



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

HUBUNGA KEBIASAAN MEROKOK DENGAN TEKANAN DARAH PADA SISWA SMKN 1 PADANG

SKRIPSI



**AULIA FASH FARABI
1010312017**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2014**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Tekanan Darah pada Siswa SMKN 1 Padang” ini. Salawat dan salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga seluruh umatnya selalu diberikan dan kemudahan oleh Allah SWT.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Andalas. Selesaiannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan hati yang tulus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO selaku dosen pembimbing I serta Dr. Dra. Gusti Revilla, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan, bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Erkadius, MSc, dr. Roni Yuliansyah, Sp.PD, dr. Eka Nofita, M.Biomed selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan bagi penulis.
3. dr. Yulistini, M.Med.Ed selaku pembimbing akademik yang telah memberikan nasehat dan dorongan selama masa studi penulis.
4. Kepala sekolah, majelis guru dan staff tata usaha SMKN 1 Padang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengambil data yang penulis perlukan.

5. Dekan, Wakil Dekan dan seluruh dosen staf pengajar serta karyawan/karyawati Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang telah banyak membantu penulis dalam proses perkuliahan selama ini sehingga penulis mendapatkan begitu banyak ilmu yang bermanfaat untuk kehidupan kelak.
6. Ayahanda Drs. H. Damsuar, M.M dan Ibunda Dra. Hj. Deswanti yang telah memberikan dukungan, dorongan, kesabaran, kasih sayang, dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Uli, Abe, Yoga, Doni, Upi, Abil, Fadlan, Gevin, Fari, Andi, Fajar, Fadhil, Hadi yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
8. Teman-teman Pendidikan Dokter 2010 FK Unand (CARD10) dan semua pihak yang namanya tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan, masyarakat luas dan instansi yang terkait. Akhir kata, segala tegur sapa berupa kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

UNTUK KEDJAJAAN Padang, 20 Oktober 2014

Penulis

CORRELATION OF SMOKING HABITS AND BLOOD PRESSURE AMONG STUDENT IN SMKN 1 PADANG

ABSTRACT

Background : Hypertension is the condition of systolic blood pressure level ≥ 140 mmHg and diastolic blood pressure level ≥ 90 mmHg. If left untreated, hypertension can impair function of another organs especially the vital organs such heart and kidneys. Hypertension does not only attack in the old age but also in the young age. Smoking cigarette is one of precipitating factors of hypertension. The prevalence of smoker in Indonesia tends to increase especially in developing adolescent, consequently, the present teen smoker has the factor to suffer from hypertension in the future.

Objective : To determine the correlation of smoking habit and blood pressure among student in SMKN 1 Padang.

Methods : The research was an analytic study using by cross-sectional design. The sample was 111 students of grade XI SMKN 1 Padang divided by inclusion and exclusion criteria. The study was held on 25th of September 2014. The smoking status assessed using questionnaires of Global Youth Tobacco Survey (GYTS) which have been adapted and combined with Brinkman index. Furthermore, the assessment of blood pressure was by using mercury sphygmomanometer and stethoscope. The data were processed manually.

Result : This research found there are 68 students (61,3%) were non-smoker and 43 students (38,7%) were mild smoker. Mean systolic blood pressure is 112,57 mmHg and mean diastolic blood pressure is 70,05 mmHg. From the result, there is 2,1 mmHg difference in systolic blood pressure, lower in mild smoker than non-smoker and 2,92 mmHg difference in diastolic blood pressure, lower in mild smoker than non-smoker. From statistical data analysis of cigarette smoking and systolic blood pressure obtained $p = 0,15$, This means that there is no differences occurrences of cigarette smoking and systolic blood pressure ($p > 0,05$). From the statistical data analysis of cigarette smoking and diastolic blood pressure obtained $p = 0,078$, Which is meant there is no differences occurrences of cigarette smoking and diastolic blood pressure ($p > 0,05$). Whereas the statistical data analysis of cigarette smoking and mean arterial pressure (MAP) $p = 0,094$, Which is meant there is no differences occurrences of cigarette smoking and MAP ($p > 0,05$).

Conclusion : The results showing no correlation of smoking habit and systolic or diastolic blood pressure and MAP.

Keywords : Smoking habit, blood pressure

HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN TEKANAN DARAH PADA SISWA SMKN 1 PADANG

ABSTRAK

Latar Belakang : Hipertensi didefinisikan dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Jika dibiarkan, hipertensi dapat mengganggu fungsi organ lain terutama organ vital seperti jantung dan ginjal. Hipertensi tidak hanya menyerang di usia tua saja, tetapi remaja juga bisa mengalaminya. Merokok merupakan salah satu faktor pencetus hipertensi. Prevalensi perokok di Indonesia cenderung meningkat terutama pada golongan remaja sehingga remaja perokok saat ini memiliki salah satu faktor untuk menderita hipertensi di masa mendatang.

Tujuan : Untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan tekanan darah pada siswa SMKN 1 Padang.

Metode : Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian ini adalah 111 orang siswa kelas XI SMKN 1 Padang dengan menggunakan kriteria inklusi dan eklusi. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 25 September 2014. Penilaian status merokok dengan menggunakan kuesioner *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS) yang telah disadur dan digabungkan dengan indeks Brinkman. Sedangkan penilaian tekanan darah dengan menggunakan *sphygmomanometer* air raksa dan stetoskop. Data diolah secara manual.

Hasil : Dari penelitian didapatkan siswa bukan perokok sebanyak 68 orang (61,3%) dan perokok ringan sebanyak 43 orang (38,7%). Didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik siswa sebesar 112,57 mmHg dan tekanan darah diastolik siswa sebesar 70,05 mmHg. Didapatkan tekanan darah sistolik perokok ringan lebih rendah 2,1 mmHg dibandingkan bukan perokok. Sementara tekanan diastolik perokok ringan lebih rendah 2,92 mmHg dibandingkan bukan perokok. Dari hasil analisis data statistik kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik didapatkan $p = 0,15$, hal ini berarti tidak ditemukan perbedaan kejadian merokok dan tekanan darah sistolik ($p > 0,05$). Hasil analisis data statistik kebiasaan merokok dengan tekanan darah diastolik didapatkan $p = 0,078$, hal ini berarti tidak terdapat perbedaan kejadian merokok dan tekanan darah diastolik ($p > 0,05$). Sedangkan hasil analisis data statistik kebiasaan merokok dengan *mean arterial pressure* (MAP) didapatkan $p = 0,094$, hal ini berarti tidak terdapat perbedaan kejadian merokok dan MAP ($p > 0,05$).

Kesimpulan : Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan MAP.

Kata Kunci : Kebiasaan merokok, tekanan darah

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tekanan Darah	6
2.1.1 Definisi Tekanan Darah	6
2.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah	7
2.1.3 Mekanisme Pemeliharaan Tekanan Darah	9
2.1.4 Pengukuran Tekanan Darah	10
2.1.5 Alat Ukur Tekanan Darah	12
2.1.6 Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Pada Pengukuran Tekanan darah	12
2.1.7 Klasifikasi Tekanan Darah	14
2.2 Rokok	15
2.2.1 Pengertian Rokok	15
2.2.2 Bahan Kimia yang Terkandung Dalam Rokok	15
2.2.3 Gangguan Fungsi Tubuh Akibat Rokok	16
2.2.4 Derajat Merokok	18
2.3 Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Tekanan Darah	19
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	20
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	20
3.2 Hipotesis Penelitian	20
BAB 4 METODE PENELITIAN	21
4.1 Rancangan Penelitian	21
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	21
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	22
4.4.1 Variabel Penelitian	22
4.4.2 Definisi Operasional	23
4.5 Instrumen Penelitian	24
4.6 Metode Pengumpulan Data	24
4.7 Cara Pengolahan Data dan Analisis Data	25
4.7.1 Pengolahan Data	25
4.7.2 Analisis Data	26
4.8 Kerangka Penelitian	27

BAB 5	HASIL PENELITIAN	28
	5.1 Deskripsi Data	28
	5.2 Data Kebiasaan Merokok	29
	5.3 Data Gambaran Tekanan Darah	29
	5.4 Hasil Analisis Data	31
BAB 6	PEMBAHASAN	33
	6.1 Karakteristik Siswa	33
	6.2 Gambaran Kebiasaan Merokok	33
	6.3 Gambaran Tekanan Darah	34
	6.4 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah	35
	6.5 Kelemahan Penelitian	36
BAB 7	PENUTUP	37
	7.1 Kesimpulan	37
	7.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		42



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC 7	14
Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah Sesuai WHO/ISH	14
Tabel 2.3 Derajat Merokok Menurut Indeks Brinkman	18
Tabel 5.1 Distribusi Sampel Siswa Kelas XI SMKN 1	28
Tabel 5.2 Distribusi Indeks Brinkman Siswa Kelas XI SMKN 1 Padang	29
Tabel 5.3 Distribusi Kebiasaan Merokok Siswa Kelas XI SMKN 1 Padang Menurut Indeks Brinkman	29
Tabel 5.4 Distribusi Gambaran Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Siswa Kelas XI SMKN 1 Padang	30
Tabel 5.5 Distribusi Gambaran Tekanan Darah Sistolik Siswa Kelas XI SMKN 1	30
Tabel 5.6 Distribusi Gambaran Tekanan Darah Diastolik Siswa Kelas XI SMKN 1 Padang	31
Tabel 5.7 Pengelompokan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik, Diastolik, dan MAP Siswa Kelas XI SMKN 1 Padang Berdasarkan Kebiasaan Merokok	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian
Gambar 4.1 Kerangka Penelitian

20
27



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Tekanan darah seseorang dapat lebih atau kurang dari batasan normal. Jika melebihi nilai normal, orang tersebut menderita tekanan darah tinggi/hipertensi. Sebaliknya, jika kurang dari nilai normal, orang tersebut menderita tekanan darah rendah/hipotensi (Palmer, 2007).

Hipertensi adalah suatu keadaan ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara kronis. Hal tersebut dapat terjadi karena jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh. Jika dibiarkan, penyakit ini dapat mengganggu fungsi organ-organ lain, terutama organ-organ vital seperti jantung dan ginjal (Smeltzer & Bare, 2001).

Hipertensi tidak hanya menyerang di usia tua saja, tetapi remaja juga bisa mengalaminya. Hal ini terbukti antara tahun 1988 dan 1999, prehipertensi dan hipertensi diperkirakan meningkat secara nyata pada anak-anak dan remaja sebesar 2,3% dan 1%. Hipertensi pada anak dikaitkan dengan hipertensi saat dewasa, faktor risiko kejadian penyakit jantung dan kematian ini juga dikaitkan terutama dengan hipertrofi ventrikel kiri, pada anak-anak dan dewasa (Redwine, 2012).

