

BAB 6**PEMBAHASAN****6.1 Karakteristik Responden**

Responden adalah Wanita Usia Subur suku Madura di Kecamatan Kedungkandang kota Malang sejumlah 91 orang. Mayoritas responden adalah suku Madura campuran sebanyak 63,9%. Usia responden terbagi dalam dua kelompok, yaitu usia 18-34 tahun dan 35-44 tahun. Penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat menunjukkan bahwa wanita yang berusia 35 – 44 tahun yang telah menikah lebih sedikit yang memiliki tekanan darah tinggi, karena mereka sudah mulai merubah pola makan yang lebih sehat dan menurunkan konsumsi makanan yang tinggi garam, sehingga kejadian tekanan darah tinggi lebih sedikit diderita oleh kelompok usia 35 – 44 tahun (Bombard *et al.*, 2013).

Berdasarkan data penelitian, didapatkan bahwa sebanyak 55,6% responden tidak bekerja atau ibu rumah tangga yang memiliki aktivitas ringan. Dalam penelitian yang dilakukan di Surabaya dengan subyek penelitian PNS (Pegawai Negeri Sipil) didapatkan data bahwa adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas (Dewi dan Mahmudiono, 2013). Dengan aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan kejadian obesitas yang dapat mempengaruhi tingginya tekanan darah. Selain itu riwayat tekanan darah tinggi dari pihak keluarga ayah sebanyak 13,9% dan dari pihak keluarga ibu 27,8%. Tekanan darah tinggi juga dapat terjadi pada diri seseorang dikarenakan faktor keturunan atau genetik, hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan di Eropa dengan melihat genotip responden (Black dan Elliot, 2012).

6.2 Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden (86,1%) memiliki IMT yang tinggi yaitu sebanyak 36,1% responden yang mengalami *overweight* dan 50,0% responden mengalami obesitas. Responden yang memiliki status gizi normal sebanyak 8,3% dan responden yang memiliki status gizi *underweight* sebanyak 5,6%. Rata – rata status gizi dari seluruh responden yaitu $27,34 \pm 4,42$ kg/m² menunjukkan kecenderungan terjadinya gizi lebih pada populasi. Trend obesitas meningkat dari tahun ke tahun. Di Indonesia, prevalensi obesitas meningkat dari 18,1% pada tahun 2007 menjadi 32,9% pada tahun 2013 (Balitbangkes, 2013). Obesitas pada wanita meningkat 7,6% per dekade di Amerika Utara, 6,8% per dekade di Australia, 2,7% per dekade di Eropa Barat dan 1% per dekade di Asia Pasifik (Steven *et al.*, 2012).

Faktor resiko dari tingginya IMT salah satunya yaitu genetik (Walley *et al.*, 2006). Dari penelitian ini didapatkan bahwa riwayat *overweight* dari pihak keluarga ayah sebanyak 30,6% dan dari pihak keluarga ibu sebanyak 36,1%. Hal ini didukung oleh adanya penelitian yang menyimpulkan bahwa faktor genetik dapat memicu ketidakseimbangan akumulasi lemak, tetapi untuk terjadinya obesitas ekstrim dapat dikontrol dengan pola hidup yang sehat (Walley *et al.*, 2006). Selain genetik, faktor resiko yang memicu terjadinya obesitas adalah aktivitas fisik, seperti halnya yang telah disebutkan sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik terhadap kejadian obesitas (Dewi dan Mahmudiono, 2013).

6.3 Tekanan Darah

Distribusi tekanan darah tinggi responden menunjukkan bahwa 72,2% responden berada dalam kategori prehipertensi dengan rata – rata tekanan darah sistolik $125,23 \pm 6,82$ dan tekanan darah diastolik $82,96 \pm 4,30$. Mayoritas responden berada dalam kategori prehipertensi. Di Jawa Timur pada umur ≥ 18 tahun terdapat 26,2% penderita tekanan darah tinggi dan sebanyak 25,8% penderita darah tinggi di Indonesia (Balitbangkes, 2013). Di Asia Tenggara terdapat sekitar 35% wanita yang berusia diatas 25 tahun yang mengalami tekanan darah tinggi (WHO, 2013). Penelitian yang dilakukan di Inggris, Kanada dan USA menunjukkan jumlah prehipertensi lebih banyak dibandingkan dengan hipertensi stage 1 dan stage 2. Jumlah prehipertensi pada wanita dengan rentang usia 20-79 tahun di Inggris sebanyak 35%, sedangkan di Kanada sebanyak 21,6% dan di USA sebanyak 29,3% (Joffres *et al.*, 2013).

