

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tekanan Darah

##### 2.1.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan jantung (Potter, 2005). Tekanan darah merupakan tekanan dan dorongan dari darah melalui pembuluh darah arteri, yaitu pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke seluruh tubuh (*American Society of Hypertension*, 2010). Tekanan darah adalah kekuatan dorongan darah menekan dinding pembuluh darah, yang terdiri dari dua pengukuran yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik menunjukkan tekanan darah saat jantung berdenyut atau memompa darah keluar jantung. Tekanan darah diastolik menunjukkan tekanan darah saat jantung relaksasi (*American Heart Association*, 2012).

Dari beberapa penjelasan tersebut dapat disimpulkan, definisi tekanan darah adalah dorongan atau kekuatan tekanan pada darah menekan pembuluh darah, yang terdiri dari tekanan darah sistolik dan diastolik.

## 2.1.2 Klasifikasi Tekanan Darah

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VIII

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Stage 1	140-159	90-99
Hipertensi Stage 2	160 atau >160	100 atau >100

JNC → *Joint National Committee on the prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure*, tabel klasifikasi pada dewasa umur  $\geq 18$  tahun.

Tekanan darah pada usia remaja akan berbeda dengan usia dewasa. Tekanan darah pada remaja ditentukan berdasarkan persentil tekanan darah yang dihitung berdasarkan usia, jenis kelamin, dan tinggi badan. Tekanan darah normal pada remaja didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik dan diastolik kurang dari persentil ke-90 menurut usia dan jenis kelamin. Sedangkan, hipertensi pada remaja apabila tekanan darah sistolik dan diastolik  $\geq$  lebih dari atau sama dengan persentil ke-95 dari tekanan darah remaja secara persisten. Penjelasan mengenai persentil tekanan darah pada remaja menurut usia, jenis kelamin dan tinggi badan dapat dijelaskan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.2 Persentil Tekanan Darah pada Remaja Laki-Laki Berdasarkan Usia dan Tinggi Badan**

Usia (Tahun)	Persentil Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
13	90	117	75
	95	121	79
	99	128	87
14	90	120	75
	95	124	80
	99	131	87
15	90	122	76
	95	126	81
	99	134	88
16	90	125	78
	95	129	82
	99	136	90
17	90	127	80
	95	131	84
	99	139	92

Berikut ini tabel 2 menunjukkan klasifikasi hipertensi pada remaja menurut *European Society of Hypertension* (2010), dengan melihat pedoman data persentil tekanan darah pada tabel 3 di atas.

**Tabel 2.3 Definisi dan Klasifikasi Hipertensi pada Remaja**

Klasifikasi	SBP ( <i>Systolic Blood Pressure</i> ) dan/ atau DBP ( <i>Diastolik Blood Pressure</i> ) Persentil
Normal	< persentil ke-90
Normal Tinggi	≥ persentil ke-90 sampai < persentil ke-95
	≥120/80 mmHg bahkan jika di bawah persentil ke-95 pada remaja
Hipertensi stage 1	Persentil ke-95 sampai persentil ke-99 ditambah 5 mmHg
Hipertensi stage 2	>persentil ke-99 ditambah 5 mmHg

Persentil ke-90 menunjukkan nilai rentang normal dan nilai normal tinggi tekanan darah pada setiap tahapan usia pada remaja. Persentil ke-95 menunjukkan nilai rentang normal tinggi dan nilai hipertensi tahap satu tekanan darah pada setiap tahapan usia remaja. Persentil ke-99 menunjukkan nilai rentang hipertensi tahap satu dan hipertensi tahap dua tekanan darah pada setiap tahapan usia remaja.

### 2.1.3 Pengukuran Tekanan Darah

Instrumen atau alat yang digunakan pada pengukuran darah dapat menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop.

#### 1. Sphygmomanometer

Merupakan alat yang umum dan paling ideal digunakan untuk mengukur tekanan darah. (Gambar 1.)



**Gambar 1. Sphygmomanometer, alat ukur tekanan darah**

#### 2. Stetoskop

Stetoskop adalah alat medis yang digunakan untuk mendengarkan berbagai suara organ tubuh, termasuk digunakan dalam pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik. (Gambar 2.)



**Gambar 2. Stetoskop, alat untuk mendengarkan suara organ tubuh**

Berikut ini penjelasan prosedur mengukur tekanan darah dengan teknik auskultasi (Potter, 2005) :

- a. Cuci tangan, pilih ukuran manset yang cocok
- b. Bantu klien dalam posisi nyaman dengan lengan tersokong setinggi jantung dan telapak tangan menghadap ke atas
- c. Buka lengan atas klien tanpa ada gangguan yang menghalangi disekitar lengan akibat pakaian
- d. Dengan keadaan manset benar-benar kempis tempatkan manset ketat tepat di seputar lengan atas
- e. Pastikan manometer ditempatkan sejajar dengan mata pemeriksa dan buka penguncinya
- f. Tempatkan stetoskop ke dalam telinga dan pastikan bunyinya terdengar jelas dan tidak samar
- g. Cari arteri brakialis dan tempatkan diafragma stetoskop, jangan biarkan bagian belakang stetoskop menyentuh manset atau baju penderita
- h. Tutup tabung tekanan dan kunci dengan erat