Prevalensi hipertensi remaja di seluruh dunia sekitar 15 – 20% populasi. Berdasarkan data hasil pencatatan dan pelaporan riset kesehatan dasar (Riskesdas) Depkes RI Tahun 2013 prevalensi hipertensi remaja sekitar 6 – 15 %. Prevalensi hipertensi pada usia muda di Kota Semarang terjadi sebanyak 164 kasus (6,01%). Dari 164 kasus tersebut, sebanyak 6-10% sudah mengalami komplikasi seperti penyakit jantung, ginjal, dan lain-lain. Meskipun prevalensinya rendah hal ini bisa saja menjadi masalah kesehatan yang serius karena akan mengakibatkan komplikasi yang berbahaya jika tidak terkendali dan tidak diupayakan pencegahan dini faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada remaja. Pada remaja dan dewasa muda yang mengalami kenaikan tekanan darah ringan akan mempertinggi resiko hipertensi di kemudian hari. (Depkes RI, 2009).

Dibanyak negara saat ini, prevalensi hipertensi meningkat sejalan dengan perubahan gaya hidup seperti merokok, obesitas, penurunan aktivitas fisik, dan stress psikosial. Hipertensi sekarang ini sudah menjadi masalah kesehatan masyarakat dan akan menjadi masalah yang lebih besar jika tidak ditanggulangi sejak dini (WHO, 2013)

Penggunaan Tembakau telah dikenal sebagai salah satu sumber penyakit yang dapat dicegah akibatnya namun penggunaannya masih sangat banyak. Salah satu cara populer untuk menggunakan tembakau adalah dengan merokok (National Institute of Drug Abuse, 2012). Banyak penyakit telah terbukti akibat buruk merokok, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kebiasaan merokok bukan saja merugikan si perokok, tetapi juga bagi orang lain (Tandra, 2003).

Kebiasaan merokok dapat meningkatkan kemungkinan seseorang terserang beberapa penyakit seperti penyakit jantung, kanker, dan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Penelitian juga menemukan bahwa merokok dapat menurunkan fungsi kardiorespirasi tubuh (Hoyt, 2013). Rokok juga menyebabkan kematian pada lima juta penduduk dunia, dimana lima juta meninggal akibat penggunaan rokok secara langsung dan 500 ribu orang meninggal akibat terpapar asap rokok dari penggunaannya (WHO, 2013).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013) menunjukkan rata-rata jumlah rokok yang dihisap per hari di Indonesia adalah 12,3 batang atau setara dengan satu bungkus rokok, sedangkan Sumatera Barat berada diatas rerata nasional, yaitu 15,8 batang rokok per hari. Setiap periode Riskesdas terjadi peningkatan perilaku merokok penduduk berusia ≥ 15 tahun yang mencapai 36,3% dari total penduduk Indonesia. Dari 36,3% perilaku merokok tersebut, 64,9% diantaranya berjenis kelamin laki-laki. Dari data tersebut, proporsi penduduk berusia 15-19 tahun menurut kebiasaan merokok berada pada angka 11,2%.

Pada setiap kemasan rokok sudah dicantumkan peringatan mengenai dampak buruk rokok, seperti yang tertuang dalam PP No. 109 tahun 2012, seperti serangan jantung, penyakit darah, stroke, emfisema, dan kanker paru (Cheng *et al.*, 2003). Menurut United States Department of Health and Human Services (USDHHS), 2010, merokok merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan tekanan darah. Kandungan rokok yang diketahui dapat meningkatkan tekanan darah salah satunya adalah nikotin yang bersifat simpatomimetik yang mengakibatkan peningkatan denyut jantung. Ketika terjadi vasokonstriksi, denyut jantung akan meningkat sehingga terjadi peningkatan *cardiac output*. Proses ini menyebabkan

tahanan perifer perifer meningkat dan mencegah pembuluh darah cidera akibat tingginya tekanan aliran darah yang ada. (Smith, 2011; Omvik, 1996)

Hasil penelitian Primates *et al* (2000) terhadap perokok didapatkan kejadian peningkatan tekanan darah sistolik sekitar 2 mmHg berbeda antara perokok dan bukan perokok Namun penelitian lain yang dilakukan Okubo *et al* (2002) ditemukan tekanan darah sistolik dan diastolik pada perokok justru lebih rendah dibandingkan dengan bukan perokok maupun orang yang telah berhenti merokok, yang pada perokok ringan justru tekanan darahnya lebih rendah 4 mmHg dibandingkan bukan perokok, sementara pada perokok berat tekanan darahnya lebih rendah 2 mmHg dibandingkan bukan perokok.

Berdasarkan masalah yang ditemukan diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai gambaran tekanan darah pada remaja di Indonesia, terutama antara yang merokok dan tidak merokok.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka disusunlah sebuah rumusan masalah berikut :

1. Bagaimana gambaran kebiasaan merokok siswa SMKN 1 Padang
2. Bagaimana gambaran tekanan darah pada siswa SMKN 1 Padang
3. Apakah terdapat hubungan merokok terhadap tekanan darah pada siswa SMKN 1 Padang

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah ada hubungan merokok dengan tekanan darah pada siswa SMKN 1 Padang

1.3.2 Tujuan Khusus

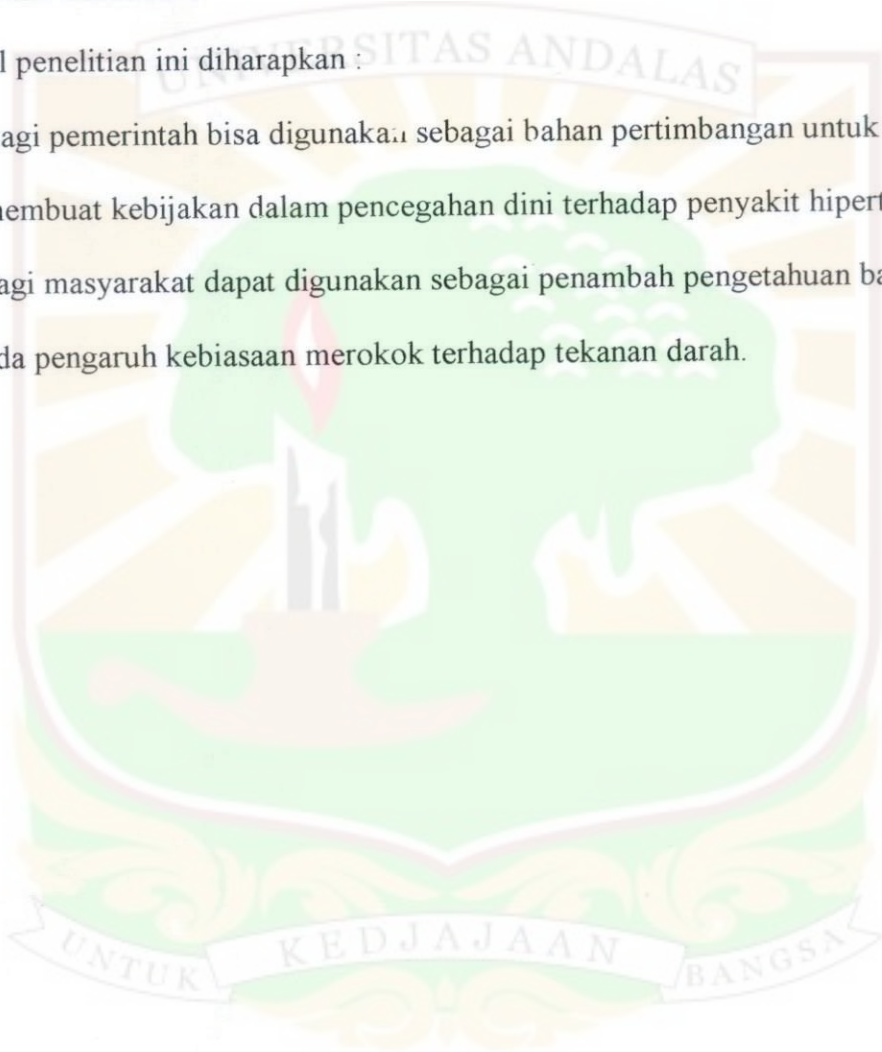
Tujuan khusus penelitian ini :

1. Untuk mengetahui gambaran kebiasaan merokok siswa SMKN 1 Padang
2. Untuk mengetahui gambaran tekanan darah siswa SMKN 1 Padang
3. Untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok terhadap tekanan darah

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan :

1. Bagi pemerintah bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan dalam pencegahan dini terhadap penyakit hipertensi.
2. Bagi masyarakat dapat digunakan sebagai penambah pengetahuan bahwa ada pengaruh kebiasaan merokok terhadap tekanan darah.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tekanan Darah

2.1.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Tekanan darah biasanya digambarkan sebagai rasio tekanan sistolik terhadap tekanan diastolik, dengan nilai dewasa normalnya berkisar dari 100/60 mmHg sampai 140/90 mmHg. Rata-rata tekanan darah normal biasanya 120/80 mmHg (Smeltzer & Bare, 2001). Tekanan darah sistolik adalah nilai tertinggi yang dapat dicapai oleh tekanan darah, terjadi sewaktu jantung berkontraksi dan darah dipompakan melalui arteri. Tekanan darah diastolik adalah nilai tekanan darah terendah yang dapat dicapai oleh tekanan darah, terjadi sewaktu relaksasi jantung setiap denyutnya (British Heart Foundation, 2013).

Menurut Hayens (2003), tekanan darah timbul ketika bersirkulasi di dalam pembuluh darah. Organ jantung dan pembuluh darah berperan penting dalam proses ini yaitu jantung sebagai pompa muskular yang menyuplai tekanan untuk menggerakkan darah, dan pembuluh darah yang memiliki dinding yang elastis dan ketahanan yang kuat. Sementara itu Palmer (2007) menyatakan bahwa tekanan darah diukur dalam satuan milimeter air raksa (mmHg).

2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Tekanan darah arteri ditentukan oleh dua faktor utama, yaitu curah jantung dan resistensi pembuluh darah perifer. Peningkatan curah jantung dan/ atau resistensi pembuluh darah akan meningkatkan tekanan darah (Guyton dan Hall, 2007).

1. Curah Jantung

Curah jantung merupakan jumlah darah yang dipompakan ke aorta oleh jantung setiap menit. Curah jantung ditentukan oleh dua faktor utama, yaitu volume isi sekuncup (*stroke volume*) dan frekuensi denyut jantung (*heart rate*). Frekuensi denyut jantung rata-rata adalah 70 kali per menit dan volume sekuncup rata-rata adalah 70 ml per denyut, sehingga curah jantung rata-rata adalah 4.900 ml/menit atau mendekati 5 liter/menit (Guyton dan Hall, 2007; Sherwood, 2001).

Volume isi sekuncup adalah volume darah yang dikeluarkan ventrikel selama periode pengosongan (fase sistolik). Volume isi sekuncup dipengaruhi oleh volume darah dan kontraksi otot jantung (Guyton dan Hall, 2007).

Frekuensi denyut jantung dipengaruhi oleh saraf simpatis dan saraf parasimpatis. Saraf simpatis dapat meningkatkan frekuensi denyut jantung pada orang dewasa muda dari frekuensi normal sebesar 70 kali per menit menjadi 180-200 kali per menit, bahkan 250 kali per menit. Stimulasi oleh simpatis juga dapat meningkatkan batas level kritis frekuensi denyut jantung hingga 170-220 kali denyutan per menit, karena stimulasi simpatis tidak hanya meningkatkan frekuensi denyut jantung, tetapi juga meningkatkan kekuatan kontraksi otot jantung (Guyton dan Hall, 2007).

