

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Kopi

2.1.1 Definisi Kopi Dan Klasifikasi

Kopi (*coffea sp*) merupakan suatu jenis tanaman tropis. Kopi juga merupakan minuman yang tidak mengandung alkohol dan memiliki kafein. Banyak manfaat yang didapatkan dari mengkonsumsi kopi, diantaranya kafein yang terkandung didalamnya dapat meningkatkan laju metabolisme tubuh. Bagi sebagian orang dengan rutinitas yang mengharuskan mereka untuk beraktivitas dimalam hari, kopi bisa menjadi alternatif minuman yang baik karena kandungan kafein yang dimilikinya dapat mengatasi rasa kantuk. Kopi juga mempunyai sifat sebagai anti bakteri yang baik hingga memungkinkan untuk menyembuhkan berbagai masalah yang berkaitan dengan kesehatan. Kopi dikenal dua jenis, yaitu kopi Arabika dan kopi Robusta. Kadar kafein pada kopi robusta sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kopi arabika. Di Indonesia kopi robusta yang paling banyak diproduksi yaitu mencapai 87,1% dari total produksi kopi diIndonesia. Di Indonesia kopi diperdagangkan dalam bentuk kopi biji, kopi sangrai, kopi bubuk, kopi instan, dan bahan makanan lainnya yang mengandung kopi (Rahmi, 2016).

Menurut Suwanto dan Octaviany (2010), klasifikasi botani kopi mempunyai sistematika sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: Coffea
Spesies	: <i>Coffea sp</i>

Perakaran tanaman kopi adalah akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Akar tunggang tersebut hanya dimiliki tanaman kopi yang berasal dari bibit semai atau bibit sambung (okulasi) yang batang bawahnya berasal dari bibit semai. Tanaman kopi yang berasal dari bibit setek, cangkok atau okulasi yang batang bawahnya berasal dari bibit setek tidak memiliki akar tunggang sehingga relatif mudah rebah. Tanaman kopi mempunyai batang tegak, bercabang dan tingginya bisa mencapai 12m. Kopi mempunyai sistem percabangan yang agak berbeda dengan tanaman lain. Tanaman ini memiliki beberapa jenis cabang yang sifat dan fungsinya berbeda. Cabang yang tumbuhnya tegap dan lurus disebut cabang reproduksi. Cabang ini berasal dari tunas reproduksi yang terdapat di ketiak daun pada cabang utama atau cabang primer. Cabang ini memiliki sifat seperti batang utama. Jika batang utama mati, fungsinya dapat digantikan oleh batang reproduksi (Indriani, 2012).

2.1.2 Macam-macam Kopi

Menurut Aditya (2015), macam-macam kopi di bedakan menjadi 2 yaitu :

1. Kopi Arabika



Gambar 2.1 Biji Kopi Arabika

Sumber : Wikipedia

<https://www.google.co.id/sea>

Kopi arabika berasal dari Etiopia dan Abessinia, kopi arabika dapat tumbuh pada ketinggian 700-1700 meter diatas permukaan laut dengan temperatur 10-16⁰c, dan berbuah setahun sekali. Ciri-ciri dari tanaman arabika yaitu, tinggi pohon mencapai 3 meter, cabang primernya rata-rata mencapai 123 cm, sedangkan ruas cabangnya pendek. Batangnya tegak, bulat, percabangan monopodial, permukaan batang kasar, warna batangnya kuning keabu-abuan. Kopi arabika juga memiliki kelemahan yaitu, rentan terhadap penyakit karat daun oleh jamur *Hemilia Vastatrix* (HV), oleh karena itu sejak muncul kopi robusta yang tahan terhadap penyakit HV, dominasi kopi arabika mulai tergantikan (Aditya, 2015).

Biji kopi arabika berukuran cukup besar, dengan bobot 18-22 gr tiap 100 biji. Warna biji agak coklat dan biji yang terolah dengan baik akan mengandung warna agak kebiruan dan kehijauan. Yang bermutu baik dengan rasa khas kopi

arabika yang kuat dengan rasa sedikit asam. Kandungan kafein 1-1,3% . Mengandung lebih banyak *cafestol* dan *kahweol* dari biji robusta (Indriani, 2012).

