

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Analisis Deskriptif

Penelitian ini dilakukan di Komando Resor Militer (Korem) 074 Warastratama Surakarta pada bulan Desember 2018. Responden yang ikut dalam penelitian ini berjumlah 133 orang dan sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah 90 orang dengan karakteristik seperti dalam Tabel 3.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	jumlah
Kebiasaan merokok	
Tidak merokok	36
Ringan	19
Sedang	35
Aktivitas fisik	
Ringan	19
Sedang	26
Berat	45
Tekanan darah tinggi	
Ya	35
Tidak	55

Sumber: Data primer, 2018

Data pada Tabel 3 menunjukkan responden berjumlah 90 laki-laki dengan responden yang tidak merokok berjumlah 36 orang, yang merupakan perokok ringan berjumlah 19 orang dan yang merupakan perokok sedang adalah 35 orang. Responden dengan aktivitas fisik ringan berjumlah 19 orang, dengan aktivitas fisik sedang 26 orang, dan dengan aktivitas fisik berat berjumlah 45 orang. Responden yang memiliki tekanan darah tinggi berjumlah 35 orang dan 55 orang tidak memiliki tekanan darah tinggi.

#### 2. Analisis statistik

Uji analisis antara kebiasaan merokok dan aktivitas fisik dengan tekanan darah tinggi menggunakan uji *chi-square* seperti dalam Tabel 4.

Tabel 2. Hasil Uji *Chi-Square*

	Tekanan darah tinggi				Nilai <i>p</i>
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Kebiasaan merokok					
Tidak merokok	11	30,6%	25	69,4%	0,402
Ringan	8	42,1%	11	57,9%	
Sedang	16	45,7%	19	54,3%	
Aktivitas fisik					
Ringan-sedang	21	46,7%	24	53,3%	0,195
Berat	14	31,1%	31	68,9%	

Sumber: Data primer, 2018

Data pada Tabel 4 menunjukkan responden berjumlah 90 laki-laki dengan jumlah 35 orang memiliki tekanan darah tinggi dan 45 orang tidak memiliki tekanan darah tinggi. Responden dengan tekanan darah tinggi yang tidak merokok berjumlah 11 orang (30,6%), yang merupakan perokok ringan berjumlah 8 orang (42,1%) dan yang merupakan perokok sedang adalah 16 orang (45,7%). Responden yang tidak memiliki tekanan darah tinggi yang tidak merokok berjumlah 25 orang (69,4%), yang merupakan perokok ringan berjumlah 11 orang (57,9%) dan yang merupakan perokok berat berjumlah 19 orang (54,3%).

Responden dengan tekanan darah tinggi yang melakukan aktivitas fisik ringan-sedang berjumlah 21 orang (46,7%), dan yang melakukan aktivitas fisik berat berjumlah 14 orang (31,1%). Responden yang tidak memiliki tekanan darah tinggi yang melakukan aktivitas fisik ringan-sedang berjumlah 24 orang (53,3%), dan yang melakukan aktivitas fisik berat berjumlah 31 orang (68,9%).

## B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* dengan jumlah sampel 90 responden. Data diambil pada bulan Desember 2018 pada anggota Korem 074 Warastratama Surakarta.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji analisis dengan menggunakan uji *chi-square* antara kebiasaan merokok dan aktivitas fisik dengan tekanan darah tinggi. Hasil analisis bivariat antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah tinggi didapatkan nilai  $p=0,40$ , karena nilai  $p \geq 0,05$  maka tidak terdapat

hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah tinggi.

Berdasarkan data pada Tabel 4 responden yang tidak merokok sebanyak 36 orang dengan persentase tekanan darah tinggi 30,6% dan tidak tekanan darah tinggi 69,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak merokok mengurangi angka tekanan darah tinggi dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan Oktavia & Martini (2016) yang menyebutkan mengonsumsi rokok merupakan salah satu faktor risiko terjadi tekanan darah tinggi. TNI yang memiliki kebiasaan mengonsumsi rokok berisiko mengalami tekanan darah tinggi 2,61 kali daripada TNI yang tidak mengonsumsi rokok. Kebanyakan dari responden setiap harinya merokok saat disela-sela jam istirahat.