2. Resistensi Pembuluh Darah Perifer

Resistensi pembuluh darah adalah ukuran hambatan terhadap aliran darah melalui suatu pembuluh yang ditimbulkan oleh friksi (gesekan) antara cairan yang mengalir dan dinding pembuluh yang stasioner. Peningkatan resistensi pembuluh darah perifer akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah yang bertujuan untuk mempertahankan sirkulasi yang adekuat (Sherwood, 2001).

Darah bergesekan dengan lapisan dalam pembuluh darah sewaktu mengalir, karena itu semakin besar luas permukaan yang berkontak dengan darah, semakin besar resistensi terhadap jaringan. Luas permukaan yang berkontak dengan darah ditentukan oleh panjang (l) dan jari-jari (r) pembuluh darah (Sherwood, 2001).

Pengaturan diameter arteri dipengaruhi oleh faktor hormonal, yaitu zat vasokonstriktor dan zat vasodilator. Hormon yang bersifat vasokonstriktor diantaranya adalah: (1) epinefrin (vasokonstriktor kuat) yang disekresikan oleh kelenjar adrenal, dan norepinefrin (vasokonstriktor yang tidak begitu kuat) yang disekresikan terutama oleh saraf simpatis, (2) angiotensin II (vasokonstriktor kuat), (3) vasopresin (hormon antidiuretik, ADH) yang disekresikan oleh kelenjar hipofisis dan merupakan vasokonstriktor terkuat, dan (4) endotelin (vasokonstriktor kuat) yang dilepaskan oleh sel-sel endotel pembuluh darah yang rusak. Sedangkan hormon yang bersifat vasodilatator diantaranya adalah: (1) bradikinin, yang dibentuk di darah dan cairan beberapa organ, dan (2) histamin, yang berperan dalam reaksi peradangan. Kedua zat tersebut merupakan vasodilator kuat (Guyton dan Hall, 2007).

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi tekanan darah, diantaranya adalah:

1. Umur

Tekanan sistolik dan diastolik meningkat secara bertahap sesuai usia hingga dewasa. Pada orang lanjut usia, arterinya lebih keras dan kurang fleksibel terhadap darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan tekanan sistolik. Tekanan diastolik juga meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel pada penurunan tekanan darah (Kozier, 2009)

2. Olahraga

Olahraga secara teratur dapat menjaga tekanan darah dalam batas normal (Mckinley, 2008)

3. Nutrisi

Intake natrium, kalium, dan alkohol dapat mempengaruhi tekanan darah (Mayoclinic, 2014).

4. Ras

Pria Amerika Afrika berusia di atas 35 tahun memiliki tekanan darah yang lebih tinggi daripada pria Amerika Eropa dengan usia yang sama (Kozier, 2009).

2.1.3 Mekanisme Pemeliharaan Tekanan Darah

Tekanan darah dikontrol oleh otak, sistem saraf otonom, ginjal, beberapa kelenjar endokrin, arteri dan jantung. Otak adalah pusat pengontrol tekanan darah di dalam tubuh. Serabut saraf adalah bagian sistem saraf otonom yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ. Semua informasi ini diproses oleh otak dan keputusan dikirim melalui saraf menuju organ-organ tubuh termasuk pembuluh darah, isyaratnya ditandai dengan mengempis atau

mengembangnya pembuluh darah. Saraf-saraf ini dapat berfungsi secara otomatis (Hayens, 2003).

Ginjal adalah organ yang berfungsi mengatur cairan dan gas di dalam tubuh. Ginjal juga memproduksi hormon yang disebut renin. Renin dari ginjal merangsang pembentukan angiotensin di hati yang menyebabkan pembuluh darah kontriksi sehingga tekanan darah meningkat. Sedangkan hormon dari beberapa organ juga dapat mempengaruhi pembuluh darah seperti kelenjar adrenal pada ginjal yang menyekresikan beberapa hormon seperti adrenalin dan aldosteron. Ovarium menyekresikan estrogen yang dapat meningkatkan tekanan darah. Kelenjar tiroid juga berperan penting dalam pengontrolan tekanan darah (Hayens, 2003).

Pada akhirnya tekanan darah dikontrol oleh berbagai proses fisiologis yang bekerja bersamaan. Serangkaian mekanisme inilah yang memastikan darah mengalir di sirkulasi dan memungkinkan jaringan mendapatkan nutrisi agar dapat berfungsi dengan baik. Jika salah satu mekanisme mengalami gangguan, maka dapat terjadi perubahan tekanan darah (Hayens, 2003).

2.1.4 Pengukuran Tekanan Darah

Untuk mengukur tekanan darah maka perlu dilakukan pengukuran tekanan darah secara rutin. Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung. Pada metode langsung, kateter arteri dimasukkan ke dalam arteri. Walaupun hasilnya sangat tepat, akan tetapi metode pengukuran ini sangat berbahaya dan dapat menimbulkan masalah kesehatan lain (Smeitzer & Bare, 2001). Menurut Nursecerdas (2009), bahaya yang dapat ditimbulkan saat pemasangan kateter arteri yaitu nyeri inflamasi pada lokasi penusukkan, bekuan darah karena tertekuknya kateter, perdarahan ekimosis bila jarum lepas dan

tromboflebitis. Pengukuran tidak langsung dapat dilakukan dengan menggunakan sfigmomanometer dan stetoskop. Sfigmomanometer tersusun atas manset yang dapat dikembangkan dan alat pengukur tekanan yang berhubungan dengan ringga dalam manset. Alat ini dikalibrasi sedemikian rupa sehingga tekanan yang terbaca pada manometer sesuai dengan tekanan dalam milimeter air raksa yang dihantarkan oleh arteri brakialis (Smeltzer & Bare, 2001).

Cara pengukuran tekanan darah dimulai dengan membalutkan manset dengan kencang dan lembut pada lengan atas dan dikembangkan dengan pompa. Tekanan dalam manset dinaikkan sampai denyut radial atau brakial menghilang. Hilangnya denyutan menunjukkan bahwa tekanan sistolik darah telah dilampaui dan arteri brakialis telah tertutup. Manset dikembangkan lagi sebesar 20 sampai 30 mmHg di atas titik hilangnya denyutan radial. Kemudian manset dikempiskan perlahan, dan dilakukan pembacaan secara auskultasi maupun palpasi. Dengan palpasi kita hanya dapat mengukur tekanan sistolik, sedangkan dengan auskultasi kita dapat mengukur tekanan sistolik dan diastolik dengan lebih akurat (Smeltzer & Bare, 2001).

Untuk auskultasi tekanan darah, ujung stetoskop yang berbentuk corong atau diafragma diletakkan pada arteri brakialis, tepat di bawah lipatan siku (rongga antecubiti), yang merupakan titik tempat arteri brakialis muncul di antara kedua caput otot biceps. Manset dikempiskan dengan kecepatan 2-3 mmHg per detik, sementara kita mendengarkan bunyi berdetak, yang menunjukkan tekanan darah sistolik. Bunyi tersebut dikenal sebagai bunyi Korotkoff yang terjadi bersamaan dengan detak jantung, dan akan terus terdengar dari arteri brakialis sampai tekanan

dalam manset turun di bawah tekanan diastolik dan pada titik tersebut, bunyi akan menghilang (Smeltzer & Bare, 2001).

2.1.5 Alat Ukur Tekanan Darah

Alat ukur untuk mengukur tekanan darah disebut sfignomanometer. Ada beberapa jenis sfignomanometer, tetapi yang paling umum terdiri dari sebuah manset karet, yang dibalut dengan bahan yang difiksasi disekitarnya secara merata tanpa menimbulkan konstiksi. Dengan alat ini udara dapat dipompakan kedalamnya, mengembungkan manset karet tersebut dan menekan pembuluh darah yang ada didalamnya. Bantalan ini juga dihubungkan dengan sebuah manometer yang mengandung air raksa sehingga tekanan udara didalamnya dapat dibaca sesuai skala yang ada (Kaplan, 1998).

2.1.6 Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Pada Pengukuran Tekanan Darah

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengukuran tekanan darah agar hasil pengukurannya lebih akurat, yaitu:

1. Ruang pemeriksaan.

Suhu ruang dan ketenangan ruang periksa yang nyaman harus diperhatikan. Suhu ruang yang terlalu dingin dapat meningkatkan tekanan darah (Singgih, 1989).

2. Alat

Alat yang sebaiknya digunakan adalah sfigmomanometer dengan pipa air raksa yang tegak lurus dengan bidang horisontal. Hindarkan paralaks sewaktu membaca permukaan air raksa. Gunakan manset dengan lebar yang dapat mencakup 2/3 panjang lengan atas serta panjang yang dapat mencakup 2/3 lingkaran lengan. Penggunaan manset yang lebih kecil akan menghasilkan nilai yang lebih tinggi daripada yang sebenarnya (Singgih, 1989).

3. Persiapan

Pasien dipersiapkan dalam keadaan basal karena biasanya hanya diperlukan nilai tekanan darah sewaktu, maka pengaruh kerja jasmani, makan, merokok dihilangkan terlebih dahulu sebelum diukur (Singgih, 1989).

4. Jumlah pengukuran

Dilakukan pengukuran sebanyak 2 kali untuk diambil nilai rata-ratanya. Apabila pasien menderita hipertensi, dianjurkan untuk mengukur dalam 3 hari berturut-turut (Singgih, 1989).

5. Tempat pengukuran

Pengukuran dilakukan pada lengan kanan dan kiri bila dicurigai terdapat peningkatan tekanan darah. Posisi orang yang diperiksa sebaiknya dalam posisi duduk. Dalam keadaan ini, lengan bawah sedikit fleksi dan lengan atas setinggi jantung (Singgih, 1989).

6. Pemompaan dan pengempesan manset

Manset seharusnya dipompa dan dikempeskan sebelum mengukur tekanan darah pasien. Hal ini untuk menghindarkan kesalahan nilai karena rangsang atau reaksi obstruksi sirkulasi darah. Pemompaan dilakukan dengan cepat hingga 20-30 mmHg di atas tekanan pada waktu denyut arteri radialis tidak teraba. Pengempesan dilakukan dengan kecepatan yang tetap (konstan) 2-3 mmHg tiap detik. Pengempesan yang terlalu cepat akan mengakibatkan nilai diastolik yang lebih rendah daripada yang sebenarnya (Singgih, 1989).

2.1.7 Klasifikasi Tekanan Darah

Menurut The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention (JNC 7) klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa terbagi menjadi kelompok normal, prehipertensi, hipertensi derajat 1 dan derajat 2.