Faktor yang mempengaruhi tekanan darah salah satunya adalah obesitas. Jumlah responden yang mengalami obesitas cukup tinggi yaitu 50% dan yang mengalami *overweight* sebanyak 36,1%. Penelitian yang dilakukan di Columbia, USA menunjukkan bahwa wanita yang *overweight* dan obesitas memiliki peningkatan jumlah adiposa dalam tubuh, aktivitas fisik semakin menurun dan terjadi peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik (Shuger *et al.*, 2008). Penelitian yang dilakukan di Indonesia, Ethiopia dan Vietnam juga mengatakan prevalensi *overweight*/obesitas wanita di Indonesia berada dalam posisi tertinggi pada tiga negara tersebut yaitu sebanyak 25% dan prevalensi tekanan darah tinggi tertinggi sebanyak 25% (Tsfaye *et al.*, 2007). Sedangkan *overweight* dan obesitas dipengaruhi oleh adanya aktivitas fisik dan genetik (Dewi dan Mahmudiono, 2013; Walley *et al.*, 2006).

6.4 Asupan Vitamin C

Kecukupan asupan vitamin C berdasarkan kesesuaian dengan AKG 2013 terlihat bahwa seluruh responden 36 (100%) responden mempunyai asupan vitamin C <75 mg atau tidak sesuai dengan AKG. Data asupan vitamin C tidak terdistribusi normal dan median asupan (nilai minimum-maksimum) sebesar 12,00(1,00-65,37). Dari hasil tersebut terlihat bahwa median asupan vitamin C kurang dari AKG. Kecukupan asupan vitamin C untuk wanita usia 18 – 44 tahun sesuai dengan AKG yaitu sebanyak 75 mg/hari.

Asupan vitamin C sangat berperan penting dalam penurunan tekanan darah, karena dapat meningkatkan bioavailabilitas oksida nitrat yang dalam memberikan relaksasi pada endotelium, menginduksi pelepasan nor-epinefrin yang dapat menurunkan tingkat plasma natrium serta mampu memberikan efek vasodilatasi melalui sistesis prostasiklin dan mengganggu produksi oksigen radikal bebas dan peroksida (Nezhad *et al.*, 2009; Mohammad *et al.*, 2010). Asupan vitamin C yang kurang pada responden kemungkinan disebabkan oleh rendahnya asupan buah pada responden. Dalam sayur dan buah terdapat banyak vitamin dan mineral seperti serat, potasium, magnesium, folat dan vitamin C yang memberikan efek terhadap penurunan tekanan darah. Konsumsi sayur secara segar lebih baik dibandingkan konsumsi sayur dengan cara memasak atau memberikan bumbu yang dapat menurunkan kandungan zat gizi dalam sayur (Wang *et al.*, 2012).

Penelitian yang dilakukan di Bogor menunjukkan bahwa rata – rata asupan vitamin C pada responden usia 16 – 18 tahun sebanyak 25 mg/hari (Briawan dkk, 2012). Selain itu ada pula penelitian yang dilakukan pada remaja SMAN 2 Semarang dengan rentang usia 16 – 18 tahun memiliki rata – rata

