi hiperkolesterolemia dapat meningkatkan resiko terkena penyakit jantung.

2.2. Konsep Teori Nyeri

2.2.1. Definisi Nyeri

Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang bersifat subjektif. Durasi nyeri dapat bertahan selama 24 sampai 48 jam, namun dapat bertahan lebih lama tergantung pada kemampuan dan adaptasi pasien terhadap nyeri, serta persepsi pasien terhadap nyeri itu sendiri (Ika dan Utami, 2018).

2.2.2. Fisiologi Nyeri

Reseptor nyeri disebut nociceptor merupakan ujung-ujung syaraf bebas, tidak bermielin atau sedikit bermielin dari neuron afferen. Nociceptor-nociceptor tersebar luas pada kulit dan mukosa dan terdapat ada struktur yang lebih dalam seperti visera, persendian, dinding arteri, hati dan kandung empedu. Nociceptor memberi respon yang terpilih terhadap stimulasi yang membahayakan seperti stimulasi kimia, thermal, listrik atau mekanis. Yang tergolong stimulasi kimia terhadap nyeri adalah histamine, brakidinin, prostaglandin, bermacam-macam asam. Sebagian bahan tersebut dilepaskan oleh jaringan yang rusak. Anoksia yang menimbulkan nyeri adalah oleh kimia yang dilepaskan oleh jaringan anoksia yang rusak. Spasme otot menimbulkan nyeri karena menekan pembuluh darah yang menjadi anoksia. Pembengkakan jaringan menjadi nyeri karena tekanan (stimulasi mekanik) kepada nociceptor yang menghubungkan jaringan (Rejeki, 2020)

2.2.3. Respon Tubuh Terhadap Nyeri

Reaksi nyeri adalah respon fisiologis dan perilaku yang terjadi setelah persepsi nyeri. Reaksi nyeri tiap orang memiliki karakteristik yang berbedabeda (Aydede, 2017). Respons Fisiologi Perubahan fisiologis dianggap sebagai indikator nyeri yang lebih akurat daripada penjelasan verbal pasien. Dalam kasus pasien yang tidak sadar, reaksi fisiologis harus mengantikan laporan verbal ketidaknyamanan.

2.2.4. Pengukuran Respon Intensitas Nyeri

Intensitas nyeri adalah gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan oleh individu, pengukuran intensitas nyeri sangat subjektif dan individual, serta kemungkinan nyeri dalam intensitas yang sama dirasakan sangat berbeda oleh dua orang yang berbeda. Pengukuran nyeri dengan pendekatan objektif yang paling mungkin adalah menggunakan respons fisiologis tubuh terhadap nyeri itu sendiri (Mubarak, dkk., 2015).

a. Wong Baker FACES Pain Rating Scale

Skala nyeri ini cukup sederhana untuk diterapkan karena ditentukan hanya dengan mengamati ekspresi wajah pasien saat kita bertatap

muka tanpa meminta keluhan. Skala nyeri ini cukup sederhana untuk diterapkan karena ditentukan hanya dengan mengamati ekspresi wajah pasien saat kita bertatap muka tanpa meminta keluhan. Digunakan pada pasien diatas 3 tahun yang tidak dapat menggambarkan rasa nyerinya dengan angka.

b. *Faces Pain Scale-Revised (FPS-R)*

Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) adalah versi terbaru dari FPS, FPS-R menampilkan gambar enam wajah bergaris yang disajikan dalam orientasi horizontal. Pasien diinstruksikan untuk menunjuk ke wajah yang paling mencerminkan intensitas nyeri yang mereka rasakan. Ekspresi wajah menunjukkan lebih nyeri jika skala digeser ke kanan, dan wajah yang berada di ujung sebelah kanan adalah nyeri hebat. Untuk anak sekolah berusia 4 - 12 tahun, skala pengukuran nyeri paling valid dan mampu mengukur nyeri akut dimana pengertian terhadap kata atau angka tidak diperlukan. Kriteria nyeri diwakilkan dalam enam sketsa wajah (dari angka tujuh / FPS sebenarnya) yang mewakili angka 0 - 5 atau 0 -10. Anak - anak memilih satu dari enam sketsa muka yang memilih mencerminkan yang mereka rasakan. Skor tersebut nyeri menjadi nyeri ringan (0 - 3), nyeri sedang (4- 6) dan nyeri berat (7- 10) (Balga et al.,)

c. Skala Penilaian Numerik/Numeric Rating Scale (NRS)

Menggantikan deskriptor kata, pasien menilai tingkat ketidaknyamanan mereka pada skala 1 sampai 10. Skala ini efektif digunakan untuk mengukur keparahan nyeri sebelum dan setelah mendapatkan intervensi. NRS yang diturunkan dari VAS sangat membantu untuk pasien yang menjalani operasi, setelah anestesi pertama, dan sekarang sering digunakan untuk pasien yang menderita nyeri di unit pasca operasi (De Boer, 2018).