Tabel 2.1. Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7

Klasifikasi Tekanan Darah	TDS (mmHg)	TDD (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensi	120- 139	80- 89
Hipertensi derajat 1	140- 159	90- 99
Hipertensi derajat 2	> 160	> 100

(Yogiantoro, 2006)

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) memilih klasifikasi sesuai WHO/ISH karena sederhana dan memenuhi kebutuhan, tidak bertentangan dengan strategi terapi, tidak meragukan karena memiliki sebaran luas dan tidak rumit, serta terdapat pula unsur sistolik yang juga penting dalam penentuan.

Tabel 2.2 Klasifikasi tekanan darah sesuai WHO/ International Society of Hypertension (ISH)

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normotensi	< 140	<90
Hipertensi ringan	140- 180	90- 105
Hipertensi perbatasan	140- 160	90- 95
Hipertensi sedang dan berat	>180	>105
Hipertensi sistolik terisolasi	>140	<90
Hipertensi sistolik perbatasan	140- 160	<90

(Mansjoer, 2001)

2.2 Rokok

2.2.1 Pengertian Rokok

Menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2011, Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar, dihisap, dan/atau dihirup termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan.

2.2.2 Bahan Kimia yang Terkandung Dalam Rokok

1. Tar

Menurut PP RI No. 109 Tahun 2012. Tar adalah kondensat asap yang merupakan total residu dihasilkan saat Rokok dibakar setelah dikurangi Nikotin dan air, yang bersifat karsinogenik. Tar digolongkan sebagai partikel kering bebas nikotin yang berasal dari pembakaran tembakau dan merupakan gabungan beberapa ribu zat. Kadar tar yang rendah tidak menjamin suatu rokok memiliki efek yang lebih aman (Geiss, 2007). Menurut standar Uni Eropa (2001), kadar tar dalam suatu rokok harus tidak lebih dari 10mg, terhitung 01 Januari 2004.

2. Nikotin

Menurut PP RI No. 109 Tahun 2012, Nikotin adalah zat, atau bahan senyawa *pyrrolidine* yang terdapat dalam *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan spesies lainnya atau sintetisnya yang bersifat adiktif dapat mengakibatkan ketergantungan. Nikotin bersifat adiktif bagi manusia karena molekul zat ini mempunyai sifat yang sama dengan asetilkolin, neurotransmitter penting bagi otak manusia. Pada rokok komersil, kadar nikotin berkisar antara 6-18 miligram per gram rokok. Selain bersifat adiktif, nikotin juga memiliki efek pada otot polos,

tekanan darah, dan inhibisi enzim. Nikotin bersifat mudah larut dalam air, sehingga akan mudah terbawa oleh darah dan cairan paru (USDHHS, 2010).

3. Karbonmonoksida

Karbon monoksida (CO) adalah gas tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak mengiritasi, mudah terbakar dan sangat beracun. Gas ini merupakan hasil pembakaran tidak sempurna dari asap tembakau pada orang dewasa yang tidak merokok biasanya terbentuk karboksi haemoglobin tidak lebih dari 1 % tetapi pada perokok berat biasanya lebih tinggi yaitu 5 – 10 %. (BPOM RI, 2009). Karbon monoksida memiliki afinitas terhadap hemoglobin 250 kali lebih kuat dibandingkan oksigen, sehingga bila lebih banyak karbon monoksida di dalam darah akan membuat zat ini diikat oleh hemoglobin dan akan menyebabkan berkurangnya pengangkutan oksigen ke jaringan oleh hemoglobin.

2.2.3 Gangguan Fungsi Tubuh Akibat Rokok

a. Kanker Paru

Kanker paru akibat merokok disebabkan oleh beberapa karsinogen seperti senyawa polisiklik aromatik hidrokarbon, n-nitrosamin, dan amino aromatik, yang dalam dosis rendah sudah berdampak signifikan. Senyawa ini mengakibatkan kerusakan pada dna sel dan mengharuskan sel untuk melakukan perbaikan. Namun perbaikan yang dilakukan oleh sel yang tidak adekuat akan meningkatkan jumlah mutagenesis dan memicu pertumbuhan sel kanker. Selain senyawa diatas, kejadian kanker paru juga tergantung oleh faktor genetik. Oleh karena itu kejadian kanker paru dipengaruhi oleh hubungan antara faktor genetik dan status merokok (USDHHS, 2010).

b. Gangguan Kardiovaskular

Merokok juga telah teridentifikasi sebagai salah satu penyebab penyakit kardiovaskular. Tiga faktor utama yang menyebabkan kelainan tersebut adalah nikotin, karbon monoksida, dan gas oksidan. Nikotin merupakan obat simpatometik yang melepaskan katekolamin dari neuron dan kelenjar adrenal, mengakibatkan peningkatan denyut jantung. Karbon monoksida menyebabkan iskemia dan menurunkan jumlah hemoglobin yang membawa oksigen. Nitrogen dan radikal bebas yang dihasilkan menyebabkan penurunan jumlah antioksidan dalam tubuh (USDHHS, 2010).

. Efek yang sangat terasa akibat peningkatan karbon monoksida adalah penurunan toleransi aktifitas fisik dan peningkatan kemungkinan aritmia ventikular selama olahraga. Kadar karbon monoksida yang tinggi dalam waktu yang lama akan menurunkan kemampuan sel darah merah untuk membawa oksigen dan meningkatkan masa sel darah merah. Peningkatan masa sel darah merah akan meningkatkan viskositas darah dan berkontribusi pada hiperkoagulasi bagi perokok. (USDHHS, 2010).

c. Gangguan pada Sistem Respirasi

Rokok mengandung berbagai zat yang dianggap toksik oleh tubuh pada saluran pernafasan, sehingga tubuh akan melakukan proses pembersihan terhadap zat-zat tersebut. Mekanisme pembersihan saluran nafas bisa berupa barrier fisika, refleks dan respon batuk, apartus mukosiliar, dan sistem imun. Beberapa senyawa yang dianggap toksik diantaranya acrolein, formaldehida, nitrogen oksida, kadmium, dan hidrogen sianida. Namun dalam jumlah berlebihan zat-zat tersebut akan mengganggu proses pembersihan jalan nafas. Akrolein akan mengganggu

pembersihan oleh silia dan mengganggu pertahanan paru, formaldehida akan menyebabkan iritasi, nitrogen oksida meningkatkan aktivitas oksidan, cadmium akan memicu emfisema.

Beberapa penyakit yang umumnya disebabkan oleh kebiasaan merokok :

- Emfisema, akibat tidak seimbangnya fungsi proteolitik dengan respon inflamasi yang dipicu oleh rokok.
- Bronkitis Kronik, akibat pembesaran kelenjar mukus dan produksi mukus yang berlebihan.
- Penyakit Paru Obstruktif Kronis, obstruksi jalan nafas yang disertai dispnea dan terbatasnya aktifitas (USDHHS, 2010).

2.2.4 Derajat Merokok

Perokok aktif dapat dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan berat-ringannya derajat merokok. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia membagi tingkatan derajat merokok menjadi tiga kelompok dengan menggunakan nilai indeks Brinkmann, yakni ringan, sedang, dan berat. Indeks Brinkmann merupakan suatu variabel representatif untuk menggambarkan berat ringannya kebiasaan merokok seseorang secara kuantitatif. Nilai dari indeks tersebut dihitung berdasarkan jumlah batang rokok yang dihisap per hari dikali dengan lama merokok dalam tahun, yang dikategorikan atas :

Tabel 2.3 : Derajat Merokok Menurut Indeks Brinkman

Derajat	Nilai Indeks Brinkman (n)
Ringan	< 200
Sedang	200-600
Berat	> 600

(PDPI, 2003)

3.3 Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Tekanan Darah

Merokok telah teridentifikasi sebagai salah satu penyebab penyakit kardiovaskular. Tiga faktor utama yang menyebabkan kelainan tersebut adalah nikotin, karbon monoksida, dan gas oksidan. Nikotin merupakan obat simpatometik yang melepaskan katekolamin dari neuron dan kelenjar adrenal, mengakibatkan peningkatan denyut jantung sehingga akan meningkatkan resistensi perifer yang akan menyebabkan peningkatan tekanan darah (USDHHS, 2010).

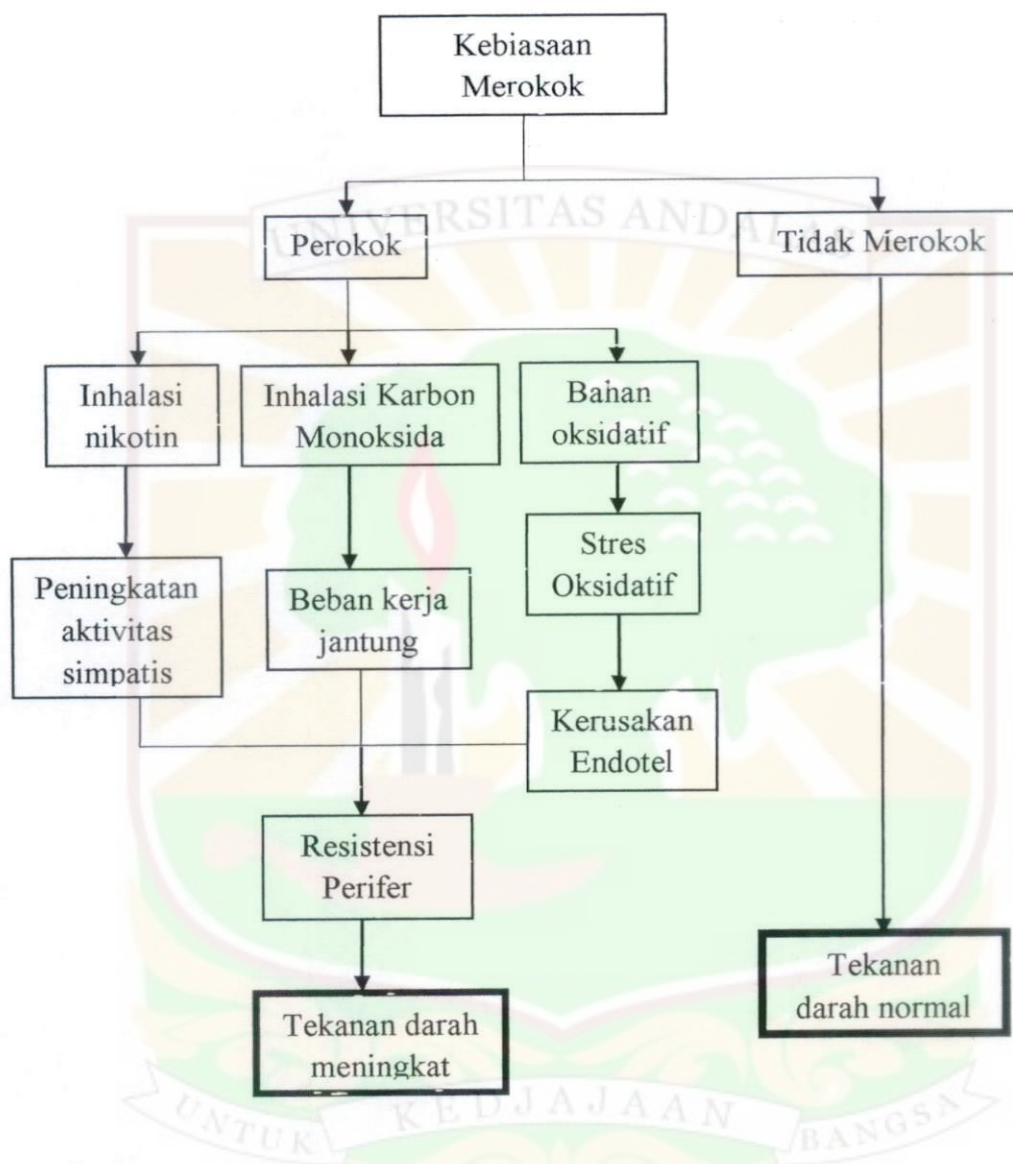
Karbon monoksida menyebabkan peningkatan viskositas darah yang berdampak pada peningkatan kerja jantung untuk memompa dan mendistribusikan darah ke jaringan. Peningkatan kerja jantung tersebut akan meningkatkan tekanan yang dikeluarkan oleh jantung sehingga juga terjadi resistensi perifer yang akan menyebabkan peningkatan tekanan darah (USDHHS, 2010; Meridian Valley Lab, 2014).