asupan vitamin C 97,9 mg/hari dengan rentang asupan 28,3 – 275,3 mg/hari (Kirana, 2011). Penelitian yang dilakukan di Kalimantan Selatan dengan responden usia 20 – 35 tahun, memiliki rata – rata asupan 66,4 mg/hari dengan median 45 gram/hari (Argana dkk, 2004). Dari beberapa penelitian tersebut, tergambar bahwa asupan vitamin C di beberapa provinsi di Indonesia banyak yang kurang dari AKG yaitu 75 mg/hari.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Larsen *et al.*, di Denmark menunjukkan bahwa median asupan vitamin C pada responden 25 – 59 tahun sebanyak 66 mg/hari dengan rentang asupan 25 – 156 mg/hari dengan jumlah wanita 51,4% dari total responden (Larsen *et al.*, 2014). Penelitian yang dilakukan di Nigeria menunjukkan bahwa rata – rata asupan vitamin C responden 9,1 mg/hari pada responden usia 10 – 18 tahun. Asupan vitamin C sangat sedikit karena adanya kepercayaan bahwa sayuran hijau merupakan makanan hewan ternak, sedangkan asupan vitamin C banyak pada sayuran hijau dan buah – buahan dan terkadang hanya untuk kalangan ekonomi atas yang yang mampu tercukupi asupan vitamin C sesuai dengan RDI (*Recommended Dietary Asupan*) (Ijarotimi, 2004).

Bahan makanan tinggi vitamin C pada WFR 1 yaitu nasi jagung yang mengandung 2 mg vitamin C per 100 gram dan sawi pada WFR 3 yang mengandung 25 mg vitamin C per 100 gram. Sumber vitamin C sendiri adalah sayuran hijau seperti brokoli, bok choy dan buah – buahan seperti jambu biji, pepaya, jeruk, leci dan lain – lain. Dalam 100 gram brokoli mengandung 42 mg vitamin C dan dalam 100 gram bok choy mengandung 23 mg vitamin C. Vitamin C lebih banyak pada buah – buahan daripada sayuran. Dalam 1 buah jambu biji mengandung 206 mg vitamin C, 1 buah jeruk mengandung 59 – 63 mg vitamin C

(Dietitians of Canada, 2012). Konsumsi sumber vitamin C yang dikonsumsi responden bukan sumber bahan makanan tinggi vitamin C, akan tetapi karena jumlah yang dikonsumsi cukup banyak, sehingga menjadi sumber bahan makanan yang kaya vitamin C pada penelitian ini. Tetapi karena bukan merupakan sumber bahan makanan tinggi vitamin C, walaupun asupan bahan makanan tersebut cukup tinggi, AKG vitamin C tetap belum bisa tercapai.

6.5 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Pearson Correlation* dengan taraf signifikansi (α) 0,05 atau dengan tingkat kepercayaan 95 % antara IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan tekanan darah sistolik diperoleh nilai $p = 0,048$ ($p < 0,05$) dan $r = 0,331$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara IMT (Indeks Massa Tubuh) dan tekanan darah sistolik dengan korelasi hubungan yang tergolong lemah. Sedangkan uji hubungan antara IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan tekanan darah diastolik diperoleh nilai $p = 0,021$ ($p < 0,05$) dan $r = 0,384$. Kesimpulan dari hasil tersebut yaitu terdapat hubungan positif yang signifikan antara IMT (Indeks Massa Tubuh) dan tekanan darah diastolik, dengan korelasi hubungannya tergolong lemah ($r = 0,384$). Dari uji statistik tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa IMT (Indeks Massa Tubuh) memiliki hubungan positif yang signifikan dengan tekanan darah, dengan korelasi hubungan yang lemah.

Hasil ini juga didukung oleh *cohort study* yang dilakukan di *Aerobics Center Longitudinal Study at the Cooper Clinic* (Dallas, Texas) menyimpulkan bahwa semakin tingginya IMT akan meningkatkan resiko terjadinya tekanan darah tinggi (Shuger *et al.*, 2008). Penelitian yang dilakukan di China, Indonesia

dan Vietnam juga menyimpulkan bahwa adanya hubungan antara status gizi *overweight* dengan tekanan darah tinggi, sehingga status gizi normal menjadi sangat penting dalam penelitian tersebut (Tuan *et al.*, 2009). Penelitian yang dilakukan di Indonesia, Vietnam dan Ethiopia juga menggambarkan adanya hubungan antara IMT dengan tekanan darah. Prevalensi *overweight* dan obesitas di Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan Vietnam dan Ethiopia yang memiliki IMT rendah. Prevalensi tekanan darah tinggi (tekanan darah sistolik maupun diastolik) tertinggi dari ketiga negara tersebut adalah Indonesia yang memiliki IMT paling tinggi (Tesfaye *et al.*, 2007).