Responden yang merokok ringan berjumlah 19 orang dengan persentase tekanan darah tinggi 42,1% dan tidak tekanan darah tinggi 57,9%. Responden yang merokok sedang berjumlah 35 orang dengan persentase tekanan darah tinggi 45,7% dan tidak tekanan darah tinggi 54,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa bukan hanya merokok yang dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Papathanasiou *et al.* (2015) yang menyatakan merokok bukan prediktor signifikan pada prevalensi tekanan darah tinggi. Penelitian tersebut menyatakan bahwa penyebab tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah tinggi belum jelas. Adaptasi mekanisme dan efek biokimia atau hemodinamik dari merokok kronis, seperti efek kronis *cotinine* pada otot polos pembuluh darah, atau efek tekanan simpatis nikotin, diduga menyebabkan tekanan darah rendah pada perokok.

*Rebound phenomenon* dan proses adaptasi juga merupakan alasan tekanan darah rendah pada perokok. Nikotin, salah satu kandungan rokok yang dapat memicu pelepasan nitrit oksida sintase (NOS) yang membantu kinerja baroreseptor untuk mempertahankan tekanan darah terutama melalui aktivitas umpan balik negatif. Inhalasi karbon monoksida (CO), salah satu kandungan asap rokok, dalam jumlah yang rendah (=250ppm) dapat memicu

efek relaksasi pembuluh darah. Karbon monoksida juga berperan sebagai penghambat vasokonstriksi setelah terjadi blokade NO (Farabi *et al.*, 2017).

Hasil uji bivariat antara aktivitas fisik dengan tekanan darah tinggi menunjukkan nilai  $p=0,19$ , karena nilai  $p \geq 0,05$  maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah tinggi.

Berdasarkan data pada Tabel 4 responden yang beraktivitas fisik ringan-sedang berjumlah 45 orang dengan persentase tekanan darah tinggi 46,7% dan tidak tekanan darah tinggi 53,3%. Hal ini menunjukkan bahwa bukan hanya aktivitas fisik saja yang mempengaruhi tekanan darah tinggi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marlina *et al.* (2016) menyatakan aktivitas fisik tidak berhubungan dengan tekanan darah tinggi. Penelitian yang dilakukan Teh *et al.* (2015) menyatakan orang yang aktivitas fisiknya tidak aktif memiliki tekanan darah lebih tinggi dibanding orang yang aktif. Perbedaan hasil ini diasumsikan karena keterbatasan penelitian dalam mengukur aktivitas fisik dengan menggunakan kuesioner bukan alat seperti *actigraphy* atau *pedometer*. Penggunaan alat seperti mungkin dapat memberikan hasil yang lebih akurat. Perbedaan hasil juga bisa disebabkan bias dari responden.

Responden yang beraktivitas fisik berat berjumlah 45 orang dengan persentase tekanan darah tinggi 31,1% dan tidak tekanan darah tinggi 68,9%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik mengurangi angka tekanan darah tinggi. Hasil ini sesuai dengan penelitian Oktavia & Martini (2016) yang menyebutkan bahwa aktivitas fisik berat dapat memelihara organ tubuh. Adanya perubahan ukuran jantung pada individu terlatih, yaitu ukuran jantung menjadi lebih besar dibanding individu yang tidak terlatih. Pembesaran ukuran jantung disebabkan peningkatan volume ventrikel tanpa peningkatan tebal otot, juga didapatkan peningkatan jumlah kapilaria dan hal itu dapat mencegah peningkatan tekanan darah.

Responden yang beraktivitas fisik berat yang memiliki tekanan darah tinggi bisa disebabkan karena peningkatan kebutuhan oksigen dan denyut jantung selama melakukan aktivitas fisik. Kebutuhan tersebut juga akan

meningkatkan tekanan darah secara langsung. Latihan fisik yang terlalu berat dapat meningkatkan tekanan darah dan harus dihindari (Oktavia & Martini, 2016).

