

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Penyakit hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah yang memberi gejala yang berlanjut untuk suatu target organ, seperti stroke untuk otak, penyakit jantung koroner untuk pembuluh darah jantung dan untuk otot jantung. Penyakit ini telah menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat yang ada di Indonesia maupun di beberapa negara yang ada di dunia. Di Indonesia banyaknya penderita hipertensi diperkirakan 15 juta orang tetapi hanya 4% yang merupakan hipertensi terkontrol. Prevalensi 6-15% pada orang dewasa, 50% diantaranya tidak menyadari sebagai penderita hipertensi sehingga mereka cenderung untuk menjadi hipertensi berat karena tidak menghindari dan tidak mengetahui faktor risikonya, dan 90% merupakan hipertensi esensial (Guyton, 1997).

Penyebab hipertensi yang paling sering adalah aterosklerosis (penebalan dinding arteri yang menyebabkan hilangnya elastisitas pembuluh darah), walaupun faktor usia juga berperan, karena pada usia lanjut pembuluh darah cenderung menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang. Penumpukan garam yang berlebih dalam tubuh juga dapat menyebabkan hipertensi, karena penumpukan garam dalam tubuh secara tidak langsung dapat meningkatkan volume cairan ekstraseluler dan peningkatan sedikit saja cairan ekstraseluler seringkali dapat sangat meningkatkan tekanan arteri, maka akumulasi garam ekstra dalam tubuh

walaupun sedikit dapat menyebabkan peningkatan tekanan arteri yang cukup jelas (Guyton, 1997).

Hingga saat ini mitos mengenai makan sate daging kambing dapat menaikkan tekanan darah masih berkembang ditengah masyarakat. Armilawaty *et al* (2007), mengemukakan bahwa makanan yang diolah dengan garam natrium serta makanan yang merupakan sumber protein hewani (daging kambing dan daging sapi) perlu dihindari atau dibatasi bagi penderita hipertensi. Daging kambing dan daging sapi juga memiliki kandungan berupa vitamin B6, vitamin E, dan vitamin B12 yang kadarnya hampir sama pada kedua daging. Sebagaimana yang tertera dalam Al-Qur'an surat Al-A'raf ayat 31, "*Wahai anak cucu Adam! Pakailah pakaianmu yang bagus pada setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, tetapi jangan berlebihan. Sungguh, Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan.*". Untuk membuktikan mitos mengenai makan sate daging kambing yang ada ditengah masyarakat maka perlu dilakukan suatu penelitian awal dengan rancangan acak tidak membuta.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Apakah daging kambing mempengaruhi tingkat (tinggi - rendahnya) tekanan darah?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

1. Tujuan umum : Mengamati perubahan tekanan darah setelah konsumsi daging kambing.

2. Tujuan khusus : Membandingkan respon tekanan darah terhadap konsumsi daging kambing dengan terhadap konsumsi daging sapi.

#### **D. MANFAAT PENELITIAN**

Untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat agar dapat bersifat objektif dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dalam menerima berbagai isu, khususnya mengenai mitos makan daging kambing dapat menaikkan tekanan darah. Seandainya benar bahwa sate daging kambing dapat menaikkan tekanan darah, maka berbagai masakan yang berasal dari daging kambing perlu dihindari bagi penderita hipertensi, dan sebaliknya bila tidak maka daging kambing dapat dikonsumsi dengan aman untuk meningkatkan status gizi masyarakat.

#### **E. KEASLIAN PENELITIAN**

1. Yuniarti (2005), penelitian berjudul *Analisis Vitamin dan Asam Lemak Dari Berbagai Bahan Makanan Untuk Melengkapi Data Daftar Bahan Makanan*. Metode penelitian dengan mempelajari DBKM yang sudah ada, menentukan bahan makanan yang akan dianalisis, membeli sampel bahan pangan mentah golongan makanan hewani. Selanjutnya sampel dianalisis vitamin B6, B12, asam folat, vitamin E, menggunakan metode High Performen Liquid Chromatography (HPLC), asam lemak, EPA dan DHA menggunakan metode Gas Chromatography (GC). Sampel penelitian adalah daging ayam, kambing,

dan sapi. Hasil penelitian kandungan lemak daging ayam berkisar antara 7,38-14,74gr/100gr, vitamin E 2,207 mg/100gr, dan asam folat 4,85 mcg/100gr, daging kambing kandungan lemak 2,26-14,38gr/100gr, sedang daging sapi 2,11-16,51gr/100gr, untuk vitamin E, B6 hampir sama untuk daging kambing dan sapi, yaitu 0,12-0,15mg/100gr dan 0,041-0,044mg/100gr.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. DAGING KAMBING DAN DAGING SAPI**