Rokok menghasilkan bahan oksidatif yang tinggi bagi tubuh. Nitrogen dan radikal bebas yang dihasilkan menyebabkan penurunan jumlah antioksidan dalam tubuh dengan manifestasi penurunan kadar vitamin C dalam tubuh. Rokok menghasilkan bahan oksidatif yang tinggi bagi tubuh. Stres oksidatif yang timbul akibat rokok memicu kemungkinan timbulnya inflamasi, disfungsi endotel berupa gangguan pembentukan dan pelepasan faktor relaksasi endotel (ERDF), abnormalitas oksidasi LDL, berupa hiperkolesterolemia, dan terjadinya aktivasi platelet berupa agregasi platelet, trombosis, hiperkoagulasi, peningkatan fibrinogen, serta penurunan aktivitas fibrinolitik pada pembuluh darah (USDHHS, 2010 ; Heitzer, *et al*, 1995 ; Hung, *et al*, 1995).

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual Penelitian



3.2 Hipotesis Penelitian

H₀: Tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah.

H_A: Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan desain *cross-sectional*. Dengan satu kali pengamatan, penelitian ini akan mendeskripsikan hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah pada siswa SMKN 1 Padang. Pada awalnya responden diberikan kuesioner tentang faktor resiko hipertensi sebagai kriteria inklusi dan eksklusi sample penelitian ini. Nantinya responden akan diberikan kuesioner kebiasaan merokok, lalu diperiksa tekanan darah secara bersamaan.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di bulan September 2014 terhadap siswa SMKN 1 Padang.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa laki-laki kelas XI SMK N 1 Padang Tahun Ajaran 2014/2015.

Besar sampel untuk penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus dengan proporsi bimanual (Suyatno, 2010), besar sampel ditentukan berdasarkan rumus Lemeshowb *et al.*, 1997.

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p) N}{d^2 (N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p)}$$

Keterangan :

n : besar sampel

N : besar populasi (414)

$Z_{1-\alpha/2}$: nilai baku distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dan CI 95% (1,96)

p : proporsi kejadian (0,112)

d : besar penyimpangan yang bisa diterima (5%)

Berdasarkan rumus di atas, maka didapatkan besar sampel untuk penelitian ini adalah 111 orang siswa kelas XI SMK N 1 Padang.

Kriteria Inklusi:

1. Siswa SMKN 1 Padang
2. Dalam keadaan sehat dan tidak menderita penyakit berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik yang dilakukan
3. Bersedia menandatangani surat pernyataan persetujuan sebagai syarat persetujuan mengikuti penelitian ini

Kriteria Eksklusi :

1. Memiliki riwayat penyakit jantung, berupa hipertensi, kelainan jantung bawaan, riwayat infark miokard

4.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1. Variabel Penelitian

Variabel dependen pada penelitian ini adalah tekanan darah. Dan variable independen pada penelitian ini adalah kebiasaan merokok.

4.4.2 Definisi Operasional

1. Tekanan Darah :

Definisi : Tekanan yang dialami darah pada pembuluh arteri darah ketika darah di pompa oleh jantung ke seluruh tubuh.

Alat Ukur : *Sphygmanometer* dan *Sthetoscope*

Cara Ukur :

- Lilitkan manset yang sudah Kempis dengan ketat pada lengan atas sehingga batas bawah manset tersebut sekitar 2,5 cm diatas fosa antekubiti, manset diletakkan pada permukaan depan medial lengan.
- Letakkan stetoskop dengan ringan di atas A. brakialis (*fossa cubiti*).
- Pompa manset secara cepat, sampai 20-30 mmHg diatas tekanan sistolik, kemudian turunkan perlahan-lahan sekitar 2-3 mmHg perdetik.
- Bunyi pertama yang terdengar adalah tekanan sistolik = fase Korotkoff I.
- Saat bunyi tidak terdengar lagi adalah tekanan diastolik = fase Korotkoff II

Hasil Ukur :

Klasifikasi Tekanan darah	TDS (mmHg)	TDD (mmHg)
Hipotensi	< 90	< 60
Normal	90-120	60-80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	> 160	> 100

(JNC 7, 2003 dan Mayoclinic, 2014)

2. Kebiasaan Merokok

Definisi :Wujud dari sikap yang dimanifestasikan sebagai suatu tindakan dari responden terhadap stimulus tertentu atau pengakuan responden saat dilakukan penelitian menyatakan merokok dalam 1 bulan terakhir baik setiap hari atau kadang-kadang.

Alat Ukur : Kuesioner, yang dikutip dari *Global Youth Tobacco Survey (GYTS)*

Hasil Ukur :

Derajat Merokok	Nilai Indeks Brinkman (n)
Ringan	< 200
Sedang	200-600
Berat	> 600

(PDPI, 2003)

4.5 Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang berisi pertanyaan yang berkaitan dengan kebiasaan merokok serta identitas pribadi yang diambil dari kuesioner *Global Youth Tobacco Survey*. Untuk penilaian tekanan darah, digunakan *sphygmomanometer* air raksa (*Riester*) dan stetoskop (*Littman*). Skala yang digunakan adalah skala numeric berdasarkan jumlah angka yang didapatkan saat melakukan pemeriksaan. Yang dinilai tekanan darah sistolik dan diastolik.

4.6 Metode Pengumpulan Data

Digunakan kuesioner *Global Youth Tobacco Survey* untuk menilai kebiasaan merokok responden, sedangkan tentang penilaian tekanan darah diukur dengan menggunakan *sphygmomanometer* air raksa dan stetoskop. Tata cara pemeriksaan

tekanan darah dilakukan saat responden mengisi kuesioner yang dibagikan, dengan memperhatikan kegiatan sebelumnya.

4.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data

4.7.1 Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara manual dengan menggunakan uji T atau uji Kai Kuadrat. Data yang diperoleh dari kuesioner dan pengukuran tekanan darah diolah dengan tahap-tahap berikut:

a. Pengecekan Data (*Editing*)

Editing adalah kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian kuesioner dan formulir yang ada, apakah pengisian sudah jelas, lengkap dan konsisten sehingga kualitas data yang terkumpul terjaga.

b. Pengodean Data (*coding*)

Setelah semua angket diedit, selanjutnya dilakukan pengkodean, yakni mengubah data berbentuk kalimat menjadi data angka atau bilangan untuk memudahkan pengolahan data oleh komputer.

c. Memasukkan Data (*entry data*)

Pada tahap ini, jawaban dari masing-masing responden yang dalam bentuk kode dimasukkan ke dalam program komputer agar data dapat dianalisis.

d. Pembersihan Data (*Cleaning*)

Apabila semua data dari setiap sumber data atau responden selesai dimasukkan, perlu dicek kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, ketidaklengkapan, dan sebagainya, kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

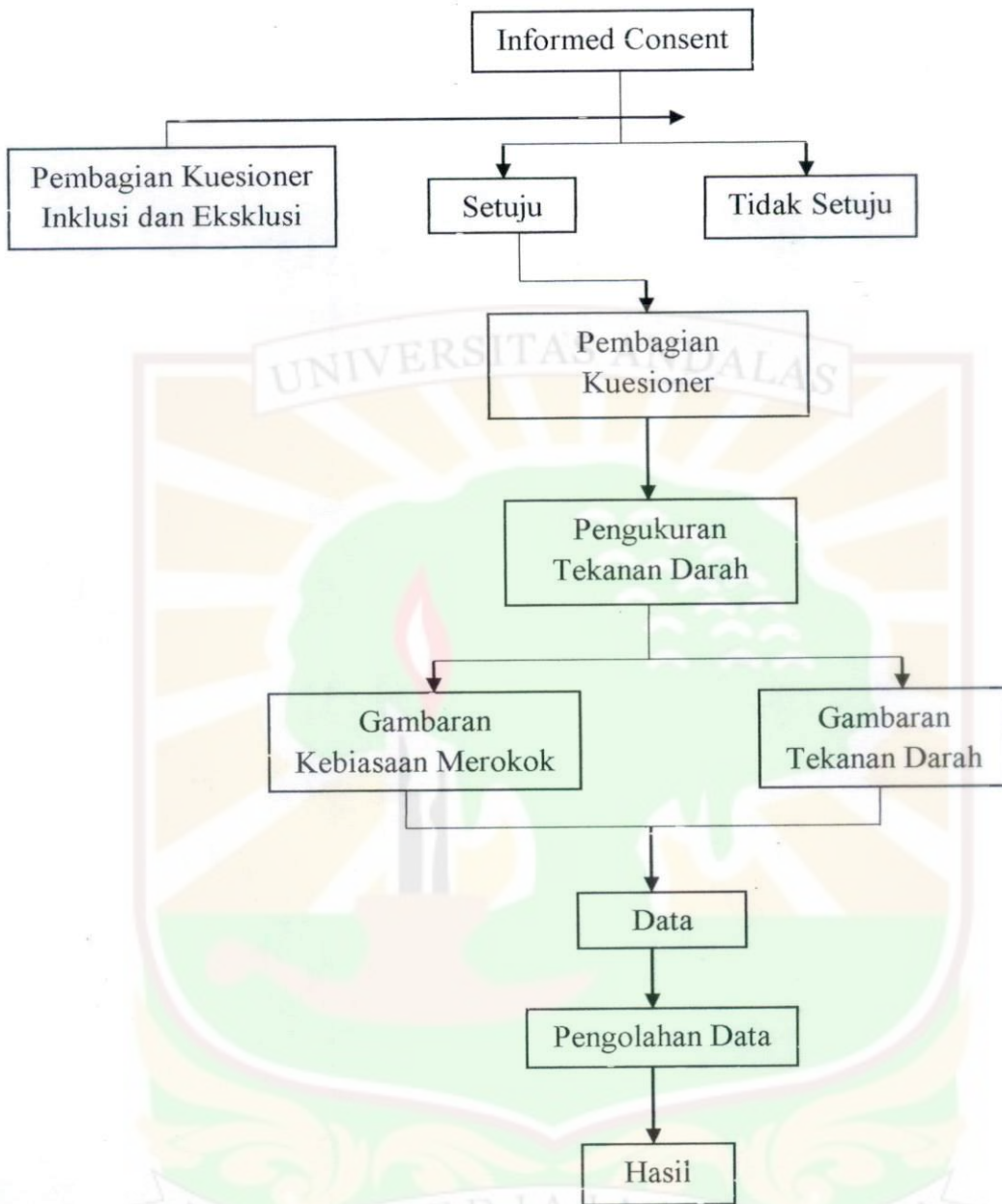
4.7.2 Analisis Data

Data yang sudah didit, diolah kemudian dianalisis. Analisis yang dilakukan adalah dengan cara :