Tekanan darah tinggi pada dasarnya bersifat multifaktorial dan memiliki sifat yang cenderung tidak stabil. Hasil pada penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan karena bukan hanya kebiasaan merokok dan aktivitas fisik saja yang dapat mempengaruhi tekanan darah, tetapi usia dan kelebihan berat badan juga dapat mempengaruhi tekanan darah. Tingginya tekanan darah sejalan dengan bertambahnya umur disebabkan oleh perubahan struktur pembuluh darah besar. Semakin tua seseorang maka serabut kolagen di pembuluh darah dan dinding arteriol bertambah sehingga pembuluh darah tersebut mengeras dan berkurang elastisitasnya (Oktavia & Martini, 2016).

Kelebihan berat badan (obesitas) berpengaruh pada aterosklerosis. Kelebihan berat badan dapat menyebabkan hiperlipidemia. *Low density lipoprotein* (LDL) pada endotel yang tinggi jika teroksidasi dapat mengeluarkan sinyal untuk adhesi leukosit. Leukosit yang memakan LDL teroksidasi menjadi sel busa (*foam cell*) yang dapat membentuk *fatty streak* pada tunika intima dan menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah (Aziz & Yadav, 2016).

Beberapa hal lain yang juga mempengaruhi yaitu genetik, konsumsi garam, konsumsi minuman beralkohol dan stres (Saputra & Anam, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan Patel *et al.* (2017) genetik mempengaruhi tekanan darah. Tekanan darah tinggi pada orang tua dan juga pada kakek nenek, dikaitkan dengan risiko kondisi yang sama pada individu generasi ketiga. Studi berbasis kembar dan keluarga telah mengindikasikan bahwa sebanyak 30-50% kasus tekanan darah mungkin diwariskan, dan kelainan yang jarang ditemukan yaitu mutasi Mendel.

Garam berfungsi sebagai nutrisi penting dalam tubuh yang membantu saraf dan otot berfungsi dengan benar. Hal ini juga terlibat dalam pengaturan otomatis keseimbangan air dan cairan tubuh. Konsumsi garam yang tinggi

membuat ginjal bekerja lebih keras untuk mengeluarkan garam dalam jumlah besar. Salah satu sistem organ utama yang rentan terhadap efek buruk dari garam berlebih dalam makanan adalah sistem kardiovaskular. Semakin banyak garam yang dikonsumsi akan mempengaruhi kekerasan atau kekakuan pada pembuluh darah (Ha, 2014).

Alkohol secara langsung mempengaruhi saraf simpatis dan berhubungan dengan sekresi *corticotropin-releasing hormone*. Hal ini menyebabkan reaksi adreno-reseptor (vasokonstriksi dan peningkatan denyut jantung) tetapi juga menginduksi radikal bebas dalam tubuh. Alkohol juga meningkatkan *angiotensin converting enzyme* (ACE) yang menyebabkan kenaikan angiotensin II dan meningkatkan tekanan darah (Husain *et al.*, 2014).

Stres atau ketegangan jiwa (rasa tertekan, murung, marah, dendam, rasa takut, rasa bersalah) dapat merangsang ginjal merangsang hormon adrenalin dan memacu jantung berdenyut lebih cepat dan lebih kuat sehingga tekanan darah akan meningkat. Stres dapat meningkatkan tekanan darah dalam jangka waktu pendek dengan cara mengaktifkan bagian otak dan sistem saraf yang biasanya mengendalikan tekanan darah secara otomatis (Oktavia & Martini, 2016).

Hasil uji bivariat masing-masing variabel antara kebiasaan merokok dan aktivitas fisik dengan tekanan darah tinggi menunjukkan hasil yang tidak signifikan dan tidak memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke uji multivariat.

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan antara lain pengukuran aktivitas fisik hanya menggunakan kuesioner dan belum berkolaborasi dengan ahli menggunakan alat seperti *actigraphy* atau *pedometer* yang dapat memberikan hasil lebih akurat. Kontrol variabel luar dan variabel perancu kurang maksimal sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian. Tempat penelitian yang belum heterogen sehingga mengurangi spesifitas dan sensitifitas dalam penelitian ini. Keterbatasan ini dapat mempengaruhi alur berpikir, pemilihan hipotesis dan analisis hasil.