Daging kambing adalah bahan makanan dari golongan hewani yang tiap 100 gramnya mengandung karbohidrat 0 gram, protein 16,6 gram, lemak 9,2 gram, mineral 3,81 gram yang terdiri dari kalsium 11 mg, fosfor 124 mg, besi 1 mg, natrium 100 mg, kalium 350 mg, lain-lain 3,224 gram, thiamine 0,09 mg, dan air 70,3 gram, sedang daging sapi dengan berat yang sama mengandung karbohidrat 0 gram, protein 18,8 gram, lemak 14 gram, mineral 1,12 gram yang terdiri dari kalsium 11 mg, fosfor 170 mg, besi 2,8 mg, natrium 93 mg, kalium 489 mg, lain-lain 0,35 gram, thiamine 0,08 mg, air 66 gram (Almatsier, 1993).

Bumbu yang digunakan untuk sate kambing dan sapi menggunakan kecap manis yang tiap gramnya mengandung natrium 4000 mg, kalium 400 mg, merica termasuk bahan rempah yang rendah natrium dan dapat diberikan pada penderita hipertensi (Almatsier, 1993 ; Moore 1997).

#### **B. TEKANAN DARAH**

Ketika darah mengalir dalam sistem kardiovasa akan timbul suatu tekanan pada dinding pembuluh darah. Tekanan ini paling besar pada arteri dekat jantung dan paling rendah pada vena yang mengembalikan darah ke jantung. Tekanan darah adalah kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas

dinding pembuluh darah (Guyton, 1997). Tekanan darah hampir selalu dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg). Bila seseorang mengatakan bahwa tekanan dalam pembuluh adalah 50 mmHg, berarti tekanan tersebut dapat mendorong air raksa sebesar 50 mmHg (Guyton, 1997).

Tekanan darah ditentukan oleh dua faktor utama yaitu curah jantung dan resistensi perifer. Hipertensi terjadi bila didapatkan kenaikan curah jantung dan atau resistensi perifer. Homeostasis tekanan darah dipertahankan oleh refleksi baroreseptor sebagai mekanisme kompensasi yang terjadi seketika, dan oleh sistem renin angiotensin sebagai mekanisme kompensasi yang berlangsung lebih lambat (Setiawati & Bustami, 1995).

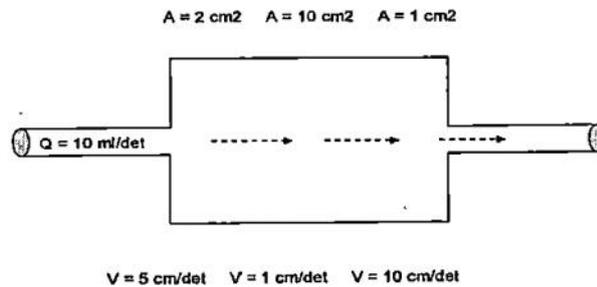
Tekanan darah pada sistem arteri bervariasi sesuai dengan siklus jantung yaitu memuncak pada waktu sistolik dan sedikit menurun pada waktu diastolik. Beda antara tekanan sistolik dan diastolik adalah tekanan nadi. Pada waktu ventrikel berkontraksi, darah akan dipompakan ke seluruh tubuh. Keadaan ini disebut dengan sistole dan tekanan ini disebut sistolik. Pada saat ventrikel rileks darah dari atrium masuk ventrikel, tekanan darah ini disebut dengan diastolik (Guyton, 1997).

Tekanan darah dinyatakan dengan dua angka, misal, 120/80 dimana 120 menyatakan tekanan darah sistolik dalam milimeter air raksa (mmHg) dan 80 menyatakan tekanan darah diastolik dalam milimeter air raksa (mmHg). Tekanan darah normal nilainya cukup beragam. Seorang dewasa muda yang sehat

mempunyai tekanan darah dari kira-kira 100/60 mmHg samapi kira-kira 150/90 mmHg.

