

BAB VI

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan berat badan berlebih (*overweight*) dengan hipertensi. Jenis penelitian yang digunakan adalah kasus kontrol dengan 95 responden hipertensi sebagai kelompok kasus dan 95 responden non hipertensi sebagai kelompok kontrol. Pada semua responden baik kelompok kasus dan kontrol diukur tekanan darah dan *body mass index* (BMI) yang diperoleh dari perhitungan tinggi badan dan berat badan.

6.1 Tekanan Darah

Hasil yang diperoleh dari pengukuran tekanan darah didapatkan 98 orang (51,6%) memiliki tekanan darah pada tingkat pre-hipertensi. Menurut *Joint National Committee-7*, seseorang dapat dikatakan pre-hipertensi apabila tekanan darah sistolik 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-89 mmHg.

Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan Wong *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa hipertensi dicirikan dengan peningkatan tekanan darah diastolik dan sistolik yang intermiten dan menetap. Pengukuran tekanan darah serial 150/95 mmHg atau lebih tinggi pada orang yang berusia diatas 50 tahun memastikan hipertensi. Insiden hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia (Wong *et al.*, 2000).

Ditinjau dari segi umur, pada penelitian ini responden mayoritas berumur 51-60 tahun (31,6%) dan umur 61-70 tahun (29,5%). Pertambahan usia juga berperan meningkatkan kejadian hipertensi. Hipertensi tidak bisa dilepaskan

hubungannya dengan umur. Semakin tua seseorang semakin besar resiko terjadinya hipertensi. Dengan bertambahnya umur, resiko terkena hipertensi lebih besar karena pembuluh darah arteri kehilangan elastisitas atau kelenturannya. Penelitian yang dilakukan oleh Herke (2006) mengungkapkan bahwa pada usia >55 tahun arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku karena itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah. Hipertensi sebenarnya tidak selalu terjadi pada usia tua, namun berdasarkan kelompok umur, grafik rata-rata kenaikan tekanan darah mengikuti kenaikan rata-rata umur. Pada laki-laki hipertensi terjadi umur >55 tahun dan pada perempuan terjadi pada umur >65 tahun.

Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Staessen et al (2003), dimana umur merupakan faktor resiko kuat yang tidak dapat dimodifikasi. Kebanyakan orang hipertensi meningkat ketika berumur lima puluhan dan enam puluhan (Staessen *et al.*, 2003).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Anggraini dkk (2009) dengan judul penelitian Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari-Juni 2008 bahwa tidak terdapat hubungan bermakna secara statistik antara usia dan kejadian hipertensi

Ditinjau dari segi jenis kelamin, resiko pada perempuan meningkat juga setelah mengalami masa menopause (Kapojos, 2001). Hal ini juga berhubungan pada penelitian ini yang mayoritas responden adalah perempuan, yaitu sebanyak 143 responden (75,3%). Prevalensi terjadinya hipertensi pada laki-laki dan perempuan hampir sama, namun wanita lebih terlindung dari penyakit

kardiovaskuler sebelum menopause. Wanita yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar HDL yang tinggi merupakan pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Namun pada masa premenopause wanita mulai kehilangan hormon estrogen sehingga pada usia diatas 45-55 tahun prevalensi hipertensi pada wanita lebih tinggi. Selain berperan dalam meningkatkan HDL, estrogen juga berfungsi sebagai antioksidan. Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) lebih mudah menembus plak di dinding nadi pembuluh darah apabila kondisi teroksidasi. Peranan estrogen sebagai antioksidan adalah mencegah proses oksidasi LDL, sehingga kemampuan LDL untuk menembus plak akan berkurang. Peranan estrogen yang lain adalah sebagai pelebar pembuluh darah jantung, sehingga aliran darah menjadi lancar dan jantung memperoleh suplai oksigen yang cukup.