- i. Pompa manset hingga tekanan 30 mmHg diatas systole normal klien. Bila tidak mengetahui tekanan sistolik normal klien, palpasi arteri radialis dan pompa manset sampai tekanan 30 mmHg diatas titik denyut nadi menghilang
- j. Perlahan buka katup, memungkinkan air raksa turun 2-3 mmHg/detik
- k. Catat titik pada manometer saat bunyi pertama jelas (korotkof 1)
- l. Catat titik pada manometer bunyi terakhir terdengar (korotkof 5)
- m. Kempiskan manset sepenuhnya dan tunggu selama 30 detik
- n. Lepas, rapikan dan cuci tangan

#### 2.1.4 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan dorongan darah terhadap dinding arteri saat jantung memompa darah ke seluruh tubuh. Banyak faktor yang mempengaruhi tekanan darah, yang dapat menyebabkan perubahan tekanan dari hari ke hari dan sepanjang hari. Berikut ini faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan tekanan darah.

##### 1. Usia

Resiko peningkatan tekanan darah meningkat dengan pertambahan usia. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka akan terjadi kekakuan pada pembuluh darah yang dapat meningkatkan tekanan darah. Pada usia pertengahan awal, atau sekitar usia 45 tahun, tekanan darah tinggi lebih sering terjadi pada laki-laki. Wanita lebih mungkin untuk mengembangkan tekanan darah tinggi setelah usia 65 dikarenakan pada usia ini wanita memasuki



masa menopause sehingga hormon estrogen yang memelihara keelastisan pembuluh darah menurun sehingga menyebabkan kekakuan pembuluh darah (*Mayo Clinic*, 2015).

## 2. Ras

Tekanan darah tinggi sangat umum terjadi di antara orang kulit hitam, dan sering berkembang pada usia lebih dini daripada yang terjadi pada ras kulit putih. Hal ini mungkin diakibatkan oleh gaya hidup dan pola makan pada kulit hitam yang cenderung makan makanan tinggi kolesterol. Komplikasi serius, seperti stroke, serangan jantung dan gagal ginjal, juga lebih sering terjadi pada orang kulit hitam (*Mayo Clinic*, 2015).

## 3. Riwayat Keluarga

Apabila seseorang mempunyai keluarga yang mempunyai riwayat tekanan darah tinggi, maka orang tersebut akan cenderung mempunyai risiko lebih besar terkena tekanan darah tinggi (*Mayo Clinic*, 2015).

## 4. Obesitas

Berat badan yang semakin meningkat, maka volume darah juga akan mengalami peningkatan sebagai akibat peningkatan suplai oksigen dan nutrisi pada jaringan dengan obesitas. Volume darah yang meningkat akan menyebabkan peningkatan tekanan darah (*Mayo Clinic*, 2015).

## 5. Merokok

Senyawa kimia dalam tembakau dapat merusak lapisan dinding arteri, sehingga dapat menyebabkan arteri menyempit, dan

meningkatkan tekanan darah. Hal ini dibahas lebih mendalam pada subbab bagian 2.1.5 di bawah.

#### 6. Alkohol

Alkohol adalah obat, dan konsumsi secara rutin dan berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah secara dramatis. Cobalah untuk membatasi alkohol untuk dua kali seminggu dan hanya minum 1-2 porsi (setara dengan dua gelas empat ons anggur). Asupan alkohol dapat menjadi faktor dalam penambahan berat badan (*McKinley Health Center Illinois, 2008*).

#### 7. Aktivitas fisik / Olahraga

Olahraga teratur, bersama dengan gaya hidup aktif, dapat menurunkan tekanan darah. Secara signifikan mengurangi risiko terkena tekanan darah tinggi, disarankan bahwa orang dewasa berpartisipasi dalam 150 menit dalam seminggu latihan fisik kardiovaskular seperti berjalan, bersepeda dan berenang. Meningkatkan aktivitas sehari-hari dengan berjalan ke dan dari kelas dan kerja (daripada mengambil bus) dan berjalan naik dan turun tangga versus naik lift, juga akan berkontribusi terhadap, gaya hidup sehat aktif (*McKinley Health Center Illinois, 2008*).

#### 8. Nutrisi

Penelitian telah menunjukkan bahwa diet mempengaruhi perkembangan tekanan darah tinggi (hipertensi). The DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) rencana makan yang dianjurkan jika tekanan darah tinggi atau jika berada pada risiko tekanan darah tinggi. DASH adalah diet kombinasi yang rendah lemak dan kaya buah-

buah dan sayuran. Jenis makanan ini rendah kolesterol dan lemak jenuh, tinggi diet serat, kalium, kalsium dan magnesium dan cukup tinggi protein (*McKinley Health Center Illinois, 2008*).

#### 9. Stres

Efek stres dapat bervariasi, tapi jangka panjang, stres kronis tampaknya meningkatkan tekanan darah. Berbagai teknik relaksasi seperti bernapas dalam, relaksasi progresif, pijat dan terapi psikologis dapat membantu untuk mengelola stres dan membantu menurunkan tekanan darah yang disebabkan oleh stres (*McKinley Health Center Illinois, 2008*).

