

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Indeks Massa Tubuh (IMT) pada remaja di SMA Negeri 8 Malang

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah salah satu dari metode antropometri yang dapat digunakan untuk menskrining obesitas yang tidak mahal dan mudah dilakukan untuk memberikan indikator atas lemak tubuh dan digunakan untuk skrining berat badan yang dapat mengakibatkan problematika kesehatan, nilai diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan seseorang (Oktaviana, 2013). Dari 282 jumlah responden yang diteliti, Indeks Massa Tubuh (IMT) responden remaja SMA Negeri 8 dalam penelitian ini rata-rata yaitu 21,94 kg/m² yang berarti masih dalam kategori IMT normal (berdasarkan standart WHO), remaja yang berada pada kategori kurus yaitu dengan nilai minimal IMT 14,50 kg/m², dan IMT dengan kategori obesitas 2 yaitu dengan nilai maksimal 40,40 kg/m².

Setelah mengetahui tinggi badan dan berat badan responden, peneliti kemudian mengolahnya kedalam rumus Indeks Massa Tubuh (IMT) yang sudah ditetapkan oleh WHO. Hasil akhir IMT menunjukkan sebagian besar responden masih memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang normal sebesar 56 % dari total responden. Pada penelitian ini juga ditemukan jumlah siswa yang mengalami *underweight* sejumlah 39 siswa dengan persentase 13,8 %, siswa dengan IMT kategori normal sejumlah 158 siswa dengan pesentase 56 %, siswa dengan IMT kategori *overweight* sejumlah 34 siswa dengan persentase 12,1 %, siswa dengan

IMT kategori obesitas 1 sebanyak 38 siswa dengan persentase 13,5 %, siswa dengan IMT kategori obesitas 2 sebanyak 13 siswa dengan persentase 4,6 %.

Hal ini dimungkinkan karena aktivitas fisik dan nutrisi yang tidak seimbang. Aktivitas fisik yang cukup dapat menjaga berat badan dan membuat Indeks Massa Tubuh (IMT) tetap ideal. Kegiatan fisik aktivitas fisik yang terstruktur, terencana, yang dilakukan secara berulang-ulang, yang akan dilakukan untuk mendapatkan kebugaran tubuh dapat menjaga Indeks Massa Tubuh (IMT) tetap ideal (Kusuma, 2014). Lebih banyak waktu yang dihabiskan untuk berolahraga dan beraktivitas fisik maka kalori yang dibakar juga akan semakin meningkat. Hal tersebut tentunya juga harus diikuti dengan aktivitas reguler dan aktivitas fisik yang seimbang. Aktifitas fisik dan latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan massa otot dan mengurangi massa lemak tubuh, sedangkan aktivitas fisik yang tidak adekuat dapat menyebabkan pengurangan massa otot dan peningkatan adipositas (Guyton & Hall, 2011). Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak hanya ditentukan oleh aktivitas fisik yang cukup, namun ditentukan pula oleh nutrisi yang dikonsumsi. Indeks Massa Tubuh (IMT) ideal bukan diperoleh dari pola diet yang ketat melainkan melalui pengaturan makan yang sehat dan seimbang.

Indeks Massa Tubuh (IMT) yang berlebih dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya yaitu faktor genetik. Faktor genetik berpengaruh dalam menentukan unsur sel lemak yang ada dalam tubuh (Simbolon, 2013). Namun faktor genetik bukanlah satu-satunya penentu dalam penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang berlebih pada remaja. Remaja yang memiliki intake nutrisi yang tidak seimbang dan pola olahraga yang tidak terkontrol beresiko mengalami peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) (Flynn, 2011). Berdasarkan penelitian

Veneckova (2014) peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) bisa terjadi karena konsumsi diet tinggi lemak, lemak jenuh, diet lemak tidak jenuh ganda, dan diet kolesterol yang berlebih berpengaruh pada peningkatan resiko penyakit kardiovaskuler pada remaja di kemudian hari.