- Analisis univariat yang dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian berupa distribusi frekuensi tiap variabel. Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan keterangannya.
- Analisis bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Pada penelitian ini dilihat hubungan perilaku merokok dengan peningkatan tekanan darah.
- Analisis data dilakukan dengan menghitung koefisien variasi untuk menentukan distribusi data normal atau tidak.
- Jika distribusi data normal maka dilakukakn dengan uji korelasi Pearson. Jika distribusi data tidak normal maka dilakukan dengan uji korelasi Spearman Rank. Dengan derajat kemaknaan ($p < 0,05$).
- Derajat hubungan ditentukan berdasarkan koefisien korelasi, dengan sebagai berikut :

Koefisien Korelasi (nilai mutlak)	Derajat Hubungan
0 - <0,25	Tidak ada - Lemah
0,25 - <0,50	Cukup
0,50 - <0,75	Kuat
0,75 - 1,00	Sangat Kuat

4.8 Kerangka Penelitian



BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Deskripsi Data

Penelitian dilakukan di SMKN 1 Padang terhadap 111 orang siswa kelas XI Siswa di SMKN 1. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 25 September 2014. Pelajar diberi waktu mengisi kuesioner kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah menurut absensi dengan jumlah tim pemeriksa empat orang yang telah disamakan persepsi mengenai pengukuran tekanan darah.

Tabel 5.1 : Distribusi sampel siswa kelas XI SMKN 1 Padang

Umur	n	%
14 tahun	4	3,6
15 tahun	36	32,4
16 tahun	35	31,5
17 tahun	22	19,8
18 tahun	14	12,6
Total	111	100

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan usia terbanyak siswa adalah usia ≤ 15 Tahun sebanyak 36 orang, diikuti dengan usia 16 Tahun sebanyak 35 orang, usia 17 tahun sebanyak 22 orang, usia 18 tahun sebanyak 14 orang, dan usia 14 tahun sebanyak 4 orang.

5.2 Data Kebiasaan Merokok

Data kebiasaan merokok siswa kelas XI SMKN 1 dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 : Distribusi indeks brinkman siswa kelas XI SMKN 1 Padang

Nilai Indeks Brinkmann	n	%
0	68	61,3
1-199	43	38,7
200-600	0	0
>600	0	0
Jumlah	111	100

Berdasarkan tabel 5.2, nilai indeks brinkman terbanyak terdapat pada nilai 0 yaitu 61,3%, diikuti dengan nilai 1-199 yaitu 38,7 %

Data kategori kebiasaan merokok siswa kelas XI SMKN 1 Padang menurut indeks brinkman dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 : Distribusi kebiasaan merokok siswa kelas XI SMKN 1 Padang menurut indeks brinkmann

Kebiasaan Merokok	n	%
Bukan Perokok	68	61,3
Perokok Ringan	43	38,7
Perokok Sedang	0	0
Perokok Berat	0	0
Total	111	100

Berdasarkan tabel 5.3 didapatkan status merokok siswa berupa bukan perokok sebanyak 68 orang (61,3%) dan perokok ringan sebanyak 43 orang (38,7%).

5.3 Data Gambaran Tekanan Darah

Data gambaran tekanan darah sistolik dan diastolik siswa kelas XI SMKN 1 Padang dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 : Distribusi gambaran rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelas XI SMKN 1 Padang

Tekanan Darah	Rata-rata (mmHg)	SD
Sistolik	112,57	±10,35
Diastolik	70,05	±8,54

Berdasarkan tabel 5.4 didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik siswa adalah 112,57 mmHg dan 70,05 mmHg.

Data distribusi tekanan darah sistolik siswa kelas XI SMKN 1 Padang dapat dilihat pada tabel 5.5

Tabel 5.5 : Distribusi gambaran tekanan darah sistolik siswa kelas XI SMKN 1 Padang

Tekanan Darah Sistolik	n	%
<90 mmHg	0	0
90-119 mmHg	63	56,7
120-139 mmHg	48	43,2
Total	111	100

Berdasarkan tabel 5.5 didapatkan golongan tekanan darah sistolik terbanyak siswa adalah 90-119 mmHg yaitu sebanyak 63 orang (56,7%) diikuti oleh 120-139 mmHg sebanyak 48 orang (43,2%). Tidak terdapat siswa dengan tekanan darah sistolik <90 mmHg.

Data distribusi tekanan darah diastolik siswa kelas XI SMKN 1 Padang dapat dilihat pada tabel 5.6

Tabel 5.6 : Distribusi gambaran tekanan darah diastolik siswa kelas XI SMKN 1 Padang

Tekanan Darah Diastolik	n	%
<60 mmHg	6	5,4
60-79 mmHg	73	65,7
80-89 mmHg	31	27,9
90-99 mmHg	1	0,9
Total	111	100

Berdasarkan tabel 5.6 didapatkan golongan tekanan darah diastolik terbanyak siswa adalah 60-79 mmHg yaitu sebanyak 73 orang (65,7%) diikuti oleh 80-89 mmHg sebanyak 31 orang (27,9%), <60 mmHg sebanyak enam orang (5,4%), dan 90-99 mmHg sebanyak satu orang (0,9%).

5.4 Hasil Analisis Data

Data pengelompokan tekanan darah sistolik dan diastolik siswa kelas XI SMKN 1 Padang dapat dilihat pada tabel 5.7

Tabel 5.7 : Pengelompokan rata-rata tekanan darah sistolik, diastolik, dan MAP siswa kelas XI SMKN 1 Padang berdasarkan kebiasaan merokok

	Kebiasaan Merokok		Hasil Uji T	Nilai P
	Bukan Perokok	Perokok Ringan		
Rata-rata Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	113,38 ± 10,31	111,28 ± 10,41	1,041	0,15
Rata-rata Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	71,18 ± 7,64	68,26 ± 9,63	1,722	0,078
Nilai Mean Arterial Pressure	85,24 ± 7,47	82,60 ± 8,87	1,691	0,094

Hubungan kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik pada siswa bukan perokok adalah 113,38 mmHg (SD 10,31) sedangkan tekanan darah pada siswa perokok adalah 111,28 mmHg (SD 10,41). Tekanan darah diastolik pada siswa bukan perokok adalah 71,18 mmHg (SD 7,64) sedangkan tekanan darah diastolik siswa perokok adalah 68,26 mmHg (SD 9,63). Nilai rata-rata *mean arterial pressure* (MAP) pada siswa bukan perokok adalah 85,24 mmHg (SD 7,47) sedangkan pada perokok 82,60 mmHg (SD 8,87).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji T karena data yang didapatkan berupa data kategorik-numerik (Hastono, 2011). Pengujian dilakukan terpisah antara tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Pada tekanan darah sistolik didapatkan hasil uji $t = 1,041$ dan $p = 0,15$. Hal ini berarti tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik ($p > 0,05$). Pada tekanan darah diastolik didapatkan hasil uji $t = 1,722$ dan $p = 0,078$. Hal ini berarti tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah diastolik ($p > 0,05$). Pada pengujian MAP antara perokok dan bukan perokok didapatkan hasil uji $t = 1,691$ dan $p = 0,094$. Hal ini berarti tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan MAP ($p > 0,05$).

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Siswa

Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah pada pelajar kelas XI SMKN 1 Padang. Sampel pada penelitian ini keseluruhannya memiliki jenis kelamin laki-laki karena pelajar SMKN 1 Padang didominasi jenis kelamin laki-laki.

6.2 Gambaran Kebiasaan Merokok

Dari hasil penelitian didapatkan jumlah responden kategori bukan perokok sebanyak 68 orang (61,3%) dan perokok ringan 43 orang (38,7%). Hasil ini berbeda dengan penelitian Global Youth Tobacco Survey (GYTS) (2009) yang dilakukan di Indonesia. Penelitian tersebut menunjukkan perilaku merokok pada siswa usia 13-15 tahun sebesar 20,3%. Dari data tersebut, untuk jenis kelamin laki-laki, jumlah perokok sebesar 41%.

Menurut Center for Disease Control and Prevention (CDC) (1994) perilaku merokok pada usia remaja dapat meningkatkan kemungkinan mengalami masalah kesehatan pada saat dewasa. Merokok pada usia muda akan menurunkan laju pertumbuhan paru dan penurunan kapasitas paru, penurunan kebugaran. Selain itu terjadi percepatan pembentukan lesi arteriosklerotik yang akan memicu berbagai penyakit kardiovaskuler lainnya. Lesi tersebut akan muncul secara perlahan

6.3 Gambaran Tekanan Darah

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 112,57 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 70,05 mmHg. Hal ini berbeda dengan penelitian Kilcoyne (1974) yang dilakukan pada remaja laki-laki 14-19 tahun menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 121 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 76 mmHg.

Data penelitian menunjukkan tekanan darah sistolik siswa terdapat pada rentang 90-119 mmHg sebanyak 63 orang yang tergolong dalam nilai normal menurut klasifikasi JNC 7. Sementara 48 orang lainnya berada dalam rentang 120-139 mmHg yang digolongkan pre-hipertensi. Tekanan darah diastolik siswa terdapat dalam empat kategori menurut JNC 7 dan Mayoclinic (2014); <60 mmHg sebanyak 6 orang yang dikategorikan hipotensi, 60-79 mmHg sebanyak 73 orang yang dikategorikan normal, 80-89 mmHg sebanyak 31 orang yang dikategorikan pre-hipertensi, dan 90-99 mmHg sebanyak satu orang yang dikategorikan hipertensi.

Mean arterial pressure (MAP) adalah rata-rata tekanan arteri yang didapat pada satu siklus darah jantung. Nilai MAP dapat diukur dengan penghitungan antara nilai tekanan darah sistolik dan diastolik (Guyton, 2007; Klabunde, 2014). MAP pada siswa bukan rokok adalah 85,24 mmHg dan pada siswa perokok adalah 82,60 mmHg. Hal ini berbeda dengan penelitian Peebles (2013) yang mendapatkan nilai MAP untuk bukan perokok sebesar 79 mmHg dan pada perokok sebesar 78 mmHg.