#### 2.1.5 Mekanisme Merokok Mempengaruhi Tekanan Darah

Asap tembakau merupakan produk hasil dari pembakaran rokok, cerutu, dan pipa rokok. Terdapat banyak laporan yang mengidentifikasi sistem kardiovaskular sebagai salah satu organ sasaran utama yang mempunyai dampak buruk kesehatan dari perilaku merokok. Baik pajanan aktif atau pasif dari asap rokok dapat menyebabkan kerusakan pada jantung dan pembuluh darah meskipun mekanisme patologis kerusakan sel yang ditimbulkan mungkin berbeda berkaitan dengan jenis mekanisme bahan kimia yang bereaksi. Efek merugikan rokok pada jantung dan pembuluh darah dimediasi oleh berbagai macam senyawa kimia yang biasanya terkonsentrasi dan terkondensasi dalam campuran tembakau. Lebih dari 7000 bahan kimia telah teridentifikasi dalam rokok, yang sebagian besar mempunyai sifat karsinogenik dan mempunyai efek negative pada system kardiovaskular baik pada manusia maupun hewan.

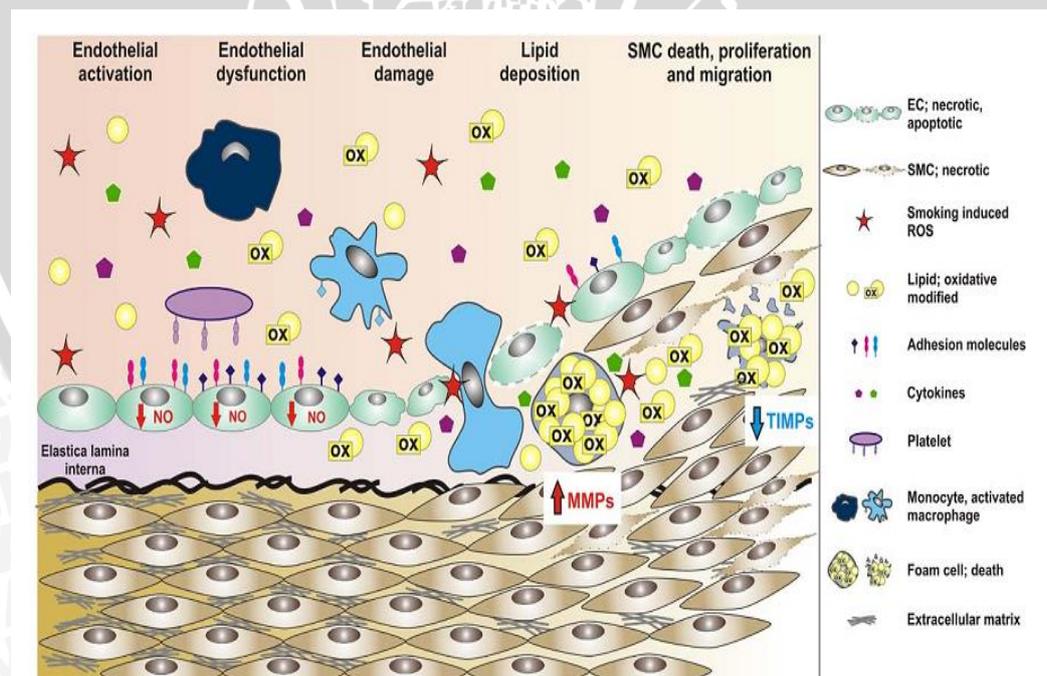
Senyawa kimia pada rokok menyebabkan perubahan secara fungsional maupun structural pada jantung dan pembuluh darah meskipun dengan hasil yang berbeda tergantung oleh beberapa factor berhubungan dengan tipe perokok, lingkungan, dan objek yang terekspos (Leone, 2011).

Hipotesis yang mungkin dimana senyawa kimia yang terkandung dalam rokok dapat mempengaruhi tekanan darah dapat dijelaskan sebagai berikut. Awalnya, suatu mekanisme vasokonstriksi dimediasi oleh nikotin menyebabkan peningkatan secara akut namun sementara pada tekanan darah sistolik. Fase ini diikuti oleh penurunan tekanan darah sebagai konsekuensi dari efek depresan secara kronis oleh nikotin. Secara bersamaan, karbon monoksida dalam jangka panjang bereaksi pada dinding arteri menyebabkan perubahan ireversibel secara struktural. Pada selanjutnya paparan rokok secara kronik dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah secara terus-menerus dan konstan sampai pada level tertentu (Leone, 2011). Peningkatan tekanan darah juga dapat disebabkan melalui mekanisme mediasi langsung stimulasi sistem saraf simpatis dan kenaikan konsentrasi plasma dari norepinefrin dan epinefrin (Talukder *et al*, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Vlachopoulos *et al* (2015) menunjukkan adanya kerusakan pada fungsi arteri selama periode 30 menit setelah aktivitas merokok. Level *Asymmetric Dimethylarginine* (ADMA) meningkat setelah merokok, mengindikasikan bioavailabilitas endothelial *Nitric Oxide* (NO) yang rendah. Penemuan ini dapat mengkonfirmasi penelitian tentang asap rokok sebelumnya dengan menunjukkan hasil bahwa produk asap rokok secara akut meningkatkan

produksi endothelial ADMA, yang merupakan suatu inhibitor endogen dari sintentase endothelial NO, pada perokok kronik.