### C. DASAR FISIKA PENGUKURAN TEKANAN DARAH

Kecepatan alir suatu cairan dalam pembuluh akan bergantung pada isi aliran dan luas penampang pembuluh. Dalam hal ini kecepatan alir yang dimaksud ialah kecepatan linier, dengan rumus  $V = Q/A$ ,  $V$  (velocity) adalah jarak per unit waktu misal cm/detik,  $Q$  (flow) adalah isi per unit waktu misalnya  $\text{cm}^3/\text{detik}$ ,  $A$  (area) adalah luas penampang misalnya  $\text{cm}^2$ . dari rumus diatas dapat dilihat bahwa perubahan pada luas penampang misalnya penyempitan pembuluh, akan sangat mempengaruhi kecepatan alir. Pada skema dibawah ini nampak bahwa bila isi aliran tetap sama, peningkatan luas penampang sebesar lima kali akan menurunkan kecepatan alir menjadi  $1/5$  nilai sebelumnya, sebaliknya bila cairan tersebut terus mengalir ke pembuluh dengan luas penampang  $1/10$  dari luas sebelumnya maka kecepatan alir akan meningkat 10 kali (lihat gambar 1) (Singgih, 1989).



Gambar 1 : Pengaruh luas penampang pembuluh terhadap  
Kecepatan alir.

Selanjutnya bila dikaji lebih jauh, kecepatan alir berpengaruh pada tekanan sisi pembuluh. Kecepatan alir pembuluh yang berubah akan mempengaruhi energi kinetik, dan perubahan pada energi ini akan mempengaruhi tekanan sisi pembuluh, makin besar kecepatan alir dalam pembuluh, makin kecil tekanan sisi pembuluh. hal ini dikemukakan karena pada hakekatnya yang diukur pada pengukuran tekanan darah secara tidak langsung adalah tekanan sisi pembuluh darah (Singgih, 1989 ; Ganong, 1993)

## **D. FAKTOR YANG BERPENGARUH PADA TEKANAN DARAH**

### **1. Usia**

Tekanan darah sistolik dan diastolik akan naik bersama dengan penambahan umur telah banyak dilaporkan, pada golongan umur dibawah 40 tahun angka prevalensi hipertensi yang ditemukan pada umumnya masih dibawah 10%, diatas 50 tahun angka ini dapat mencapai 20% atau lebih, usia 60 tahun didapatkan sekitar 30%, sedang pada usia 65 tahun keatas didapatkan lebih dari 50% (Darmojo, 1994 ; Susalit, 1996).

### **2. Jenis Kelamin**

Prevalensi hipertensi pada wanita berhubungan erat dengan bertambahnya usia, sebelum menopause wanita lebih sedikit menderita hipertensi dibanding pria namun setelah usia diatas 50 tahun terjadi peningkatan yang nyata yang disebabkan oleh perubahan hormonal (Kaplan, 1994 ; Williams, 1998).

### **3. Keturunan**

Faktor genetik telah lama diduga ikut berperan dalam timbulnya hipertensi dan berbagai studi genetik dikemukakan untuk mencoba menerangkan hereditas pada penderita hipertensi, bukti yang kuat didapatkan pada percobaan binatang dan juga pada manusia, dan diperkirakan bahwa 3% dari anak yang lahir dari ayah ibu yang normotensi akan mungkin menderita hipertensi, sedangkan kemungkinan ini akan naik menjadi 45% bila kedua orang tua tadi menderita hipertensi (Darmojo, 1994 ; Williams, 1998).

#### **4. Pekerjaan**

Prevalensi hipertensi lebih banyak ditemukan pada kelompok nelayan dari pada kelompok petani, pekerja administratif dan pimpinan didapatkan sekitar 25%, orang yang menganggur tanpa pekerjaan didapatkan sekitar 9.6%, sedang dokter yang berusia lebih dari 35 tahun didapatkan 34,4% (Darmojo, 1994).

#### **5. Lingkungan dan Geografi**

Prevalensi hipertensi di daerah pantai lebih tinggi bila dibanding daerah pedalaman dan pegunungan. Darmojo (1994) melaporkan prevalensi hipertensi di daerah nelayan sebesar 22% sedang di daerah pertanian didapatkan 15%.