Namun pada penelitian ini juga ditemukan ada responden yang dalam klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT) kurus. Penyebab seseorang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) kurus dapat dikarenakan adanya faktor genetik, intake nutrisi yang kurang seimbang, usia, konsumsi obat-obatan maupun pola hidup yang kurang baik. Kondisi genetik yang diturunkan pada seseorang dapat menyebabkan kadar metabolisme tinggi atau sel lemak badan yang berkurang. Kekurangan zat gizi seperti protein, karbohidrat dan lemak akan memengaruhi Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang dan membuatnya dalam kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) kurus. Faktor usia juga berpengaruh pada menurunnya Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang dimana semakin bertambahnya usia akan menyebabkan berkurangnya kemampuan tubuh untuk menyerap zat gizi atau nutrisi dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Obat-obatan juga beberapa dapat menimbulkan efek mual muntah yang menyebabkan menurunnya nafsu makan remaja sehingga menyebabkan memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang cenderung kurus (Guyton & Hall, 2011).

6.2 Tekanan Darah pada Remaja di SMA Negeri 8 Malang

Dari hasil penelitian pada remaja di SMA Negeri 8 Malang dengan jumlah responden sebanyak 282 siswa, didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik (TDS)

pada responden adalah 110,64 mmHg, dan rata-rata tekanan darah diastolik (TDD) pada responden adalah 70,87 mmHg. Pada penelitian ini juga ditemukan data siswa dengan tekanan darah kategori hipotensi sejumlah 4 siswa dengan persentase 1,42%, siswa dengan tekanan darah kategori normal sejumlah 145 dengan persentase 51,4 %, siswa dengan tekanan darah kategori prehipertensi sejumlah 117 siswa dengan persentasi 41,5 %, siswa dengan tekanan darah kategori hipertensi tahap 1 dengan jumlah 15 orang dengan persentase 5,3 %, siswa dengan tekanan darah kategori hipertensi tahap 2 dengan jumlah 1 orang dengan persentase 0,4 %. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tooy dkk (2013) yang memukan terdapat peningkatan tekanan darah pada remaja usia 13-18 tahun di Kabupaten Minahasa.

Pada remaja, peningkatan tekanan darah juga merupakan suatu masalah, oleh karena remaja yang mengalami hipertensi dapat terus berlanjut pada usia dewasa dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi, walaupun prevalensi secara klinis sangat sedikit pada anak dan remaja dibanding pada dewasa, namun cukup banyak bukti yang menyatakan bahwa hipertensi esensial pada orang dewasa dapat berawal pada masa kanak-kanak dan remaja (Saing. H, 2010).

Peningkatan tekanan darah pada remaja dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Faktor resiko yang menyebabkan hipertensi pada remaja secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu faktor yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Faktor resiko yang tidak dapat diubah diantaranya adalah genetik, usia, ras, dan jenis kelamin. Secara genetik, seseorang yang mempunyai orangtua yang salah satunya menderita hipertensi akan mempunyai resiko lebih

besar mengalami hipertensi daripada orang yang kedua orang tuanya normal (Mayangsari, 2015). Dan itu berarti jika mempunyai riwayat keluarga hipertensi maka peluang untuk menderita hipertensi di kemudian hari semakin besar (Tooy, 2013).

Dari usia, dengan bertambahnya usia, maka tekanan darah juga akan meningkat, hal ini disebabkan karena perubahan alami pada jantung struktur pembuluh darah besar dan hormon, sehingga lumen menjadi sempit dan dinding pembuluh darah arteri akan menebal dan kaku karena aterosklerosis sebagai akibat meningkatnya tekanan darah sistolik (Namaware, 2011). Namun tidak selalu penuaan memicu hipertensi dan peningkatan tekanan darah, tekanan darah tinggi terutama biasanya terjadi pada usia lebih tua (Tooy, 2013).

Pada ras, orang dengan kulit hitam mempunyai tekanan darah lebih tinggi dibanding yang kulit putih (Guyton&Hall, 2011). Perbedaan tekanan darah pada remaja putri kulit hitam dan kulit putih dihubungkan dengan adanya perbedaan maturitas. Selain beberapa faktor tersebut terdapat juga faktor jenis kelamin yang juga merupakan faktor resiko yang tidak dapat diubah. Pria sering mengalami tanda-tanda hipertensi pada usia akhir tiga puluhan, sedangkan wanita sering mengalami hipertensi setelah menopause. Tekanan darah wanita, khususnya sistolik, meningkat lebih tajam sesuai usia. Salah satu penyebab terjadinya pola tersebut adalah perbedaan hormon kedua jenis kelamin (Tooy, 2013).