Nitric oxide merupakan suatu determinan dari sifat keelastisan pembuluh darah arteri, maka apabila bioavailabilitas NO rendah dapat memperburuk nilai *Carotid-Femoral Pulse Wave Velocity* (PWV) yang merupakan nilai indeks kekakuan aorta dimana denyut dengan kecepatan yang tinggi melintas pada aorta dan sebaliknya. Aktivasi dari platelet, kenaikan stress oksidasi dan penurunan avalaibilitas nitric oxide (NO) dianggap sebagai mekanisme final yang menjadi mediasi dampak buruk merokok pada system kardiovaskuler. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada perokok kronik, dengan perilaku merokok hanya dengan satu batang rokok saja dapat menyebabkan kekakuan pada pembuluh darah arteri dan mengaktivasi produksi endothelial sistemik.



**Gambar 3. Representasi skematik mekanisme merokok menginduksi jalur sinyal kerusakan pembuluh darah.**

Berdasarkan bagan skematik pada gambar di atas dapat dijelaskan asap rokok dapat menginduksi stress oksidasi dengan mengaktivasi endothelium dengan perlekatan molekul seperti makrofag atau platelet. Aktivasi endothelial ditandai dengan penurunan level NO di dalam sel dan menghasilkan hilangnya fungsi dari *Smooth Muscle Cells* (SMCs) pada pembuluh darah. Sebagai respon dari paparan asap rokok, sel endothelial melepaskan sitokin inflamasi dan proaterogenik. Semua proses ini menyebabkan disfungsi endothelial. Efek fisiologis secara langsung dari senyawa kimia asap rokok menyebabkan rusaknya sel endothelial dengan proses apoptosis dan nekrosis pada sel dengan adanya produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS).

Makrofag teraktivasi oleh adanya perlekatan reseptor molekul pada sel endothelial. Setelah proses perlekatan dan migrasi transendotelial makrofag mengoksidasi lipid yang dapat menginduksi peningkatan proliferasi dan migrasi SMC yang menyebabkan terbentuknya penipisan dan kerusakan sel endothelial serta terbentuknya plak pada permukaan sel endothelial pembuluh darah (Messner & Bernhard, 2014). Dari penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa kerusakan dinding pembuluh darah dapat menyebabkan kekakuan otot pembuluh darah dalam berkontraksi sehingga berpengaruh terhadap tahanan pembuluh dan perifer sehingga tekanan pembuluh darah arteri meningkat. Hal ini berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan tekanan secara bermakna. (Gambar 3.)

Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi dengan tekanan sistolik  $>140$  mmHg dan tekanan diastolik  $>90$  mmHg merupakan faktor risiko terbesar penyakit system kardiovaskuler. Penting diketahui,

prevalensi hipertensi menunjukkan angka yang lebih tinggi pada perokok aktif baik yang sudah berhenti dibandingkan dengan bukan perokok. Risiko terjadinya hipertensi juga berhubungan dengan jumlah batang rokok yang dikonsumsi dan durasi menghisap rokok sehari-hari. Terdapat hubungan yang kuat dari laporan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa asap rokok dapat meningkatkan tekanan darah (Talukder *et al.*, 2011).

## 2.2 Perilaku Merokok

### 2.2.1 Definisi Perilaku Merokok

Merokok berarti membakar tembakau dan daun tar, dan menghisap asap yang dihasilkannya (Husaini, 2006).

Perilaku merokok adalah kegiatan menghisap asap tembakau yang telah menjadi cerutu kemudian disulut api. Tembakau berasal dari tanaman *nicotiana tabacum*. Menurutnya ada dua tipe merokok, pertama adalah menghisap rokok secara langsung yang disebut perokok aktif, dan yang kedua mereka yang secara tidak langsung menghisap rokok, namun turut menghisap asap rokok disebut perokok pasif.

Merokok mengacu pada kegiatan merokok secara aktif, menghisap satu atau lebih rokok tembakau baik yang dibeli melalui produk pabrik atau buatan sendiri setiap hari dengan inhalasi atau menghirup asap rokok dengan sengaja (*Statistics New Zealand Government*, 2006)

### 2.2.2 Dampak dan Bahaya Perilaku Merokok

Merokok adalah penyebab terbesar kematian yang dapat dicegah di Inggris, terhitung lebih dari 80.000 kematian setiap tahun. Satu dari dua

perokok akan berisiko meninggal akibat penyakit yang berhubungan dengan merokok. Merokok merugikan hampir setiap organ tubuh. Beberapa efek berbahaya menurut *National Institutes of Health Service United States* (2015) ini akan dijelaskan sebagai berikut pada masing-masing bagian tubuh.

#### 1. Organ Otak

Nikotin dari rokok merupakan zat adiktif seperti heroin. Kecanduan nikotin sulit untuk dikalahkan karena terjadi perubahan sel pada otak. Otak mengembangkan reseptor nicotinic ekstra untuk mengakomodasi dosis besar nikotin dari tembakau. Ketika otak berhenti mendapatnikotin, hasilnya adalah penarikan nikotin. Seseorang mungkin merasa cemas, mudah tersinggung, dan memiliki hasrat yang kuat untuk nikotin.