6.4 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik siswa perokok lebih rendah dibandingkan siswa bukan perokok. Pada perokok rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 111,28 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 68,26 mmHg sedangkan pada siswa bukan perokok, tekanan darah sistolik sebesar 113,38 mmHg dan tekanan darah diastolik 71,18 mmHg. Data tekanan darah sistolik penelitian ini sesuai dengan penelitian Papatthanasiou (2012) yang dilakukan pada siswa berusia 20-29 tahun yang menunjukkan tekanan darah sistolik pada perokok lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak merokok yaitu 124,3 mmHg berbanding 125,1 mmHg.

Menurut Okubo (2002), *rebound phenomenon* dan proses adaptasi merupakan alasan tekanan darah pada perokok lebih rendah dibandingkan bukan perokok. Fouda (2014) menjelaskan bahwa nikotin, salah satu kandungan rokok, dapat memicu pelepasan nitrit oksida sintase (NOS) yang membantu kinerja baroreseptor untuk mempertahankan tekanan darah terutama melalui aktivitas umpan balik negatif. Stec (2008) menyatakan bahwa inhalasi karbon monoksida (CO), salah satu kandungan asap rokok, dalam jumlah yang rendah (≤ 250 ppm) dapat memicu efek relaksasi pembuluh darah. CO juga berperan sebagai penghambat vasokonstriksi setelah terjadi blokade NO.

Pada penelitian ini juga terdapat tekanan darah dengan kategori pre-hipertensi dan hipertensi. Menurut Jee (2006), hal tersebut dipengaruhi oleh respon tubuh seperti penurunan sensitivitas barorefleks, gangguan fungsi buffer arteri, dan gangguan respon vasokonstriksi pada perokok. Menurut McKinley Heart Center

(2008) aktivitas fisik, nutrisi, alkohol, dan stress mempengaruhi nilai tekanan darah seseorang.

6.5 Kelemahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan kuesioner GYTS untuk menilai status merokok, namun pengisian kuesioner ini masih bersifat subjektif karena pengisian dilakukan secara masal dan kurang pengawasan dalam pengisian kuesioner sehingga dapat menimbulkan bias data hasil kuesioner yang telah diolah.

Pengukuran tekanan darah pada penelitian ini dilakukan oleh satu tim yang terdiri dari empat orang sehingga kemungkinan dapat terjadi perbedaan interpretasi meskipun alat, tata cara, dan persepsi pengukuran telah disamakan. Selain itu pengukuran tekanan darah hanya dilakukan sekali dalam satu waktu dan dilakukan tanpa mengontrol aktivitas siswa beberapa jam sebelum melakukan pengukuran sehingga beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai tekanan darah tidak dapat dikontrol sepenuhnya.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

1. Pada SMKN 1 Padang, siswa bukan perokok lebih banyak dibandingkan perokok.
2. Tekanan darah sistolik rata-rata siswa SMKN 1 Padang sebesar 112,57 mmHg dan tekanan darah diastolik rata-rata siswa SMKN 1 Padang sebesar 70,05 mmHg.
3. Tidak ditemukan hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah pada siswa SMKN 1 Padang

7.2 Saran

Untuk peneliti lain yang ingin membuat penelitian mengenai penelitian yang sama dengan penelitian ini disarankan untuk :

1. Menilai variabel selain kebiasaan merokok untuk dikaji hubungannya terhadap tekanan darah seperti kebiasaan olahraga, tingkat stres, dan asupan nutrisi, karena beberapa faktor tersebut juga dapat mempengaruhi hasil yang didapatkan.
2. Walaupun tidak ditemukan hubungan antara kebiasaan merokok terhadap tekanan darah pada penelitian ini, perlu diadakan kegiatan promotif dan preventif pada siswa sekolah menengah mengenai rokok dan bahaya yang ditimbulkan oleh rokok.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. (2009). Keracunan Karbon Monoksida. Diakses pada 01 Februari 2014 dari www2.pom.go.id/public/siker/desc/produk/RacunKarMon.pdf
- British Heart Foundation. (2013). *Blood Pressure*. London: Blood Pressure Association.
- Center for Disease Control and Prevention. (1994). *Preventing Tobacco Use Among Young People, A Report of the Surgeon General, Executive Summary*. US. USDHHS : 1994.
- Cheng, Y.J., Macera, C.A., Addy, C.L., Sy, F.S, Wieland, D., Blair, S.N. (2003). *Effects of Physical Activity on Exercise Tests and Respiratory Function*. British Journal of Sports Medicine. Vol. 37, 521. www.bjsportmed.com
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2009). Hipertensi Faktor Resiko Utama Penyakit Kardiovaskular. Pusat Komunikasi Publik. Sekretariat Jenderal Departemen Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2013). Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta : Depkes.
- Fouda, M.A., El-Gowelli, H.M., El-Gowilly, S.M., Rashed, L., El-Mas, M.M. (2014). *Impairment of Nitric Oxide Synthase but Not Heme Oxygenase Accounts for Baroreflex Dysfunction Caused by Chronic Nicotine in Female Rats*. Plose One Journal, vol.9, issue 5, 2014.
- Geiss, O., Kotzias, D. (2007). *Tobacco, Cigarettes, and Cigarettes Smokes : An Overview*. European Communities. 45.
- Guyton, A dan Hall, J., (2007). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9. Jakarta: EGC.
- GYTS. (2009). *Indonesia GYTS 2009 Factsheet Ages 13-15*. Diakses pada 01 Oktober 2014 dari http://www.searo.who.int/entity/noncommunicable_diseases/data/ino_gyts_fs_2009.pdf
- Hastanto, S.T., Sabri, L. (2011). Statistik Kesehatan. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hayens, B. et al, (2003). Buku Pintar Menaklukkan Hipertensi. Jakarta: Ladang Pustaka.
- Heitzer, T., Yla-Herttuala, S., Luoma, J., Kurs, S., Munzel, T., Just, H., Oslchewski, M., Drexler, H. (1995). *Cigarette Smoking Potentiates Endothelial*

Dysfunction of Forearm Resistance Vessels in Patients With Hypercholesterolemia, AHA Journal, vol. 93, 1996, 1346-1353.

HOYT ,G.L. (2013). *Cigarette Smoking: Nicotine, Carbon Monoxide, and the Physiological Effects on Exercise Responses*, Sport Science Review, vol. XXII, no. 1-2, 2013, 5 – 24.

Hung, J., Lam, J., Lacoste, L., Letchacovski, G. (1995). *Cigarette Smoking Acutely Increases Platelet Thrombus Formation in Patients With Coronary Artery Disease Taking Aspirin*, AHA Journal, vol.92, 2432-2436.

Jee, D., Park, U. (2006). *Hemodynamic Response of Young Smokers to Induction and Intubation*, Korean J Anesthesiol, vol. 50, no.6, 14-18

Kaplan M. Norman. (1998). *Hypertension in The Population at large In Clinical Hypertension: Seven Edition*. Baltimore, Maryland USA: William & Wilkins, 1-17

Kilcoyne, M.M., Richter, R.W., Alsup, P.A. (1974). *Adolescent Hypertension : I. Detection and Prevalence*. AHA Journal, vol 50, 1974, 758-764.

Klaubunde, R.E. (2014). *Cardiovascular Physiology Concepts*. Diakses dari <http://www.cvphysiology.com/Blood%20Pressure/BP006.htm> pada 20 Oktober 2014

Kozier, B., et al. (2009). *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis Kozier Erb*. Jakarta: EGC.

Mansjoer, A. (2001). *Kapita Selekta Kedokteran 1*. Jakarta : EGC.

Mayoclinic. (2014). *Low blood pressure (hypotension)*. Diakses dari <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/low-blood-pressure/basics/definition/con-20032298> pada 19 Juni 2014

McKinley Heart Center. (2008). *Factors that Affect Blood Pressure*. Diakses pada 01 Oktober 2014 dari http://www.mckinley.illinois.edu/handouts/blood_pressure_factors.html

Meridian Valley Lab (2014). *The Relationship Between Blood Pressure and Blood Viscosity*. Diakses dari <http://meridianvalleylab.com/the-relationship-between-blood-pressure-and-blood-viscosity> pada 30 Juni 2014

National Institute on Drug Abuse. (2012). *Tobacco addiction. Research Report Series, NIH Publication Number 12-4342*, 1-12. NIDA.

Nursecerdas. (2009). *Asuhan keperawatan pada pasien dengan pemasangan CVP*. Diakses dari <http://nursecerdas.wordpress.com/author/nursecerdas/page/5/> pada tanggal 10 Juni 2014

- Okubo, Y., Miyamoto, T., Suwazano, Y., Kobayashi, E., Nogawa, K. (2002). *An association between smoking habits and blood pressure in normotensive Japanese men*, Journal of Human Hypertension, vol. 16, no. 2, 91-96. Diakses dari <http://www.nature.com/jhh/journal/v16/n2/full/1001303a.html> pada 11 Juni 2014.
- Omvik, P. (1996). *How smoking affects blood pressure*. Diakses dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9162447> pada 11 Juni 2014
- Palmer, A. (2007). Tekanan Darah Tinggi. Jakarta: Erlangga.
- Papathanasiou, G., Georgakopoulou, D., Papageorgiou, E., Zerva, E., Michalis, L., Kalfakakou, V., Evangelou, A. (2012). *Effect of Smoking on Heart Rate at Rest and During Exercise, and on Heart Rate Recovery, in Young Adults*. Hellenic J Cardiol, vol. 54, 168-177, 2013
- Peebles, K.C., Horsman, H., Tzeng, Y. (2013). *The Influence of Tobacco Smoking on the Relationship between Pressure and Flow in the Middle Cerebral Artery in Humans*. Plos One, vol. 8
- Peraturan Menteri Kesehatan. (2011). Pedoman Pelaksanaan Kawasan Tanpa Rokok. No. 7 Tahun 2011.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2012). Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan. No. 109 Tahun 2012.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). (2003). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia. Diakses pada 14 Juni 2014 dari www.klikpdpi.com/konsensus/konsensusppok/ppok.pdf
- Primatesta, P., Falaschetti, E., Gupta, S., Marmot, M.G., Poulter, N.R. (2000). *Association Between Smoking and Blood Pressure*, AHA Journal, vol. 37, 2001, 187-193, Diakses pada 11 Juni 2014 dari <http://hyper.ahajournals.org/content/37/2/187.abstract>
- Redwine KM, Daniels SR. (2012). *Prehypertension in Adolescents: Risk and Progression*. The Journal of Clinical Hypertension, 14(6): 360-364
- Sherwood L. (2001). Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem (edisi ke-2). Jakarta : EGC : 601-606.
- Singgih, A.A., (1989). Pembakuan Pengukuran Tekanan Darah. In: *Cermin Dunia Kedokteran* 56: 3-5. Diakses dari http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk_056_Hipertensi_%28i%29.PDF pada tanggal 10 Juni 2014.
- Stec, D.E., Drummond, H.A., Vera, T. (2008). *Role of Carbon Monoxide in Blood Pressure Regulation*. Hypertension AHA, vol 51, 597-604, 2008.

Smith, Denise L., Fernhall, Bo. (2011). *Advanced cardiovascular exercise physiology*. USA : Human Kinetics. 140.

Smeltzer, S.C. and Bare, B.G. (2001). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8 Vol.2. Jakarta : EGC.