2.2.5. Penatalaksanaan Nyeri

Strategi pelaksanaan nyeri atau lebih dikenal dengan manajemen nyeri adalah suatu tindakan untuk mengurangi nyeri. Manajemen nyeri dapat dilakukan oleh berbagai disiplin ilmu diantaranya adalah dokter, perawat, bidan, fisioterapi, pekerja sosial, dan masih banyak lagi disiplin ilmu yang dapat melakukan manajemen nyeri (Sulistyo, 2016). Penanganan nyeri ada 2 yaitu :

1. Teknik farmakologis antara lain : (analgetik non narkotik dan obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID), analgetik narkotik atau otopiat, dan obat tambahan adjuvant).
2. Teknik non farmakologi intervensi non farmakologi salah satunya adalah terapi distraksi (Yadi et al., 2019).

2.3. Konsep Teori Tomat

2.3.1. Deskripsi tomat

Tomat merupakan satu dari sekian banyak jenis sayuran yang telah dikenal masyarakat. Menurut andrew F.Smith dalam The Tomato in America, tomat kemungkinan berasal dari daratan tinggi pantai barat Amerika selatan. Tanaman tomat ini dapat dengan mudah tumbuh di wilayah yang beriklim mediterania(Supriati & siregar ,2015). Tomat dapat tumbuh dengan baik di udara sejuk, dengan suhu 18-20 derajat celsius di siang hari, dan 10-20 derajat celsius di malam hari. Untuk menanamnya, diperlukan intensitas sinar matahari yang tinggi. Intensitas ini sangat penting untuk pembentukan vitamin C dan karoten (provitamin A) dalam tomat (Astawan,2016).

2.3.2. Bagian-bagian

1. Batang

Batang pada tanaman tomat bersifat lunak dan berair sehingga butuh air agar batangnya tidak tumbuh menjalar. Terdapat bulu-bulu halus pada permukaan batang dan dapat mengeluarkan bau khas apabila rambut/ bulu tersebut mengelupas. Pada masa persemaian warna

hipokotil ada dua, yaitu merah keungu-unguan karena mengandung antosianin dan hijau yang menunjukkan tidak adanya antosianin.

2. Daun

Tomat memiliki daun majemuk yang terdiri atas beberapa anak daun. Daun tumbuh secara berselang-selang pada batang tanaman. Berdasarkan posisi daun, daun yang tumbuh secara semi tegak, horizontal, dan menggantung.

3. Bunga

Bunga tomat termasuk bunga hemaprodit dengan posisi stigma lebih rendah daripada tabung polen. Mahkota bunga memiliki tiga warna, yaitu kuning, orange, dan putih.

4. Buah

Ukuran tomat sangat beragam. Buah tomat memiliki preferensi komiliki rongga buah minimal dua. Rongga buah merupakan salah satu preferensi konsumen. Buah muda pada tomat berwarna hijau dan pada buah yang sudah masak terdapat dua jenis warna yaitu, merah dan kuning. Perbedaan warna ini juga membedakan perbedaan kandungan nutrisi pada tomat. Warna merah menunjukkan kandungan likopen yang tinggi sedangkan warna kuning menunjukkan kandungan vitamin C yang tinggi

2.3.3. Jenis berdasarkan bentuk

Menurut Astawan (2016) tomat memiliki beberapa jenis dilihat dari bentuknya:

1. Tomat biasa.

Berbentuk bulat pipih tidak teratur, terutama didekat tangkainya. Tomat ini banyak ditemui di pasar-pasar lokal.

2. Tomat Apel.

Bentuknya bulat seperti buah apel atau pir hanya saja bentuknya lebih kecildari buah pir

3. Tomat kentang atau tomat berdaun lebar.

Bentuknya bulat, besar, padat, dan kompak. Ukurannya lebih besar dibandingkan tomat apel.

4. Tomat tegak

Buahnya agak lonjong dan teksturnya keras.

5. Tomat Cherry.

Buahnya kecil, bebentuk bulat atau bulat memanjang berwarna merah atau kuning. Tomat mungil ini berasal dari peru dan equador, yang diduga sebagai nenek moyang tanaman tomat.

2.3.4. Manfaat

Menurut Saparinto (2013), Tomat yang disukai banyak orang dapat dimakan sebagai buah, sayur, jus, saos, maupun masakan lainnya. Tomat yang telah tua akan berwarna merah yang merupakan sumber vitamin A, B, dan C. Kandungan vitamin A yang tinggi pada buah tomat sangat bermanfaat untuk kesehatan mata. Selain itu, tomat yang memiliki kandungan air dan sedikit berlendir,tomat dapat memperhalus dan memperlincin kulit sehingga baik untuk kesehatan kulit .

Buah tomat memiliki peranan penting dalam pembuatan aneka jenis makanan,baik modern maupun tradisional. Tomat mengandung komponen vitamin dan mineral. Dalam satu buah tomat segar ukuran sedang (100 gr) mengandung sekitar 30 kalori, 40 mg vitamin, 1500 SI vitamin A, zat besi, kalsium, dan lain-lain. Buah tomat mengandung banyak senyawa likopen dalam jumlah yang cukup tinggi yaitu sebesar 3,1-7,7 mg/100gr tomat segar. Selain memberikan warna merah pada buah tomat, likopen juga terbukti efektif sebagai antioksidan. Senyawa likopen dapat menurunkan resiko terkena kanker, terutama kanker prostat, lambung, tenggorokan dan kanker usus besar. Selain itu juga ditemukan bahwa gel warna kuning yang menyelubungi biji tomat juga dapat mencegah pengumpalan dan pembekuan darah atau penyebab stroke dan penyakit jantung (Anwar,2016).