#### 2. Kepala dan Muka

##### a. Telinga

Gangguan pendengaran. Merokok mengurangi suplai oksigen ke koklea, organ yang berbentuk seperti siput di telinga bagian dalam. Ini dapat menyebabkan kerusakan permanen pada koklea dari ringan sampai sedang sehingga menyebabkan gangguan pendengaran.

##### b. Mata

Menyebabkan kebutaan dan penglihatan kabur pada malam hari. Merokok menyebabkan perubahan fisik di mata yang dapat mengancam penglihatan. Nikotin dari rokok membatasi produksi bahan kimia yang diperlukan bagi untuk dapat melihat di malam



hari. Juga, merokok meningkatkan resiko terkena katarak dan degenerasi makula (keduanya dapat menyebabkan kebutaan).

**c. Mulut**

Akibat yang ditimbulkan adalah gigi berlubang. Merokok mengambil tol pada mulut Anda. Perokok memiliki lebih banyak masalah kesehatan mulut dibandingkan non-perokok, seperti luka pada mulut, bisul dan penyakit gusi. Seorang perokok lebih mungkin untuk memiliki gigi berlubang dan kehilangan gigi pada usia lebih muda. Perokok juga lebih mungkin terserang kanker mulut dan tenggorokan.

**d. Muka**

Merokok dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan kehilangan elastisitas, yang menyebabkan keriput dan *stretch mark*. Warna kulit bisa menjadi kusam dan keabu-abuan. Dengan usi di awal 30-an, keriput bisa mulai muncul di sekitar mulut dan mata, menyebabkan wajah perokok terlihat lebih tua dibandingkan dengan usia aslinya.

**3. Jantung**

**a. Tekanan pada Kerja Jantung**

Merokok meningkatkan tekanan darah dan memberi tekanan pada jantung. Seiring waktu, stres pada jantung dapat melemahkan otot jantung, sehingga kurang mampu memompa darah ke bagian lain dari tubuh. Karbon monoksida dari asap rokok yang dihirup juga berkontribusi menyebabkan kurangnya oksigen,

membuat jantung bekerja lebih keras. Hal ini meningkatkan risiko penyakit jantung, termasuk serangan jantung.

b. Viskositas atau Kekentalan Darah

Merokok membuat darah lebih kental dan lengket. Darah yang kental membuat semakin keras jantung harus bekerja untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Darah yang kental juga lebih mungkin untuk membentuk bekuan darah yang menghalangi aliran darah ke jantung, otak, dan kaki. Seiring waktu, darah yang kental dan lengket menyebabkan kerusakan lapisan halus pembuluh darah. Kerusakan ini dapat meningkatkan risiko untuk serangan jantung atau stroke.

c. Deposit lemak

Merokok meningkatkan jumlah kolesterol dan lemak tidak sehat yang beredar di darah, yang menyebabkan deposit lemak yang tidak sehat. Seiring waktu, kolesterol, lemak, menumpuk di dinding arteri. Penumpukan ini mempersempit aliran darah normal arteri dan menyebabkan blok ke jantung, otak, dan kaki. Aliran darah tersumbat ke jantung atau otak dapat menyebabkan serangan jantung atau stroke. Penyumbatan pada pembuluh darah kaki Anda dapat mengakibatkan amputasi jari kaki atau kaki

4. Paru-Paru

a. Bekas luka paru-paru

Merokok menyebabkan peradangan pada saluran udara kecil dan jaringan paru-paru. Hal ini dapat membuat dada terasa kencang atau menyebabkan bersin atau merasa sesak napas.



Peradangan terus menerus dapat membangun jaringan parut, yang mengarah ke perubahan fisik ke paru-paru dan saluran udara yang dapat membuat sulit bernapas. Secara kronis iritasi paru-paru dapat menyebabkan batuk kronis dengan lendir.

b. Emfisema

Merokok merusak kantung kecil udara paru-paru, atau alveoli, di paru-paru yang memungkinkan pertukaran oksigen. Ketika merokok, ia merusak beberapa orang kantung udara. Alveoli tidak tumbuh kembali, jadi ketika alveoli rusak, perokok secara permanen menghancurkan bagian dari paru-paru. Ketika cukup alveoli yang hancur, penyakit emfisema berkembang. Emfisema menyebabkan sesak napas parah dan dapat menyebabkan kematian.

c. Silia

Pada paru-paru asap rokok menyebabkan Infeksi pernafasan. Saluran udara dilapisi dengan sikat kecil seperti rambut, yang disebut silia. Silia menyapu keluar lendir dan kotoran sehingga paru-paru tetap bersih. Merokok sementara melumpuhkan dan bahkan membunuh silia. Hal ini membuat perokok lebih berisiko terinfeksi. Perokok sering terserang pilek dan infeksi saluran pernafasan dibandingkan non-perokok.

5. DNA

Tubuh terdiri dari sel-sel yang mengandung materi genetik, atau DNA, yang bertindak sebagai "instruksi manual" untuk pertumbuhan sel dan fungsi. Setiap isapan tunggal rokok menyebabkan kerusakan

DNA. Ketika DNA rusak, "instruksi manual" akan kacau, dan sel dapat mulai tumbuh di luar kendali dan membuat perkembangan sel tumor kanker.