2. Kopi Robusta



Gambar 2.2 Biji Kopi Robusta

Sumber : Wikipedia

<https://www.google.co.id/sea>

Kopi robusta berasal dari Kongo dan tumbuh baik di dataran rendah sampai ketinggian sekitar 1.000m diatas permukaan laut, dengan suhu sekitar 20⁰C. Kopi robusta resisten terhadap penyakit karat daun yang di sebabkan oleh jamur HV (*Hemiliea Vastatrix*) dan memerlukan syarat tumbuh dan pemeliharaan yang ringan, sedangkan produksinya lebih tinggi. Kopi robusta juga sudah banyak tersebar di wilayah Indonesia dan Filipina. Ciri-ciri dari tanaman kopi robusta yaitu tinggi pohon mencapai 5 meter, sedangkan ruas cabangnya pendek. Batangnya berkayu, keras, tegak, putih ke abu-abuan. Seduhan kopi robusta memiliki rasa seperti coklat dan aroma yang khas, warna bervariasi sesuai dengan cara pengolahan. Kopi bubuk robusta memiliki tekstur lebih kasar dari kopi arabika. Kadar kafein biji mentah kopi robusta lebih tinggi dibandingkan biji mentah kopi arabika, kandungan kafein kopi robusta sekitar 2,2% (Aditya, 2015).

2.1.3 Kandungan Kopi

Menurut Indriani (2012), kandungan pada kopi yang telah disangrai terdapat beberapa senyawa penting, diantaranya :

1. Kafein

Kopi yang telah disangrai mengandung 1,2% kafein, suatu senyawa yang rasanya pahit yang memberi pengaruh stimulasi pada seduhan kopi. Kafein tidak hanya terdapat pada kopi saja, tetapi juga terdapat pada teh dan coklat.

2. Karbondioksida

Kandungan karbondioksida dalam kopi yang telah disangrai banyak menentukan mutu seduhan kopinya. Gas tersebut terkumpul pada rongga-rongga dan biji kopi yang sebelumnya dibentuk oleh kantong-kantong uap air. Tajamnya rasa seduhan kopi datang dari karbondioksida.

3. Trigonellin

Senyawa lain yang terdapat dalam seduhan kopi dalam jumlah yang relatif tinggi, yaitu 5% dari seluruh senyawa yang larut dalam seduhan kopi adalah trigonelin. Dibandingkan dengan kafein, trigonelin memiliki daya kepahitan hanya sekitar seperempat kafein. Selama proses penyaringan trigonelin diubah menjadi asam nikotinat (*nicotinic acid*), karena itu setiap cangkir kopi mengandung rata-rata 0,5gr asam nikotinat.

4. *cafestol* dan *kahweol*

cafestol adalah zat pemicu kolesterol yang paling kuat dalam makanan kita. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan 10 mg *cafestol* per hari selama 4 minggu meningkatkan kolesterol total 0,13 mmol/l. Dengan rata-rata kolesterol darah 5,5 mmol/l maka ada peningkatan sekitar 2%. Jumlah *cafestol*

dalam kopi sangat tergantung pada cara penyiapan dan jenis kopinya. Ketika menyiapkan kopi dengan disaring, misalnya dengan kertas saring, *cafestol* dan *kahweol* sebagian besar tersaring. Secangkir kopi saring hanya mengandung rata-rata 0,1 mg *cafestol*. Padahal, kopi tubruk yang tidak disaring mengandung *cafestol* 4-6 mg per cangkir.

Tabel 2.1 Kandungan Biji Kopi Arabika dan Robusta (% Bobot Kering)

Komponen	Kopi Arabika	Kopi Robusta
Mineral	3,5-4,5	4,6-5,0
Kafein	1,0	2,0
Trigonelline	0,5-1,0	0,3-0,6
Lemak	14,5-20,0	11,0-16,0
TotalChlorogenicAcid	1,2-2,3	3,9-6
Asam Alifatis	1,0-1,5	1,0-1,5
Oligosakarida	0-3,5	0-3,5
Total Polisakarida	24,0-39,0	-
Asam Amino	0	0
Protein	13,0-15,0	13,0-15,0
Humic Acid	16,0-17,0	16,0-17,0

(Sumber : Aditya, 2015)

2.1.4 Manfaat Kopi

Kopi memiliki manfaat untuk tubuh, yaitu :

1. Salah satu dokter *Cardiovascular Institute* di Beth Israel *Deaconess Medical Center*, Murray Mittleman mengatakan “riset menunjukkan bahwa minum kopi dapat menurunkan resiko diabetes tipe-2”. Para peneliti menyatakan komponen pada kopi dapat membantu metabolisme gula di dalam tubuh dapat mengurangiresiko terserang penyakit diabetes. Dari tiap cangkir kopi

yang dikonsumsi setiap hari, para ahli mencatat resiko seseorang terserang penyakit gula ini berkurang sebanyak 7% (Anggreani, 2015).