#### **6. Ras**

Prevalensi hipertensi pada usia muda orang kulit hitam tidak lebih tinggi bila dibanding dengan orang kulit putih, namun pada usia dewasa tampak bahwa kulit hitam lebih sering diemukan (Kaplan, 1994 ; Williams, 1998).

#### **7. Obesitas**

Obesitas adalah massa tubuh yang meningkat, disebabkan jumlah berlebihan dari jaringan lemak. Jaringan lemak ini meningkatkan kebutuhan metabolik dan konsumsi oksigen secara menyeluruh. Isi semenit jantung dan volume darah total bertambah untuk memenuhi kebutuhan metabolik yang tinggi (Basha, 1994). Hipertensi lebih sering didapatkan pada individu yang

obesitas, dalam suatu survei yang dilakukan di Australia didapatkan lebih kurang 1/3 penderita hipertensi pada laki-laki dan wanita yang berumur 25 – 64 tahun berhubungan dengan obesitas (Kaplan, 1994 ; Kotchen & Kotchen, 1994). Survei yang dilakukan di Semarang didapatkan hasil bahwa berat badan berlebihan merupakan faktor penyerta hipertensi pada wanita (Darmojo, 1994).

## **8. Konsumsi Garam**

Terdapat bukti-bukti yang cukup kuat bahwa konsumsi garam terlibat sebagai salah satu sebab timbulnya hipertensi essensial. Bukti langsung untuk ini pada hewan percobaan sudah tidak bisa dibantah lagi. Pada manusia beberapa data epidemiologi telah dilaporkan, antara lain tidak ditemukannya hipertensi pada penduduk pribumi primitif yang tidak makan garam dan sebaliknya prevalensi hipertensi, stroke yang tinggi pada orang Jepang karena diketahui asupan garamnya dalam jumlah relatif besar (Darmojo, 1994). Dalam suatu penelitian meta-analisis, yaitu dengan mengurangi asupan garam menjadi 1,7 gram per hari ternyata dapat menurunkan tekanan darah sistolik 5 mmHg dan tekanan darah diastolik 2,6 mmHg (Williams, 1998).

## **9. Merokok**

Merokok dapat menaikkan tekanan darah telah lama diketahui, respon akut hemodinamik terhadap merokok antara lain peningkatan denyut nadi, peningkatan tekanan arterial sistolik dan diastolik serta peningkatan tekanan kontraktilitas miokard. Peningkatan denyut nadi menimbulkan peningkatan

isi semenit jantung sedangkan perubahan isi sekuncup jantung bervariasi. Tekanan arterial sebagai akibat meningkatnya isi semenit jantung dan peningkatan tahanan vaskuler sistemik. Frekuensi denyut nadi meningkat pada menit pertama merokok dan sesudah sepuluh menit peningkatan dapat mencapai 30%. Tekanan sistolik meningkat mencapai 10%. Kenaikan ini terjadi akibat aktivasi sistem saraf simpatis akibat stimulasi ganglion simpatis oleh nikotin yang menyebabkan pelepasan norepinefrin, selain itu merokok juga dapat mengurangi *compliance* arteri radialis sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kenaikan tekanan darah (Kaplan, 1994 ; Sani, 1994).

#### 10. Stres

Pada beberapa dekade terakhir dilaporkan bahwa stres psikososial dapat meningkatkan prevalensi penyakit jantung dan pembuluh darah khususnya hipertensi dan penyakit koroner (Stoudemire & McDaiel, 1995). stres yang cukup berat akan meningkatkan aktifitas saraf simpatis dengan akibat kenaikan produksi katekolamin oleh kelenjar anak ginjal dan ini akan menyebabkan peningkatan frekuensi denyut jantung dan akhirnya akan terjadi peningkatan tekanan darah. Kenaikan aktifitas saraf simpatis yang terjadi berulang-ulang untuk waktu yang lama dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah yang menetap (Kaplan, 1994 ; Saporwoko, 1986).

## 11. Kalium

Beberapa penelitian epidemiologis menunjukkan hasil bahwa dengan asupan kalium yang kurang mengakibatkan terjadinya kenaikan tekanan darah, sebaliknya dengan asupan kalium yang cukup prevalensi hipertensi cenderung lebih rendah. Lebih kurang 50 tahun yang lalu, telah dilaporkan bahwa asupan kalium yang tinggi mempunyai efek anti hipertensi pada manusia, akhir-akhir ini juga dilaporkan dari beberapa penelitian klinik berskala kecil memperlihatkan bahwa dengan asupan kalium yang tinggi dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi (Kotchen & Kotchen, 1994).