## 6. Perut dan Sistem Hormon

### a. Perut

Perut perokok akan cenderung lebih besar. Perokok memiliki perut yang lebih besar dan massa otot kurang dibandingkan non-perokok. Perokok lebih cenderung untuk mengembangkan diabetes tipe 2, bahkan jika mereka tidak merokok setiap hari. Merokok juga membuat lebih sulit untuk mengontrol diabetes setelah Anda sudah memilikinya. Diabetes adalah penyakit serius yang dapat menyebabkan kebutaan, penyakit jantung, gagal ginjal, dan amputasi.

### b. Tingkat estrogen yang lebih rendah.

Merokok menurunkan tingkat hormon estrogen. Tingkat estrogen rendah dapat menyebabkan kulit kering, rambut menipis, dan masalah memori. Wanita yang merokok memiliki kondisi yang sulit hamil dan memiliki bayi yang sehat. Merokok juga dapat menyebabkan menopause dini, yang meningkatkan resiko terkena penyakit tertentu (seperti penyakit jantung).

## 7. Disfungsi Erectile

Merokok meningkatkan risiko disfungsi ereksi-ketidakmampuan untuk mendapatkan atau mempertahankan ereksi. Racun dari asap rokok juga dapat merusak materi genetik dalam sperma, yang dapat menyebabkan infertilitas atau cacat genetik pada anak-anak Anda.



## 8. Sistem Peredaran Darah dan Sistem Imun

### a. Peningkatan jumlah sel darah putih.

Ketika merokok, jumlah sel darah putih (sel-sel yang mempertahankan tubuh dari infeksi) tetap tinggi. Ini adalah tanda bahwa tubuh sedang mengalami stres-menerus berjuang melawan peradangan dan kerusakan yang disebabkan oleh tembakau. Jumlah sel darah putih yang tinggi seperti merupakan sinyal dari tubuh bahwa telah terjadi kerusakan sel.. Jumlah sel darah putih yang tetap tinggi untuk waktu yang lama terkait dengan peningkatan risiko serangan jantung, stroke, dan kanker.

### b. Waktu kesembuhan penyakit lebih lama

Nutrisi, mineral, dan oksigen semua dipasok ke jaringan melalui aliran darah. Nikotin menyebabkan pembuluh darah menjadi kaku, yang menurunkan kadar nutrisi yang dipasok ke jaringan luka. Akibatnya, luka membutuhkan waktu lebih lama untuk sembuh. Penyembuhan luka yang lambat meningkatkan risiko infeksi setelah cedera atau pembedahan dan ulkus kulit yang menyakitkan dapat terjadi, menyebabkan jaringan perlahan-lahan mati.

### c. Sistem kekebalan tubuh yang lemah

Asap rokok mengandung tingkat tar yang tinggi dan bahan kimia lainnya, yang dapat membuat sistem kekebalan tubuh kurang efektif melawan infeksi. Hal ini berarti lebih mungkin untuk terserang penyakit. Melemahnya sistem kekebalan tubuh dapat membuat perokok lebih rentan terhadap penyakit autoimun seperti

*rheumatoid arthritis* dan *multiple sclerosis*. Hal ini juga mengurangi kemampuan tubuh untuk melawan kanker.

## 9. Jaringan Otot dan Tulang

### a. Kelelahan otot

Kerusakan otot. Ketika merokok, aliran darah dan oksigen kurang untuk mencukupi kebutuhan energi jaringan otot, sehingga sulit untuk menggerakkan otot. Kurangnya oksigen juga membuat otot lebih mudah lelah. Perokok memiliki nyeri otot yang berlebihan dibandingkan dengan non perokok.

### b. Risiko Patah Tulang

Bahan dalam asap rokok mengganggu siklus alami dari kesehatan tulang. Tubuh kurang mampu membentuk jaringan tulang baru yang sehat, dan dapat merusak jaringan tulang yang ada lebih cepat. Seiring dengan pertambahan waktu, merokok menyebabkan penipisan jaringan tulang dan hilangnya kepadatan tulang. Hal ini menyebabkan tulang menjadi lemah dan rapuh. Dibandingkan non-perokok, perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami patah tulang, dan patah tulang pada perokok membutuhkan waktu lebih lama untuk disembuhkan.

### 2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Merokok pada Remaja

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tindakan remaja untuk menjadi seorang perokok. Secara umum faktor yang mempengaruhi remaja untuk merokok terdiri dari tiga faktor, yaitu (Greenhalg,2014) :

1. Biologi dan kepribadian (faktor intrinsik), meliputi faktor demografi, fisiologis dan psikologis dari remaja. Faktor ini merupakan pengaruh dari dalam individu itu sendiri, yang mungkin secara luas didefinisikan sebagai perasaan remaja, kompetensi sosial, dan penentuan nasib sendiri. Faktor intrinsik sendiri terdiri dari dua faktor, yaitu:
  - a. Nilai dan keyakinan personal ( *Personal Beliefs and Values*)
    - 1) Mencoba sesuatu hal baru tanpa resiko
    - 2) Rasa penasaran
    - 3) Pilihan individual
    - 4) Aspirasi masa dewasa
    - 5) Persepsi individu tentang merokok
    - 6) Kecenderungan mengambil resiko
    - 7) Gambaran diri/ harga diri
  - b. Faktor fisiologikal personal ( *Personal Physiological Factors*)
    - 1) Genetic
    - 2) Paparan merokok sejak dalam kandungan
    - 3) Pubertas
2. Konteks sosial (faktor ekstrinsik), berkaitan dengan pengaruh keluarga dan teman-teman melalui perilaku dan sikap mereka, sehingga remaja akan mengembangkan persepsi tentang apa yang merupakan perilaku normatif. Faktor ekstrinsik terbagi menjadi dua faktor, yaitu :