2. Mencegah gigi rusak. Komponen yang memberi kopi aroma dan rasa pahit, yaitu Trigonellin, diakui para peneliti Italia memiliki zat anti bakteri dan antilekat yang mencegah gigi berlubang (Indriani, 2012).
3. Membangun stamina tubuh. Kafein memberi signal pada otak dan sistem syaraf untuk melakukan hal-hal secara berbeda. Penelitian menunjukkan dua cangkir kopi sanggup membangun stamina tubuh (Indriani, 2012).

2.1.5 Dampak Mengonsumsi Kopi Berlebihan

Selain manfaatnya untuk kesehatan, ternyata kopi juga memiliki kerugian. Salah satunya adalah efek ketergantungan. Sebenarnya minum kopi lebih banyak efek buruknya daripada efek baiknya. Beberapa efek buruk kopi adalah sebagai berikut :

1. Kopi memiliki dampak negatif karena mengandung kafein dan tidak bagus untuk kesehatan. Kafein sebagai kandungan utama kopi bersifat stimulan yang mencandu (Hastuti, 2014).
2. Kafein yang berlebihan dapat mempengaruhi sistem kardiovaskuler seperti peningkatan detak jantung dan tekanan darah. Konsumsi kopi dari dua atau tiga cangkir menimbulkan jantung berdebar-debar, sulit tidur dan kepala pusing (Hastuti, 2014).
3. Meningkatkan kadar kolesterol yang menjadikan darah lebih pekat, sehingga mengakibatkan penyempitan lubang pembuluh darah akibat

endapan lemak, yang beresiko mengundang serangan jantung dan stroke (Indriani, 2012).

4. Pada wanita hamil, konsumsi kopi berkafein dapat meningkatkan resiko keguguran. Kafein menyebabkan penurunan kepadatan mineral tulang pada kedua pinggul dan tulang belakang yang berakibat osteoporosis (Hastuti, 2014).
5. Orang yang mengkonsumsi kopi lima sampai enam cangkir kopi sehari memiliki resiko dua kali lebih besar terhadap serangan jantung (Indriani, 2012).

2.1.6 Pencegahan Penyakit *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Menurut Anggraini YD (2015) :

- a. Mengurangi asupan lemak jenuh
- b. Memilih sumber makanan yang dapat menurunkan kolesterol
- c. Penurunan berat badan
- d. Meningkatkan aktifitas fisik yang teratur

2.1.7 Pengobatan Penyakit *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Menurut Anggraini YD (2015) :

1. Terapi non farmakologi
 - a. Mengurangi asupan lemak jenuh

Makanan tinggi kolesterol dapat ditemukan pada makanan yang berasal dari hewan, seperti daging dan produk susu, sehingga makanan jenis ini sebaiknya dikurangi untuk menjaga kadar kolesterol dalam darah tetap normal.

b. Memilih sumber makanan yang dapat menurunkan kolesterol

Merekomendasikan untuk memilih buah-buahan (≥ 2 kali/hari) sayur (≥ 3 kali/hari) gandum terutama gandum utuh (≥ 6 kali/hari) dan makanan yang rendah lemak seperti susu rendah lemak dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam darah. Diet serat larut seperti oatmeal, kacang-kacangan, jeruk strawberry dan apel.

c. Penurunan berat badan

d. Meningkatkan aktifitas fisik yang teratur

Aktivitas fisik diketahui dapat menurunkan faktor resiko penyakit pembuluh perifer dan arteri koroner, termasuk obesitas, stress fisiologis, kontrol glikemik yang lemah dan hipertensi. Sebagai contoh, berjalan cepat selama 30 menit tiga sampai empat kali dalam seminggu dapat berpengaruh pada kadar kolesterol. Akan tetapi, pasien dengan nyeri dan/atau diduga menderita penyakit jantung harus berkonsultasi dengan dokter sebelum memulai latihan fisik.