Hasil penelitian mengenai hubungan tekanan darah dan jenis kelamin ini berlawanan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Desyana Endarti Hendraswari (2008) dengan judul Beberapa Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Kelurahan Jagakarsa Tahun 2007, yang menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna secara statistik antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi.

6.2 Berat Badan Berlebih (*Overweight*)

Ditinjau dari Indeks Massa Tubuh (IMT), 90 responden (47,4%) memiliki IMT normal, 83 responden (43,7%) memiliki IMT yang berlebih (*overweight*) dan 17 responden (8,9%) memiliki IMT yang obesitas. Meskipun IMT dapat digunakan sebagai cara menilai timbunan lemak di dalam tubuh secara tidak langsung, IMT tidak dapat diaplikasikan pada setiap individu, misalnya pada atlet

dan binaragawan. Para atlet dan binaragawan cenderung memiliki IMT yang tinggi, sebab indeks massa otot yang besar bukan karena timbunan lemak yang berlebihan (Wahyu, 2012).

Gaya hidup bisa menjadi salah satu faktor resiko terbesar terjadinya kondisi berat badan berlebih pada responden. Karena kurangnya keseimbangan energi yang paling sering menyebabkan terjadinya obesitas dan *overweight*. Keseimbangan energi berarti energi yang masuk (in) sama dengan energi yang keluar (out). Energi masuk adalah jumlah energi atau kalori yang didapatkan dari makanan dan minuman, sedangkan energi keluar adalah jumlah energi tubuh yang digunakan untuk hal-hal seperti bernapas, mencerna dan aktif secara fisik. Untuk menjaga berat badan yang sehat, energi yang masuk dan keluar tidak harus seimbang setiap hari namun ini adalah keseimbangan dari waktu ke waktu yang membantu dalam mempertahankan berat badan yang sehat. Banyak orang Amerika tidak terlalu aktif secara fisik. Salah satu alasan untuk ini adalah bahwa banyak orang menghabiskan berjam-jam di depan televisi dan computer untuk melakukan pekerjaan. Bahkan lebih dari 2 jam sehari waktu menonton televisi biasa telah dikaitkan dengan kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas. Seseorang yang tidak aktif lebih mungkin untuk mengalami peningkatan berat badan karena mereka tidak membakar kalori yang mereka ambil dari makanan dan minuman. Gaya hidup yang tidak aktif juga menimbulkan resiko untuk terjadinya penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes, kanker usus, dan masalah kesehatan lainnya.

Studi kembar identik yang dibesarkan secara terpisah menunjukkan bahwa gen memiliki pengaruh yang kuat pada berat badan seseorang. *Overweight* dan obesitas cenderung terjadi pada keturunannya. Gen juga dapat

mempengaruhi jumlah lemak yang tersimpan di dalam tubuh dan dibagian tubuh tertentu akan terdapat jumlah lemak ekstra (Anonymous, 2013).

Seiring dengan meningkatnya kejadian berat badan berlebih dan apabila tidak dikontrol dengan baik akan menjadi obesitas, akibat yang ditimbulkan salah satunya adalah sindrom metabolik yang terdiri dari obesitas sentral, resistensi insulin, hipertensi, dan dyslipidemia berupa kandungan trigliserida yang tinggi dan kolesterol *high density lipoprotein* (HDL) yang rendah. Semua akibat diatas diakibatkan sebagai tempat penyimpanan energi, jaringan lemak dapat menghasilkan faktor yang menyebabkan hipertensi. Jaringan lemak dapat menguraikan angiotensin dari sistem angiotensin-renin. Agar tidak terjadi penumpukan energi, aktivitas olahraga diperlukan untuk membakar energi. Pola aktivitas yang rendah pada orang dewasa merupakan langkah awal terjadinya hipertensi.