Terdapat juga faktor resiko berupa kelebihan berat badan maupun obesitas yang menyebabkan jantung bekerja lebih keras, kemudian dari aktivitas fisik dimana apabila kurang melakukan aktivitas fisik maka akan berkontribusi pada penambahan kegemukan dan tekanan darah tinggi, namun apabila aktivitas fisik

dan latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan massa otot dan mengurangi massa lemak tubuh, sedangkan aktivitas fisik yang tidak adekuat dapat menyebabkan pengurangan massa otot dan peningkatan adiposit sehingga mengurangi peningkatan tekanan darah (Guyton & Hall, 2011).

Faktor resiko yang tidak dapat diubah lainnya yaitu mengkonsumsi makanan yang kadar garam maupun gulanya tinggi, dan stress. Bagi laki-laki, kebiasaan merokok dan meminum minuman beralkohol dapat memicu timbulnya penyakit hipertensi (Venekcova, 2014). Cara untuk mencegah terjadinya hipertensi selain dengan obat-obatan juga dapat dengan mengubah gaya hidup kearah gaya hidup yang sehat seperti aktif berolahraga, mengatur pola diet dan pola makan seperti mengkonsumsi makanan rendah lemak, rendah kolesterol, rendah garam, dan tidak mengkonsumsi alkohol maupun merokok.

6.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada remaja di SMA Negeri 8 Malang

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada siswa-siswi SMA Negeri 8 Malang dengan sampel sejumlah 282 siswa, didapatkan data yang menunjukkan adanya hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah pada remaja, pada TDS didapatkan *P*-value sebesar 0,000, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah sistolik (TDS) pada remaja di SMA Negeri 8 Malang. Sedangkan pada TDD didapatkan *P*-value sebesar 0,000, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah diastolik (TDS) pada remaja di SMA Negeri 8 Malang.

Penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yaron, (2015), dimana pada penelitian yang dilakukan pada remaja di Israel didapatkan bubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada remaja baik laki-laki maupun perempuan. Persentase remaja yang mengalami peningkatan berat badan adalah 13,2 % pada tahun 1998, dan pada tahun 2011 menjadi 21%. Sedangkan persentase remaja dengan tekanan darah tinggi (*Systolic Blood Pressure* >130 mmHg) meningkat dari 7% menjadi 28% pada laki-laki dan 2% - 12% pada perempuan.

Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Moselagomow *et al* (2012) di Afrika Utara dimana pada penelitiannya didapatkan pada anak usia sekolah, *overweight*, Indeks Massa Tubuh dan tekanan darah sistolik maupun diastolik berhubungan signifikan pada jenis kelamin laki-laki maupun pada perempuan namun lebih didominasi oleh laki-laki. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nanaware *et al* (2011) pada kelompok usia sekolah dan remaja dengan usia 8-12 tahun dan 13-16 tahun menunjukkan korelasif yang signifikan antara BMI dengan baik sistolik maupun diastolik tekanan darah pada kedua kelompok.

Selain data penelitian di atas, dalam penelitian ini juga ditemukan bahwa siswa yang memiliki IMT klasifikasi *underweight* memiliki rerata TDS sebesar 101, 84 mmHg dan rerata TDD sebesar 68, 82 mmHg, IMT klasifikasi normal memiliki rerata TDS sebesar 105, 59 mmHg dan rerata TDD sebesar 69, 81 mmHg, IMT klasifikasi *overerweight* memiliki rerata TDS sebesar 113, 82 mmHg dan rerata TDD sebesar 72, 79 mmHg, IMT klasifikasi Obesitas 1 memiliki rerata TDS sebesar 116,32 mmHg dan rerata TDD sebesar 77, 10 mmHg, IMT klasifikasi

Obesitas 2 memiliki rerata TDS sebesar 125,38 mmHg dan rerata TDD sebesar 79,23 mmHg, Hal ini menunjukkan hubungan yang bermakna dimana kenaikan IMT akan diikuti dengan kenaikan tekanan darah baik TDS maupun TDD.