1. Terapi farmakologi

Terapi menggunakan obat-obatan bertujuan untuk mengurangi kadar kolesterol total, namun potensi dari masing-masing obat bervariasi (Gotto, 2002). Berikut ini adalah golongan obat yang biasa digunakan dalam terapi untuk menurunkan kadar kolesterol LDL:

a. Bile acid sequestrant (Resin)

Obat ini menurunkan kadar kolesterol dengan mengikat asam empedu dalam saluran cerna yang dapat mengganggu sirkulasi

enterohepatik sehingga ekskresi steroid yang bersifat asam dalam tinja meningkat.

b. Hydroxymethylglutaryl-Coenzyme A Reductase (Statin)

Obat yang sangat efektif dalam menurunkan kolesterol total dan LDL didalam darah adalah statin dan telah terbukti mengurangi kejadian jantung koroner bahkan juga mengurangi kematian total akibat penyakit jantung koroner.

c. Derivat Asam Fibrat

Terdapat empat jenis derivat asam fibrat yaitu gemfibrozil, bezafibrat, siprofibrat, dan fenofibrat. Obat ini dapat menurunkan trigliserida plasma, selain menurunkan sintesis trigliserida dihati, obat ini juga dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL.

d. Asam Nikotinic

Obat ini dapat menurunkan sintesis hepatic VLDL, sehingga pada akhirnya dapat menurunkan sistesis LDL.

e. Ezetimibe

Obat ini termasuk obat penurun lipid yang terbaru dan bekerja sebagai penghambat selektif penyerapan kolesterol, baik yang berasal dari makanan maupun asam empedu di usus halus.

f. Asam Lemak Omega-3

Meskipun mekanisme kerja untuk efek asam lemak omega-3 belum jelas diuraikan, namun asam lemak ini berpotensi dalam menurunkan trigliserida, menimbulkan efek antitrombotik, penghambatan

perkembangan aterosklerosis, relaksasi endotel, sedikit efek anti hipertensi, dan penurunan aritmia ventrikular.

2.2 *Low density lipoprotein (LDL) Kolesterol*

2.2.1 Definisi *Low density lipoprotein (LDL) Kolesterol*

Low density lipoprotein (LDL) atau biasa dikenal dengan kolesterol jahat merupakan jenis kolesterol yang memiliki dampak yang cukup buruk bagi tubuh jika kadarnya terlalu tinggi. Hal ini dikarenakan *Low density lipoprotein (LDL)* memiliki sifat aterogenik (mudah melekat pada dinding sel dalam pembuluh darah dan mengurangi pembentukan reseptor LDL). Brown dan Goldstein (1994) mengatakan bahwa *Low density lipoprotein (LDL)* tersusun oleh inti berupa 1500 molekul kolesterol yang dibungkus oleh lapisan fosfolipid dan molekul kolesterol tidak teresterifikasi. Bagian hidrolis molekul terletak di sebelah luar, sehingga memungkinkan *Low density lipoprotein (LDL)* larut dalam darah atau cairan ekstraseluler. Protein berukuran besar yang disebut apoprotein B-100 mengenal dan mengikat reseptor *Low density lipoprotein (LDL)* yang mempunyai peranan penting dalam pengaturan metabolisme kolesterol. Protein utama pembentuk *Low density lipoprotein (LDL)* adalah Apo B (apolipoprotein-B). Kandungan lemak jenuh tinggi membuat *Low density lipoprotein (LDL)* mengambang di dalam darah. *Low density lipoprotein (LDL)* dapat menyebabkan penempelan kolesterol di dinding pembuluh darah, *Low density lipoprotein (LDL)* membawa kolesterol dari hati menuju jaringan (Anggraeni, 2016).

2.2.2 Metabolisme *Low density lipoprotein* (LDL) Dalam Tubuh

Metabolisme lipoprotein dibagi atas tiga jalur yaitu jalur metabolisme eksogen, endogen, dan jalur *reverse cholesterol transport*. Kedua jalur pertama berhubungan dengan metabolisme kolesterol LDL dan trigliserida, sedangkan jalur *reverse cholesterol transport* dikhususkan ke metabolisme kolesterol HDL (Jim, 2013).

1. Jalur metabolisme eksogen

Dalam makanan, lipid yang terbanyak yaitu trigliserida serta sejumlah kecil fosfolipid, kolesterol, dan ester kolesterol. Selain dari makanan, kolesterol juga berasal dari hati. Lipid dalam usus yang berasal dari makanan disebut lipid eksogen. Dalam lambung, lipid mengalami emulsifikasi oleh empedu menjadi partikel lebih kecil sehingga enzim pencernaan dapat bekerja. Trigliserida dihidrolisis di dalam usus oleh lipase pankreas dan lipase usus menjadi asam lemak bebas dan monogliserida. Bersama empedu, asam lemak bebas dan monogliserol dalam bentuk miselus masuk ke *brush border* enterosit untuk diabsorpsi. Empedu dilepas kembali untuk didaur ulang dalam proses pengangkutan. Dalam enterosit, asam lemak bebas akan diubah lagi menjadi trigliserida, sedangkan kolesterol akan mengalami esterifikasi menjadi kolesterol ester; kedua-duanya bersama dengan fosfolipid dan apoprotein B-48 akan membentuk lipoprotein yang disebut kilomikron *nascent*. Kilomikron diakumulasi di apparatus Golgi dan disekresi ke sisi lateral enterosit, masuk ke saluran limf dan akhirnya melalui duktus torasikus akan masuk ke dalam aliran darah. Kilomikron *nascent* memiliki apoB-48, apoA-1, apoA-IV, dan mendapat apoC-II