6.3 Hubungan Berat Badan Berlebih dan Hipertensi

Sesuai dengan hasil analisis *Chi Square*, dalam penelitian ini terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan berlebih (*overweight*) dengan tekanan darah. Hal ini diduga karena responden di wilayah Puskesmas Mojolangu Kota Malang kurang melakukan kegiatan atau aktifitas fisik yang dapat mengimbangi jumlah asupan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh. Akibatnya responden pada penelitian ini memiliki berat badan berlebihan (*overweight*). Hal ini dapat ditinjau dari hasil olah data mengenai berat badan dimana terdapat 83 responden (83,7%) memiliki berat badan yang berlebihan.

Pada responden yang memiliki BMI normal dan *overweight* mayoritas memiliki tekanan darah pre-hipertensi. Sedangkan responden yang memiliki BMI obesitas mengalami hipertensi stage I dan stage II. Hal tersebut berarti bahwa

berat badan yang berlebihan juga meningkatkan resiko terjadinya hipertensi. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat dari beberapa pakar seperti Wong-Ho Chow, dkk. Dan Liebert Mary Ann yang menyatakan bahwa berat badan berlebih beresiko menyebabkan hipertensi sebesar 2-6 kali dibanding yang berat badan normal (Margareth, *et al.* 2002, Wong-Ho, *et al.* 2000).

Pengidap kegemukan yang di tandai dengan nilai IMT 24,0-26,9 kg/m² sering mengalami tekanan darah tinggi. Hal ini dikarenakan pembuluh darah menyempit akibat jepitan timbunan lemak, kondisi ini tentunya sangat mempengaruhi kerja jantung. Banyak penyelidikan membuktikan adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi dan diduga peningkatan berat badan memiliki peranan penting pada mekanisme timbulnya hipertensi. Orang yang mengalami kegemukan berpotensi mengalami penyumbatan darah sehingga suplai oksigen dan zat makanan ke organ tubuh terganggu. Penyumbatan dan penyempitan memacu jantung untuk memompa darah lebih kuat lagi agar dapat memasok kebutuhan darah ke jaringan. Akibatnya tekanan darah meningkat maka terjadilah hipertensi (Dewi & Digi, 2010).

Menurut beberapa pakar dikatakan bahwa berat badan berlebih meningkatkan resiko terjadinya hipertensi karena beberapa sebab. Semakin besar massa tubuh, semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Ini berarti volume darah yang beredar melalui pembuluh darah menjadi meningkat sehingga memberi tekanan lebih besar pada dinding arteri. Kelebihan berat badan juga meningkatkan frekuensi denyut jantung dan kadar insulin dalam darah. Peningkatan insulin menyebabkan tubuh menahan natrium dan air. Tingginya natrium akan menyebabkan tubuh

meretensi cairan yang meningkatkan volume darah (Yundini, 2006, Teodosha, *et al.* 2000, Sheps, 2005).

Menurut Hull (1996) dalam penelitiannya menunjukkan adanya hubungan antara berat badan dan hipertensi, bila berat badan meningkat diatas berat badan ideal maka resiko hipertensi juga meningkat. Penyelidikan epidemiologi juga membuktikan bahwa berat badan berlebih merupakan ciri khas pada populasi pasien hipertensi. Pada penelitian lain dibuktikan bahwa curah jantung dan volume darah sirkulasi pasien *overweight* dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan penderita yang mempunyai berat badan normal dengan tekanan darah yang setara (Suyono, 2001, Teodosha, *et al.* 2000, Alison, 1996, Sheps, 2005).