Hal tersebut diatas dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi. Menurut data dari Riskesdas tahun 2013, faktor resiko yang menyebabkan hipertensi paling utama adalah kegemukan. Begitu pula dengan yang diungkapkan oleh Veneckova (2014) bahwa salah satu penyebab penyakit kardiovaskular tertinggi adalah obesitas. Obesitas meningkatkan resiko terjadinya penyakit tekanan darah tinggi. Di Indonesia, dapat dikatakan lebih dari seperempat penduduk memiliki berat badan berlebih. Hal ini disebabkan karena konsumsi makanan yang tinggi karbohidrat sehingga kemungkinan memiliki resistensi insulin yang lebih besar, juga bisa dikarenakan kurangnya olahraga, tingginya konsumsi makanan berlemak, rendahnya konsumsi sayur dan buah dan rendahnya aktivitas fisik (Tooy, 2013). Selain itu, penyebab obesitas dan kegemukan bisa berasal dari faktor genetik dan nutrisi yang berlebih pada masa kanak-kanak. Sebagian besar juga bisa disebabkan karena interaksi antara faktor genetik dengan faktor lingkungan yang terdiri atas aktivitas fisik, genetik, dan sosial ekonomi. WHO juga sepakat bahwa obesitas pada masa anak-anak beresiko tinggi menjadi obesitas masa dewasa atau remaja (Hidayati, 2010).

Hidayati (2010) juga menambahkan, bahwa peranan nutrisi dimulai sejak dalam kandungan dimana jumlah lemak tubuh dan pertumbuhan bayi dipengaruhi berat badan ibu. Kenaikan berat badan dan anak dipengaruhi oleh waktu pertama kali mendapat makanan padat, asupan tinggi kalori dari karbohidrat dan lemak serta kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung energi tinggi.

Penelitian di Amerika dan Finlandia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan tinggi lemak mempunyai risiko peningkatan berat badan lebih besar dibandingkan kelompok dengan asupan rendah lemak.

Penelitian lain menunjukkan peningkatan konsumsi daging akan meningkatkan resiko obesitas sebesar 1,46 kali. Keadaan ini disebabkan karena makanan berlemak mempunyai densitas energi lebih besar dan lebih tidak mengenyangkan serta mempunyai efek termogenesis yang lebih kecil dibandingkan makanan yang mengandung banyak protein dan karbohidrat. Makanan berlemak juga mempunyai rasa yang lezat sehingga akan meningkatkan selera makan yang akhirnya terjadi konsumsi makanan yang berlebihan.

Selain itu kapasitas penyimpanan makronutrien juga menentukan keseimbangan energi. Protein mempunyai kapasitas penyimpanan sebagai protein tubuh dalam jumlah terbatas dan metabolisme asam amino diregulasi dengan ketat, sehingga bila intakes protein berlebihan dapat dipastikan akan di oksidasi, sedangkan karbohidrat mempunyai kapasitas penyimpanan dalam bentuk glikogen hanya dalam jumlah kecil. Asupan dan oksidasi karbohidrat diregulasi sangat ketat dan cepat, sehingga penambahan oksidasi karbohidrat mengakibatkan perubahan asupan karbohidrat (Galis *at al.* 2013).

Bila cadangan lemak tubuh rendah dan asupan karbohidrat berlebihan, maka kelebihan energi dari karbohidrat sekitar 60-80% disimpan dalam bentuk lemak tubuh. Lemak mempunyai kapasitas penyimpanan yang tidak terbatas. Kelebihan asupan lemak tidak diiringi peningkatan oksidasi lemak sehingga sekitar 96 % lemak akan disimpan dalam jaringan lemak. Kelebihan lemak inilah yang

juga dapat mempengaruhi pada peningkatan tekanan darah. Tekanan darah timbul bersirkulasi di dalam pembuluh darah, apabila pembuluh darah terhambat oleh kelebihan lemak dalam darah maka hal itu dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Galis *at al.* 2013).

Kebanyakan penelitian pada anak dipusatkan pada 3 mekanisme utama patofisiologi yaitu gangguan dalam fungsi autonomik, resistensi insulin, dan adanya kelainan struktur dan fungsi vaskular. Hubungan obesitas dan tekanan darah mungkin diperantarai oleh hiperaktivitas sistem saraf simpatetik. Namun banyak faktor yang berpengaruh pada peningkatan tekanan darah pada remaja ini. Hiperaktivitas sistem saraf simpatetik termasuk manifestasi kardiovaskular seperti peningkatan denyut jantung dan tekanan darah yang bervariasi, manifestasi neurohumoral seperti peningkatan kadar plasma katekolamin, dan manifestasi neural berupa peningkatan saraf simpatik perifer. Denyut jantung pada waktu istirahat secara positif berhubungan dengan tekanan darah dan ketebalan lipatan kulit. Keadaan hiperdinamik kardiovaskular berhubungan dengan beratnya keadaan obesitas (Galis *at al.* 2013).