dan apoE dari *High Density Lipoprotein* (HDL) di kelenjar limf dan darah. Trigliserida dalam kilomikron akan di hidrolisis oleh enzim lipoprotein lipase (LPL, diaktifkan oleh apoC-II) yang berasal dari endotel kapiler di jaringan adiposa, jantung, serta otot rangka, dan melepaskan asam lemak bebas (*free fatty acid*, FFA). Asam lemak bebas yang dilepaskan diambil oleh miosit dan adiposit, dioksidasi untuk menghasilkan energi atau diesterifikasi dan disimpan sebagai trigliserida dalam jaringan adi-posa. Bila asam lemak bebas terdapat dalam jumlah besar, sebagian akan diambil oleh hati menjadi bahan pembentuk trigliserida. Kilomikron yang kehilangan sebagian besar trigliseridanya akan menjadi kilomikron remnan yang mengandung kolesterol ester dan akan dibawa ke hati melalui ligan apoE (Jim, 2013).

Remnankilomikron kaya akan kolesterol ester, dan merupakan komponen lipid utama pada lesiaterosklerosis, yang dapat masuk ke subendotel dan selanjutnya difagositosis oleh makrofag. Remnan kilomikron dibersihkan dari plasma oleh reseptor lipoprotein dan akhirnya diambil dan didegradasi oleh hepatosit. Pembersihan plasma termasuk sekuestrasi dalam celah disse oleh heparin sulfat proteo-glikan, keterlibatan LPL dalam proses lebih lanjut dan mengikat sel permukaan, dan internalisasi yang dimediasi oleh heparan sulfat proteoglikan (Jim, 2013).

2. Jalur metabolisme endogen

Deposit lipid dalam hepatosit dimetabolisme menjadi trigliserida dan kolesterol ester.⁵ *Packaging* trigliserida hati dengan komponen lain VLDL *nascent* dimediasi oleh enzim *microsomal triglyceride transfer protein* (MTP).

Trigliserida dan fosfolipid yang digunakan untuk pembentukan VLDL disintesis dalam retikulum endoplasma, selanjutnya masuk ke aparatus Golgi, menyatu dengan permukaan lumen hepato-sit, melepaskan VLDL ke celah Disse, dan masuk ke kapiler jaringan adiposa dan otot sebagai lipoprotein VLDL *nascent* dengan apoB-100. Lipoprotein VLDL terdiri dari 85-90% lipid (55% trigliserida, 20% kolesterol, 15% fosfolipid) dan 10-15% protein.^{1,2} Apoprotein apoB-100 merupakan bentuk hepatic dari apoB. Selain itu, VLDL juga berisi apoE dan apoCs yang didapat dari HDL dalam sirkulasi. Trigliserida VLDL akan dihidrolisis oleh enzim *lipoprotein lipase* (LPL) dan *hepatic lipase* (HL) menjadi asam lemak bebas. Lipoprotein VLDL dikonversi ke IDL yang hanya mengandung apoB dan apoE. Lipoprotein IDL dapat diambil oleh reseptor LDL (LRP, *low density lipoprotein receptor-related proteins*) di hati. Lipoprotein IDL dengan apoE normal dihidrolisis oleh LPL dan HL menjadi LDL. Lipoprotein LDL merupakan lipo-protein yang paling banyak mengandung kolesterol dan merupakan produk akhir dari hidrolisis VLDL yang dimediasi lipase. Sekitar 70% kolesterol plasma total terdapat di dalam LDL. Lipoprotein LDL terdiri dari 75% lipid (35% kolesterol ester, 10% kolesterol bebas, 10% trigliserida, 20% fosfolipid) dan 25% protein. Sebagian kolesterol LDL akan dibawa ke hati dan jaringan steroidogenik lainnya seperti kelenjar adrenal, testis, dan ovarium yang mempunyai reseptor kolesterol-LDL, dimediasi oleh apoB-100. Lipoprotein LDL didegradasi di hepatosit dan akan untuk biosintesis VLDL dan sintesis membran atau menjadi prekursor biosintesis asam empedu. Asam empedu dan kolesterol bebas dibawa ke kantong empedu. Sebagian kecil kolesterol-LDL masuk ke subendotel, mengalami oksidasi, ditangkap oleh reseptor *scavenger-A* (SR-A)