Meskipun berat badan seseorang masih tergolong normal, akan muncul komplikasi bila tekanan darah dan berat badan yang tidak dikontrol dengan baik. Peningkatan indeks massa tubuh menjadi *overweight* akan meningkatkan resiko seseorang 1,112 kali untuk mengalami hipertensi. Salah satu komplikasi hipertensi yang tidak terkontrol salah satunya adalah stroke. Stroke dapat timbul akibat perdarahan tekanan tinggi di otak, atau akibat embolus yang terlepas dari pembuluh non otak yang terpajan tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik apabila arteri-arteri yang memperdarahi otak mengalami hipertropi dan menebal, sehingga aliran darah ke daerah-daerah yang diperdarahnya berkurang. Arteri-arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat melemah sehingga meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma. Infark miokard dapat terjadi apabila arteri koroner yang arterosklerosis tidak dapat menyuplai cukup oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk trombus yang menghambat aliran darah melalui pembuluh darah tersebut. Karena hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, maka kebutuhan oksigen miokardium

mungkin tidak dapat terpenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan infark. Demikian juga hipertropi ventrikel dapat menimbulkan perubahan-perubahan waktu hantaran listrik melintasi ventrikel sehingga terjadi disritmia, hipoksia jantung, dan peningkatan resiko pembentukan bekuan (Corwin, 2000).

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kepiler ginjal, glomerulus. Dengan rusaknya glomerulus, darah akan mengalir keunit-unit fungsional ginjal, nefron akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipoksia dan kematian. Dengan rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga tekanan osmotik koloid plasma berkurang, menyebabkan edema yang sering dijumpai pada hipertensi kronik (Corwin, 2000).

Ensefalopati dapat terjadi terutama pada hipertensi maligna (hipertensi yang cepat). Tekanan yang tinggi pada kelainan ini menyebabkan peningkatan tekanan kapiler dan mendorong cairan ke dalam ruang intertisiuim diseluruh susunan saraf pusat. Neuron-neuron disekitarnya kolaps dan terjadi koma serta kematian (Corwin, 2001).

Gagal jantung atau ketidakmampuan jantung dalam memompa darah yang kembalinya ke jantung dengan cepat mengakibatkan cairan terkumpul di paru, kaki dan jaringan lain sering disebut edema. Cairan didalam paru – paru menyebabkan sesak napas, timbunan cairan ditungkai menyebabkan kaki bengkak atau sering dikatakan edema (Arisman, 2010).

Hasil penelitian ini berlawanan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh AAG Budiarta dan IGP Suka Aryana (2007) dengan judul Hubungan Obesitas Dengan Diabetes Melitus Dan Hipertensi Pada Penduduk Baliage Di

Desa Bedawa, Buleleng, Bali, yang menunjukkan tidak terdapatnya hubungan bermakna antara kenaikan berat badan dengan kejadian hipertensi. Tidak terdapatnya hubungan ini bisa saja diakibatkan karena jumlah responden yang kurang memadai.

6.4 Keterbatasan Penelitian

Bias –bias yang mungkin terjadi pada penelitian ini antara lain:

1. Bias Misklarifikasi

Bias misklarifikasi dapat terjadi akibat kurangnya validitas alat ukur dan ketepatan diagnosis penyakit. Tekanan darah responden dapat sewaktu-waktu berubah, hal ini memungkinkan terjadinya bias misklarifikasi. Untuk menghindari bias ini, maka pengukuran tekanan darah hendaknya dilakukan 2-3 kali dalam waktu yang berbeda dan dilakukan oleh surveyor terlatih.

2. Bias Seleksi

Bias seleksi dalam penelitian ini dapat terjadi jika pemilihan kasus dan kontrol dipengaruhi oleh status keterpaparan responden. Untuk menghindari terjadinya bias ini, maka pemilihan responden ke dalam kelompok kasus dan kontrol dilakukan berdasarkan pengukuran tekanan darah yang dilakukan oleh surveyor, tanpa melihat status keterpaparan responden. Selain itu antara kelompok kasus dan kelompok kontrol diambil dari daerah yang sama.

Beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini antara lain:

1. Kurang lengkapnya data penderita hipertensi di Kota Malang. Hal ini mengakibatkan dalam menghitung responden tidak maksimal karena beberapa data dari puskesmas belum masuk ke data di Dinas Kesehatan Kota Malang.