Dalam hal ini, langkah-langkah intervensi harus dikembangkan untuk mengatasi kecenderungan meningkatnya *overweight* dan obesitas pada anak-anak dan remaja. Langkah-langkah pencegahan seperti akan membendung prevalensi gangguan terkait, termasuk hipertensi (Nanamawe, 2012). Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingginya angka kecenderungan peningkatan tekanan darah pada remaja yaitu dengan mencegah dan mengatasi obesitas, peningkatan aktivitas fisik dan olahraga, modifikasi diet termasuk mengurangi konsumsi garam, dan berhenti merokok. Pada remaja yang obese

terdapat penurunan tekanan darah yang signifikan setelah program penurunan berat badan, terlebih lagi bila digabung dengan peningkatan aktifitas fisik/ olahraga (Lurbe, 2009). Mengurangi garam dalam makanan sehari-hari juga dapat membantu menurunkan tekanan darah. Jumlah garam yang dianjurkan adalah 0.5-1 mEq/kgBB/hari atau kira-kira 2 gram NaCl / hari untuk remaja dengan berat badan 20-40 kg. Berhenti merokok, minum alkohol dan obat golongan simpatomimetik, juga dianjurkan untuk menurunkan tekanan darah. Bila dengan cara ini, setelah beberapa minggu tidak berhasil menurunkan tekanan darah atau sebaliknya jadi meningkat, maka selanjutnya diperlukan pengobatan farmakologik (Saing. H, 2010).

6.4 Implikasi Penelitian

Hasil yang dapat direpresentasikan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang positif antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah pada remaja di SMA Negeri 8 Malang. Hubungan yang positif mempunyai makna semakin tinggi Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dimiliki oleh responden maka semakin tinggi pula tekanan darahnya baik tekanan darah sistole maupun diastole.

Implikasi dalam bidang keperawatan berdasarkan penelitian ini dapat diterapkan pada bidang promosi kesehatan dan konseling. Dimana disini bisa dilakukan oleh perawat maupun oleh sekolah. Di sekolah perlu adanya tindakan promotif dalam upaya pencegahan kenaikan Indeks Massa Tubuh maupun tekanan darah. Tindakan promotif tersebut misalnya pihak sekolah melakukan promosi secara rutin kepada siswa-siswinya. Promosi tersebut dapat berupa pemberian pendidikan tentang apa itu Indeks Massa Tubuh, bagaimana cara

perhitungannya, berapa rentang normal Indeks Massa Tubuh pada remaja, dan bagaimana cara mempertahankan, mencapai, maupun menurunkan Indeks Massa Tubuh sesuai ideal mereka dan disesuaikan dengan usia mereka. Jangan lupa juga menjelaskan pula apa pengaruhnya apabila seseorang memiliki Indeks Massa Tubuh yang berlebihan.

Selain itu juga dijelaskan pula tentang peningkatan tekanan darah. Dimana saat ini baik di Indonesia maupun di luar negeri terdapat peningkatan yang signifikan pada peningkatan tekanan darah remaja. Disini kita bisa melakukan upaya pencegahan juga dengan konseling kesehatan. Salah satunya dengan kita menjelaskan tentang patogenesis hipertensi, dan lebih utamanya kita menjelaskan tentang faktor apa saja yang menyebabkan peningkatan tekanan darah, sehingga apabila mereka sudah mengetahui penyebabnya maka setidaknya mereka akan melakukan upaya pencegahan yang dapat mengurangi faktor resiko tersebut. Sekolah juga dapat mengoptimalkan fungsi Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) yang ada. Di UKS dapat dilakukan skrining Indeks Massa Tubuh (IMT) secara periodik dan berkala misalnya setiap 6 bulan sekali diadakan *skrining* dan edukasi oleh perawat bekerja sama dengan pihak sekolah sehingga apabila terdapat ketidaknormalan, UKS bisa segera melakukan upaya preventif.

6.5 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini adalah peneliti sudah mempertimbangkan beberapa faktor yang mempengaruhi baik Indeks Massa Tubuh maupun tekanan

darah pada remaja, namun ada beberapa faktor yang belum terkontrol. Seperti tentang riwayat hipertensi, pola aktivitas dan latihan fisik.