- a. Pengaruh keluarga (*Family Influences*)
  - 1) Orangtua perokok
  - 2) Kerabat perokok
  - 3) Tingkah laku dan nilai yang dianut orangtua tentang merokok
  - 4) Status sosioekonomi
- b. Pengaruh psikososial (*Psychosocial Influences*)
  - 1) Afiliasi rekan dan persahabatan
  - 2) Jarak sekolah dengan rumah
  - 3) Perasaan diasingkan
3. Lingkungan yang lebih luas, meliputi konteks budaya, lingkungan informasi, dan isu-isu legislatif dan kebijakan yang mempengaruhi harga dan ketersediaan tembakau. Lingkungan yang lebih luas mempengaruhi pengetahuan, harapan, nilai-nilai dan evaluasi, yang mengarah ke sikap dan keyakinan tertentu. Faktor lingkungan terdiri dari dua faktor, yaitu :
  - a. Lingkungan dengan pajanan rokok
    - 1) Pajanan promosi iklan rokok
    - 2) Gambaran merokok pada media populer
    - 3) Industri rokok
    - 4) Akses rokok
    - 5) Harga rokok
  - b. Norma komunitas
    - 1) Prevalensi perokok dewasa
    - 2) Larangan merokok
    - 3) Sikap dan budaya remaja

#### 4) Konteks sosioekonomi dan kebudayaan

### 2.2.4 Tipe Perilaku Merokok

1. Menurut Smet (1994) ada tiga tipe perokok yang diklasifikasi menurut banyaknya konsumsi rokok yang dihisap:
  - a. Perokok berat yang menghisap lebih dari 15 batang rokok dalam sehari.
  - b. Perokok sedang yang menghisap 5-14 batang rokok dalam sehari.
  - c. Perokok ringan yang menghisap 1-4 batang rokok dalam sehari.
2. Tipe perokok menurut status merokok dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu (Burkhalter, 2013) :
  - a. *Current Smoker* : seseorang yang merokok sedikitnya menghabiskan 100 batang rokok selama hidupnya dan saat ini merokok satu batang rokok per hari selama 30 hari terakhir.
  - b. *Former Smoker* : seseorang seseorang yang merokok sedikitnya menghabiskan 100 batang rokok selama hidupnya namun selama 30 hari terakhir hanya merokok kadang-kadang atau hanya saat merasa dibutuhkan.
  - c. *Never Smoker* : seseorang yang belum pernah menghabiskan 100 batang rokok selama hidupnya namun pernah menghisap rokok.

### 2.2.5 Tahap-Tahap Perilaku Merokok

Teori model tahapan perilaku merokok oleh Leventhal & Clearly (1998) terdiri dari empat tahap dalam perilaku merokok sehingga seseorang menjadi seorang perokok (Park, 2006):

1. Tahap *preparatory*. Seseorang mendapatkan gambaran yang menyenangkan mengenai merokok dengan cara mendengar, melihat atau dari hasil bacaan. Hal ini menimbulkan minat untuk merokok.
2. Tahap *initiation*. Merupakan tahap perintisan merokok yaitu tahap apakah seseorang akan meneruskan atau tidak terhadap perilaku merokok.
3. Tahap *becoming a smoker*. Apabila seseorang telah mengkonsumsi rokok sebanyak empat batang rokok perhari, maka ia mempunyai kecenderungan untuk menjadi seorang perokok.
4. Tahap *maintenance of smoking*. Tahap ini sudah menjadi salah satu bagian dari cara pengaturan diri (*self regulating*). Merokok dilakukan untuk efek psikologis yang menyenangkan.

## 2.3 Remaja

### 2.3.1 Pengertian Remaja

Remaja dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia diartikan sebagai mulai dewasa, sudah sampai umur untuk kawin. Weiner (1975) membagi masa remaja menjadi tiga kelompok umur yaitu: remaja muda (10-14 tahun), remaja pertengahan (15-17 tahun), dan remaja menjelang dewasa (18-20 tahun). Menurut Hurlock ada dua istilah yang seringkali dipakai dalam pembahasan masalah remaja, yaitu *Pubertas* dan *Adolescen*.

Pubertas berasal dari kata *Pubertiet*, yaitu berarti usia kedewasaan, kata ini lebih menunjuk pada perubahan fisik daripada perubahan perilaku yang terjadi pada saat individu menjadi matang dan mampu memberikan keturunan. Sedangkan istilah *Adolescen* berasal dari kata latin *Adolescere*

yang berarti tumbuh yaitu tumbuh menjadi dewasa. Menurut Sarwono (2001) menyatakan definisi remaja untuk masyarakat Indonesia adalah menggunakan batasan usia 11-24 tahun dan belum menikah.