## 12. Kalsium

Penelitian epidemiologis mendapatkan hasil bahwa dengan asupan kalsium yang rendah dapat menyebabkan terjadinya kenaikan tekanan darah, sebaliknya dalam percobaan klinik dengan menambahkan kalsium dalam diet sebesar 25-37 mmol (1000-1500 mg) per hari ternyata dapat menurunkan tekanan darah (Williams, 1998 ; Kotchen & Kotchen, 1994).

## 13. Magnesium

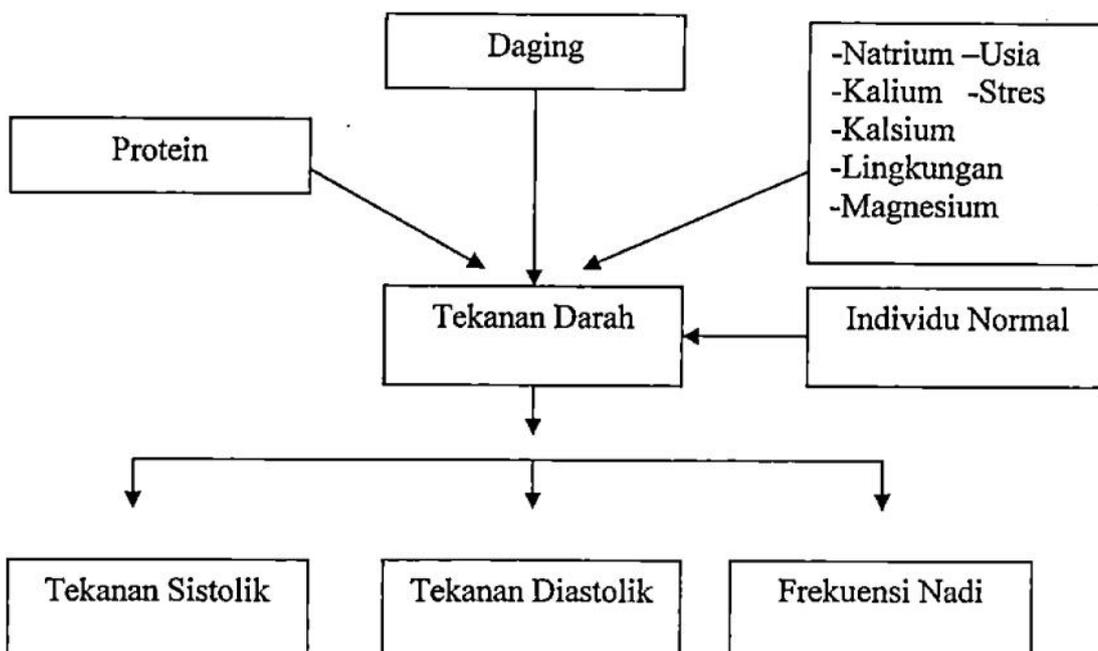
Ternyata dapat bukti bahwa dengan rendahnya asupan magnesium dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah, juga dilaporkan terjadinya defisiensi magnesium di beberapa negara industri dan secara bersamaan di daerah tersebut ditemukan peningkatan prevalensi hipertensi, sebaliknya penambahan magnesium dalam diet dapat menurunkan tekanan darah,

bagaimana pengaruhnya terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi masih belum diketahui dengan jelas (Kotchen & Kotchen, 1994).

#### 14. Alkohol

Pada beberapa penelitian didapatkan hubungan yang kuat antara konsumsi alkohol dengan hipertensi, dengan mengurangi konsumsi alkohol ternyata dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 4-8 mmHg, bagaimana mekanismenya sampai saat ini belum diketahui dengan jelas (Kotchen & Kotchen, 1994).

#### E. KERANGKA KONSEP



**F. HIPOTESIS**

1. Konsumsi daging kambing meningkatkan tekanan darah.
2. Terdapat perbedaan respon tekanan darah terhadap konsumsi daging kambing dengan terhadap konsumsi daging sapi.