makro-fag, dan difagositosis oleh makrofag yang akan menjadi sel busa (*foam cell*). Makin banyak kadar kolesterol-LDL dalam plas-ma, maka makin banyak yang akan mengalami oksidasi dan ditangkap oleh makrofag. Jumlah kolesterol yang akan teroksidasi tergantung dari kadar kolesterol yang terkandung dalam LDL (Jim, 2013).

2.2.3 Manfaat LDL Kolesterol Dalam Tubuh

Low density lipoprotein (LDL) mempunyai fungsi bagi tubuh yaitu sebagai pengangkut kolesterol ke jaringan perifer dan berguna untuk pemecahan membran dan hormon steroid. *Low density lipoprotein* (LDL) mengandung 10% trigliserida serta 50% kolesterol. Kadar ini dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kadar kolesterol dan kandungan lemak dalam makanan yang dikonsumsi. Suryaatmaja dan Silman (2006) menjelaskan bahwa *Low density lipoprotein* (LDL) mengirimkan kolesterol ke jaringan ekstra-heoamik, seperti sel korteks adrenal, ginjal, otot dan limfosit. Sel tersebut mempunyai reseptor *Low density lipoprotein* (LDL) dipermukaannya. *Low density lipoprotein* (LDL) melepaskan kolesterol didalam sel untuk pembentukan hormon steroid dan sintesa dinding sel. Sel fagosit dari sistem retikuloendotel menangkap dan memecah *Low density lipoprotein* (LDL). *Low density lipoprotein* (LDL) mengandung 10%trigliserida serta 50% kolesterol. Kadar ini dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kadarkolesterol dan kandungan lemak jenuh dalam makanan yang di konsumsi (Anggraeni, 2016).

2.2.4 Faktor-faktor Resiko Yang Mempengaruhi *Low density lipoprotein* (LDL) Kolesterol

Beberapa faktor resiko dibawah ini dapat mempengaruhi kadar *Low density lipoprotein* (LDL) kolesterol dapat menyebabkan keadaan dislipidemia pada manusia, yaitu :

1. Genetik
2. Usia
3. Jenis kelamin
4. Penyakit penyerta
5. Obat-obatan
6. Obesitas (Puspita, 2016)

2.3 Akibat Konsumsi Kopi Yang Berlebihan Terhadap Kadar *Low density lipoprotein* (LDL) Kolesterol

Mengonsumsi kopi secara berlebihan berdampak terhadap kadar kolesterol. Kopi tidak mengandung kolesterol, tetapi mengandung zat yang meningkatkan kolesterol, terutama *Cafestol* dan *kahweol* alami. *Cafestol* adalah zat pemicu kolesterol yang paling kuat dalam makanan kita. Penelitian meningkatkan kolesterol total 0,13 mmol/l. Dengan rata-rata kolesterol darah 5,5 mmol/l maka ada peningkatan sekitar 2%. Meningkatkan kadar kolesterol jahat dan kadar trigliserida, yang menjadikan darah lebih pekat, sehingga mengakibatkan penyempitan lubang pembuluh darah akibat endapan lemak, yang beresiko mengundang serangan jantung dan stroke (Indriani, 2012).

Cafestol dan *kahweol* merupakan pentalik diterpene alkohol. Senyawa bioaktif dan turunannya sebagian besar adalah garam atau ester dari asam lemak yang tersaturasi dan nonsaturasi, mewakili 20% dari fraksi lipid kopi. Kafestol dan kahweol berpengaruh meningkatkan serum kolesterol dengan penurunan aktivitas reseptor LDL (kegiatan keluar masuk sel) yang menyebabkan akumulasi ekstraseluler *Low density lipoprotein* (LDL) dan merangsang aterosklerosis (penyempitan dan penebalan arteri karena penumpukan plak pada dinding arteri) (Yuliana, 2015).

2.4 Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan permasalahan yang ada, maka hipotesis yang di kemukakan adalah ada hubungan lama mengkonsumsi kopi terhadap kadar *Low density lipoprotein* (LDL) kolesterol.