### 2.3.2 Ciri-Ciri Tumbuh Kembang Remaja

Lerner dan Hultsch (2006) mengatakan bahwa proses perubahan dan interaksi antara beberapa aspek yang berubah selama masa remaja, antara lain:

#### 1. Perubahan Fisik

Rangkaian perubahan yang paling jelas yang nampak dialami oleh remaja adalah perubahan biologis dan fisiologis yang berlangsung pada masa pubertas atau pada awal masa remaja, yaitu sekitar umur 11-15 tahun pada wanita dan 12-16 tahun pada pria. Hormon-hormon baru diproduksi oleh kelenjar endokrin yang membawa perubahan dalam ciri-ciri seks primer dan memunculkan ciri-ciri seks sekunder. Gejala ini memberi isyarat bahwa fungsi reproduksi atau kemampuan untuk menghasilkan keturunan sudah mulai bekerja. Berlangsung pula pertumbuhan yang pesat pada tubuh dan anggota-anggota tubuh untuk mencapai proporsi seperti orang dewasa.

#### 2. Perubahan Emosionalitas

Akibat langsung dari perubahan fisik dan hormonal adalah perubahan dalam aspek emosionalitas pada remaja. Hormonal menyebabkan perubahan seksual dan menimbulkan dorongan-dorongan dan perasaan-perasaan baru. Keseimbangan hormonal yang baru menyebabkan individu merasakan hal-hal yang belum pernah

dirasakan sebelumnya. Keterbatasannya untuk secara kognitif mengolah perubahan-perubahan baru hal tersebut bisa membawa perubahan besar dalam fluktuasi emosionalnya. Pengaruh-pengaruh sosial yang juga berubah, seperti tekanan dari teman sebaya, media masa dan minat pada lawan jenis, remaja menjadi lebih terorientasi secara seksual. Hal tersebut menuntut kemampuan pengendalian dan pengaturan baru atas perilakunya.

### 3. Perubahan Kognitif

Semua perubahan fisik yang membawa implikasi perubahan emosional tersebut makin rumit oleh adanya fakta bahwa individu remaja juga mengalami perubahan kognitif. Perubahan dalam kemampuan berpikir ini diungkapkan oleh Piaget (1972) sebagai tahap terakhir yang disebut sebagai tahap *formal operation* dalam perkembangan kognitifnya.

### 4. Implikasi Psikososial

Secara psikologis proses-proses dalam diri remaja semuanya tengah mengalami perubahan, dan komponen-komponen fisik, fisiologis, emosional, dan kognitif sedang mengalami perubahan besar. Pada saat remaja mengalami semua keprihatinan tersebut, yaitu pada saat remaja sangat tidak siap untuk berlutat dengan kerumitan dan ketidakpastian, berikutnya muncul faktor-faktor lain yang menimpa dirinya.



### 2.3.3 Tugas-Tugas Perkembangan Remaja

Perubahan fisiologis yang terjadi pada remaja sangat unik. Remaja sudah mengalami kematangan fisik namun terjadi keterlambatan kematangan emosional. Ada beberapa teori perkembangan yang ada di dunia. Dari beberapa teori tersebut terlihat tugas perkembangan remaja.

Teori perkembangan remaja sebagai berikut :

#### 1. Perkembangan Psikososial (Erikson)

Remaja dalam teori perkembangan psikososial digambarkan sebagai individu yang membutuhkan kelompok untuk mengaktualisasikan diri. Kelompok teman sebaya dianggap sebagai rumah yang nyaman bagi remaja. Remaja sangat berharap bisa lepas dari orang tuanya. Mereka mulai membicarakan hal-hal yang sebelumnya dianggap aneh bersama teman sekelompoknya. Remaja mulai membicarakan masalah seksual, lawan jenis, model pakaian bahkan perawatan diri. Kondisi emosional remaja sangat labil bisa berubah dengan cepat dan melakukan segalanya untuk mengatasi stress yang dialami;

#### 2. Perkembangan Kognitif (Piaget)

Remaja menurut teori perkembangan kognitif merupakan individu yang sudah mampu melepaskan diri dari kenyataan yang ada. Remaja melakukan pemikiran yang jauh kedepan dengan menghayalkan peristiwa yang akan terjadi. Rasa empati kepada sesama juga mulai muncul dan sangat kuat terutama kepada orang terdekatnya. Dalam diri remaja terjadi perubahan yang sangat drastis yang berhubungan dengan perubahan sosial. Remaja akan lebih suka bergaul dan

berkumpul dengan teman sebaya dan berjenis kelamin sama. Ikatan antara remaja dengan teman sebaya bisa lebih kuat dari pada ikatan remaja dengan orang tuanya.

Remaja berkumpul dengan teman sebayanya merupakan suatu usaha dari remaja untuk mengaktualisasikan diri. Remaja bisa secara terbuka menolak kehadiran remaja yang berlainan jenis. Sikap seperti ini merupakan usaha remaja untuk menjaga kenyamanan lingkungan disekitarnya. Penolakan yang sama akan ditunjukkan remaja kepada orang asing yang mencoba masuk dalam kelompok yang mereka bentuk. Keputusan dan pemikiran dalam kelompok remaja lebih kuat dari pada keputusan yang diambil dari lingkungan remaja. Solidaritas merupakan bentuk dari rasa saling memiliki dan kekeluargaan yang ditunjukkan remaja untuk kelompoknya.