Tandra, H. (30 Juni 2003). Merokok dan Kesehatan. Diakses pada 25 Januari 2014 dari <http://www.kompas.co.id/kesehatan/news/0306/30/105012.htm>

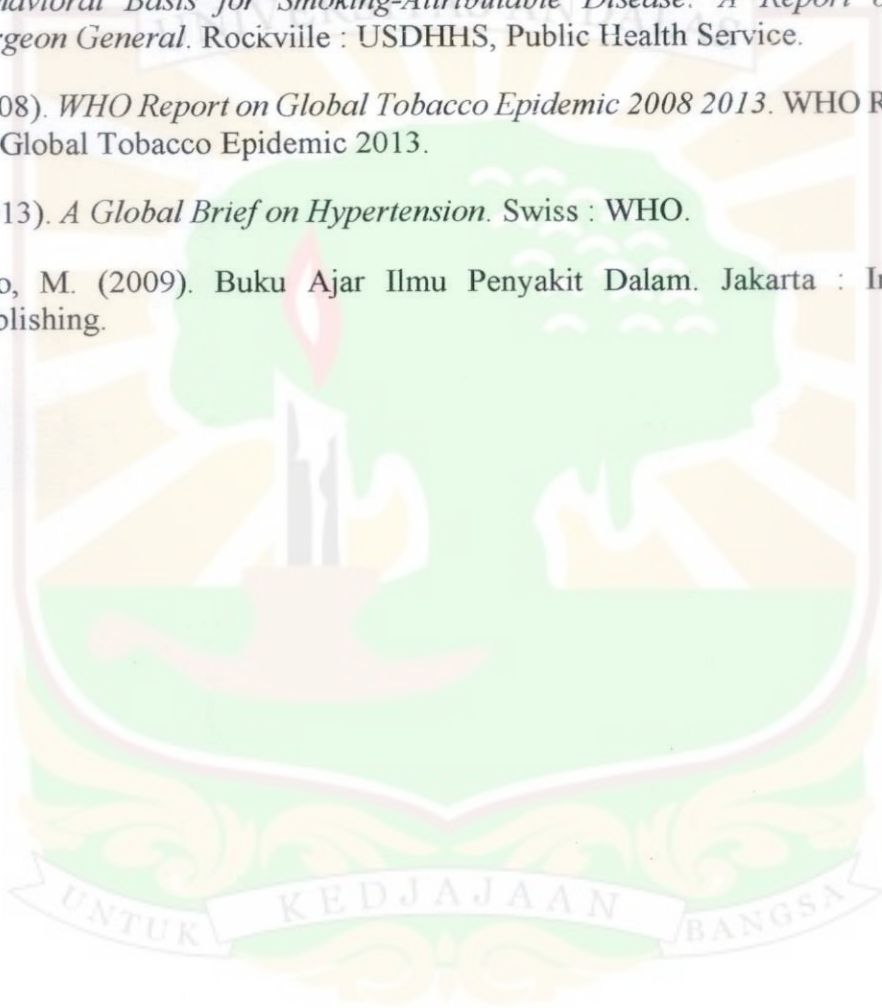
USDHHS. (2003). *JNC 7 Express*. USA : NIH Publication.

USDHHS. (2010). *How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General*. Rockville : USDHHS, Public Health Service.

WHO. (2008). *WHO Report on Global Tobacco Epidemic 2008 2013*. WHO Report on Global Tobacco Epidemic 2013.

WHO. (2013). *A Global Brief on Hypertension*. Swiss : WHO.

Yogiantoro, M. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Interna Publishing.



Lampiran 1

KUESIONER KEBIASAAN MEROKOK

PETUNJUK PENGISIAN

1. Tidak usah menulis nama dan identitas
2. Pilihlah salah satu jawaban pada kuesioner ini dengan menyilang pilihan yang ada
3. Jika ingin mengganti jawaban hapuslah jawaban sebelumnya dengan karet penghapus sampai bersih. Kemudian silang jawaban lain yang anda pilih.
4. Semua jawaban dalam kuesioner ini bersifat rahasia. Jangan terpengaruh oleh jawaban orang lain. Tidak ada jawaban yang benar ataupun salah. Jawablah sesuai dengan pengetahuan, sikap, perilaku, dan pengalaman hidup anda sendiri.

PERTANYAAN NO 1 s/d 2 MENGENAI IDENTITAS PRIBADI

1. Berapa usia kamu?
 - a. 14 tahun atau kurang, sebutkan tahun
 - b. 15 tahun
 - c. 16 tahun
 - d. 17 tahun
 - e. 18 tahun atau lebih, sebutkan tahun
2. Jenis kelamin kamu?
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan

PERTANYAAN NO 2 s/d 10 MENGENAI KEBIASAAN MEROKOK

3. Pernahkah kamu mencoba merokok walaupun hanya satu atau dua hisap ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Berapa usia kamu ketika pertama kali mencoba merokok ?
 - a. Saya tidak pernah merokok
 - b. 7 tahun atau lebih muda, sebutkan tahun
 - c. 8 atau 9 tahun
 - d. 10 atau 11 tahun
 - e. 12 atau 13 tahun
 - f. 14 atau 15 tahun
 - g. Lebih 16 tahun, sebutkan tahun
5. Dalam 30 hari (sebulan) terakhir ini berapa hari kamu merokok ?
 - a. 0 hari
 - b. 1 atau 2 hari
 - c. 3 sampai 5 hari
 - d. 6 sampai 9 hari
 - e. 10 - 19 hari
 - f. 20 - 29 hari
 - g. Selama 30 hari penuh

6. Berapa batang rokok biasanya kamu hisap setiap hari ?
 - a. Saya tidak merokok dalam 30 hari terakhir (sebulan)
 - b. 1 batang per hari
 - c. 2-5 batang per hari
 - d. 6-12 batang per hari
 - e. 13-20 batang per hari
 - f. Lebih 20 batang per hari, sebutkan batang per hari
7. Sudah berapa lama kamu merokok ?
 - a. Kurang 1 tahun
 - b. 1 tahun
 - c. 2 tahun
 - d. 3 tahun
 - e. 4 tahun
 - f. 5 tahun
 - g. Lebih 5 tahun, sebutkan tahun
8. Dalam 30 hari (sebulan) terakhir ini, pernahkah kamu menggunakan produk tembakau lain selain rokok, seperti tembakau kunyah ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Apakah kamu berpikir dapat berhenti merokok jika kamu menginginkannya?
 - a. Saya tidak pernah merokok
 - b. Saya sedang tidak merokok
 - c. Ya
 - d. Tidak
10. Dalam 12 bulan terakhir, apakah kamu sudah mencoba berhenti merokok?
 - a. Saya tidak pernah merokok
 - b. Saya tidak merokok sejak 12 bulan yang lalu
 - c. Ya
 - d. Tidak

TABEL DI BAWAH INI DIISI PETUGAS

Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik

Lampiran 2

Hasil Data Penelitian

Data No	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	Usia	Jumlah Batang Rokok per Hari	Lama Merokok dalam Tahun	Indeks Brinkman
1	110	60	17	20	4	80
2	120	80	15	5	2	10
3	130	80	15	0	2	0
4	120	80	15	0	5	0
5	90	60	15	5	0	0
6	110	70	15	0	0	0
7	110	70	16	0	0	0
8	100	70	15	1	0	0
9	130	70	15	1	0	0
10	100	70	15	0	1	0
11	120	60	15	0	0	0
12	100	60	16	0	0	0
13	120	80	15	0	0	0
14	110	70	14	0	1	0
15	100	60	16	5	2	10
16	125	80	15	5	2	10
17	120	80	16	5	0	0
18	120	80	16	0	3	0
19	110	70	16	0	0	0
20	90	50	15	0	0	0
21	120	75	16	5	4	20
22	120	80	16	1	0	0
23	110	70	17	0	0	0
24	120	80	16	5	3	15
25	120	80	16	12	3	36
26	120	60	17	20	4	80
27	100	60	15	0	0	0
28	90	50	16	5	5	25
29	100	60	16	0	0	0
30	110	60	16	1	0	0
31	130	80	14	0	5	0
32	100	70	16	0	1	0
33	100	70	17	0	0	0
34	110	70	15	0	0	0
35	130	50	15	0	0	0
36	110	70	15	0	0	0

Data No	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	Usia	Jumlah Batang Rokok per Hari	Lama Merokok dalam Tahun	Indeks Brinkman
37	100	60	16	12	3	36
38	110	60	17	0	0	0
39	100	60	16	5	3	15
40	110	80	14	0	0	0
41	110	70	17	0	0	0
42	110	70	15	0	0	0
43	110	70	15	0	0	0
44	100	60	15	12	3	36
45	100	70	15	5	2	10
46	130	90	17	0	1	0
47	110	70	16	0	0	0
48	120	70	16	0	0	0
49	120	70	16	5	1	5
50	120	80	16	0	0	0
51	130	70	16	1	2	2
52	120	60	15	1	2	2
53	110	70	15	0	0	0
54	120	70	16	1	0	0
55	100	60	16	5	3	15
56	110	70	15	0	0	0
57	100	70	16	0	1	0
58	110	70	15	0	0	0
59	100	60	18	12	6	72
60	120	80	18	0	0	0
61	110	80	18	20	6	120
62	130	80	17	0	0	0
63	110	70	18	5	6	30
64	120	80	18	5	0	0
65	130	70	17	0	5	0
66	120	70	15	0	0	0
67	110	70	16	0	0	0
68	110	70	15	0	0	0
69	100	70	15	0	0	0
70	120	70	15	0	0	0
71	120	80	15	0	0	0
72	110	50	16	5	4	20

Data No	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	Usia	Jumlah Batang Rokok per Hari	Lama Merokok dalam Tahun	Indeks Brinkman
73	100	50	16	12	2	24
74	120	70	17	0	0	0
75	110	70	16	1	2	2
76	130	70	16	0	0	0
77	120	80	15	1	1	1
78	100	70	15	5	2	10
79	120	70	16	5	4	20
80	110	50	16	5	3	15
81	100	70	16	5	2	10
82	110	60	16	5	3	15
83	110	60	15	0	0	0
84	100	60	15	5	2	10
85	120	70	16	5	2	10
86	120	70	16	1	2	2
87	100	70	14	12	4	48
88	110	70	15	0	4	0
89	110	80	15	5	3	15
90	110	70	18	1	0	0
91	120	70	17	1	1	1
92	130	70	17	5	1	5
93	120	70	17	0	6	0
94	100	70	18	0	6	0
95	120	70	17	0	0	0
96	120	80	18	1	0	0
97	90	60	17	1	2	2
98	120	80	18	1	0	0
99	110	80	17	1	2	2
100	120	80	17	5	1	5
101	110	80	17	1	0	0
102	110	70	18	1	4	4
103	120	80	18	12	4	48
104	100	60	18	0	0	0
105	130	80	17	0	4	0
106	100	70	17	0	4	0
107	110	80	17	0	0	0
108	130	80	18	0	0	0
109	120	80	17	1	1	1
110	120	80	18	1	1	1
111	110	70	15	0	0	0