6.6 Hubungan Antara Asupan Vitamin C Dengan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Spearman Rank Correlation* dengan taraf signifikansi (α) 0,05 atau dengan tingkat kepercayaan 95 % antara asupan vitamin C dengan tekanan darah sistolik diperoleh nilai $p = 0,534$ ($p > 0,05$) dan $r = - 0,107$. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dan tekanan darah sistolik ($p = 0,534$) dan memiliki korelasi hubungan yang sangat lemah ($r = - 0,107$) dan berpola negatif artinya semakin rendah asupan vitamin C responden maka semakin tinggi tekanan darah sistolik responden. Hasil uji statistik antara asupan vitamin C dengan tekanan darah diastolik diperoleh nilai $p = 0,473$ ($p > 0,05$) dan $r = - 0,124$. Kesimpulan dari hasil tersebut yaitu tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dan tekanan darah diastolik ($p = 0,473$) dan korelasi hubungan sangat lemah ($r = - 0,124$) dan berpola negatif artinya semakin rendah asupan vitamin C responden maka semakin tinggi tekanan darah diastolik responden.

Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian – penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan Block dkk menunjukkan bahwa kadar vitamin C dalam plasma mempengaruhi tekanan darah wanita usia 18-21 tahun. Asupan vitamin C dapat mempengaruhi jumlah kadar vitamin C dalam plasma yang memberikan pengaruh terhadap tekanan darah (Block *et al.*, 2008). Suplementasi vitamin C sebanyak 500 mg yang diberikan kepada pasien dengan tekanan darah tinggi selama 4 minggu juga terbukti dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 13 mmHg (Brito *et al.*, 2013). Hasil dari meta-analysis dari *clinical trial* juga menunjukkan bahwa dosis 500 mg dengan trial selama <8 minggu memberikan efek penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik (Juraschek *et al.*, 2012). Uji coba klinis yang dilakukan dengan memberikan 250 mg sebanyak dua kali sehari dapat menurunkan tekanan darah sebanyak 7/4 mmHg (Houston, 2010; Houston, 2013; Nezhad *et al.*, 2009).

Perbedaan ini kemungkinan dikarenakan jumlah asupan vitamin C responden yang kurang dari AKG (<75 mg) sebanyak 100% dan penelitian yang dilakukan sebelumnya memberikan asupan vitamin C sebanyak 500 mg kepada respondennya, sehingga perbedaan hasil penelitian sangat mungkin terjadi. Penelitian terkait hubungan asupan vitamin C dengan tekanan darah sangat kontroversi. Banyak penelitian yang menunjukkan hubungan terkait asupan vitamin C dengan tekanan darah dan ada pula yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan terkait asupan vitamin C dengan tekanan darah. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa asupan vitamin C yang menunjukkan adanya hubungan dengan penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik adalah asupan vitamin C dengan dosis 500 – 1.000 mg per hari (Kohlstadt, 2012; Fragakis dan Thomson, 2014).

6.7 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian dapat dikarenakan pengambilan data yang hanya satu kali pada *weekday* dan satu kali pada *weekend* sehingga masih kurang representatif untuk penggambaran pola konsumsi responden sehari – hari. Kekuatan korelasi yang rendah kemungkinan dapat dipengaruhi oleh jumlah responden dalam penelitian yang sedikit, hanya 36 responden.

Dalam penelitian sebelumnya, asupan vitamin C yang dapat memberikan efek terhadap penurunan tekanan darah yaitu 500 mg per hari. Tetapi dalam penelitian ini menggunakan metode *food record* yang hanya mencatat pola konsumsi sehari – hari responden. Rata-rata asupan vitamin C responden kurang dari 500 mg per hari, sehingga tidak menunjukkan hubungan antara asupan vitamin C dengan tekanan darah.

Diperlukan penelitian lebih mendalam terkait asupan vitamin C yang lebih tinggi yang dihubungkan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Selain itu, metode *weight food record* yang dipakai hanya menggunakan satu kali *weekday* dan satu kali *weekend*, diperlukan *weight food record* pada tiga hari secara berturut-turut pada *weekday* untuk penggambaran pola makan sehari-hari responden (Fahmida dan Dillon, 2007).