

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Subjek

Responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 28 orang diberikan penjelasan tentang jalannya penelitian dan dimintai persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok I makan daging kambing (n =14) dan kelompok II makan daging sapi (n = 14).

Tabel 1 : Karakteristik subjek

VARIABEL	KELOMPOK DAGING KAMBING (n = 14)	KELOMPOK DAGING SAPI (n = 14)	CI	P Value
USIA	21.28 ± 0.16	21.42 ± 0.17	(-0.63) - (0.34)	0.553
IMT	21.40 ± 0.39	21.83 ± 0.49	(-1.72) -(0.88)	0.511
TDS awal	124.64 ± 1.01	125.85 ± 2.83	(-7.40) -(4.97)	0.690
TDD awal	76.85 ± 2.05	76.28 ± 1.64	(-4.84) -(5.98)	0.830

Keterangan :

IMT = Indeks Massa Tubuh ; CI = Confidence Interval ; TDS = Tekanan Darah Sistolik ; TDD = Tekanan Darah Diastolik ; Data Disajikan dalam mean ± SEM (Standard Error of Mean)

Pada tabel karakteristik subjek, dalam usia, IMT, dan tekanan darah tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok daging kambing dan kelompok daging sapi.

2. Perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2

Tabel 2 : Hasil pengukuran tekanan darah kelompok daging kambing

KELOMPOK DAGING KAMBING	SEBELUM (n = 14)	SESUDAH (n = 14)	P Value
TDS	124.64±1.01	126.71±1.56	0.003*
TDD	76.85 ± 2.05	77.64±2.31	0.125

Keterangan : * signifikansi $p < 0.005$; TDS = Tekanan Darah Sistolik ; TDD = Tekanan Darah Diastolik ; Data Disajikan dalam mean \pm SEM (Standard Error of Mean)

Pada tabel 2 nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum perlakuan sebesar 124.64 dan setelah perlakuan sebesar 126.71 memiliki nilai signifikansi 0.003 (< 0.005). hal ini berarti ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah sistolik, sedang pada tekanan darah diastolik sebelum perlakuan sebesar 76.85 dan setelah perlakuan sebesar 77.54 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0.125, hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah diastolik pada kelompok daging kambing.

Tabel 3 : Hasil pengukuran tekanan darah kelompok daging sapi

KELOMPOK DAGING SAPI	SEBELUM (n = 14)	SESUDAH (n = 14)	P Value
TDS	125.85±2.83	123.85±2.12	0.465
TDD	76.28±1.64	74.92±1.14	0.882

Keterangan : TDS = Tekanan Darah Sistolik ; TDD = Tekanan Darah Diastolik ; Data Disajikan dalam mean ± SEM (Standard Error of Mean)

Pada tabel 3 nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum perlakuan sebesar 125.85 dan setelah perlakuan sebesar 123.85 memiliki nilai signifikansi 0.465. hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah sistolik, dan pada tekanan darah diastolik sebelum perlakuan sebesar 76.28 dan setelah perlakuan sebesar 74.92 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0.882, hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah diastolik pada kelompok daging sapi.

3. Perbandingan tekanan darah antar kelompok berdasar interaksi waktu dan jenis daging

Tabel 4 : Interaksi antara waktu (*post test*) dan jenis daging

INTERAKSI WAKTU DAN JENIS DAGING	KELOMPOK DAGING KAMBING (n = 14)	KELOMPOK DAGING SAPI (n = 14)	F	P Value
TDS	126.71±1.56	123.85±2.12	4.511	0.043*
TDD	77.64±2.31	74.92±1.14	3.429	0.075

Keterangan : * signifikansi $p < 0.005$; TDS = Tekanan Darah Sistolik ; TDD = Tekanan Darah Diastolik ; Data Disajikan dalam mean ± SEM (Standard Error of Mean)

Pada tabel 4, interaksi antara waktu dengan jenis daging pada pengukuran tekanan darah sistolik memiliki nilai F sebesar 4.511 dan signifikan pada 0.043 (< 0.05). Hal ini mempunyai arti interaksi antara waktu dan jenis daging memberikan perbedaan yang bermakna pada pengukuran sistolik antara daging kambing dan daging sapi.

Interaksi antara waktu dengan jenis daging pada pengukuran tekanan darah diastolic memiliki nilai F sebesar 3.429 dan signifikan pada 0.075 (> 0.05). Hal ini berarti interaksi antar waktu dan jenis daging tidak memberikan perbedaan pada diastolik antara daging kambing dan daging sapi (nilai $p > 0.05$).

4. Perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan antar kelompok

Tabel 5 : Respon perubahan tekanan darah

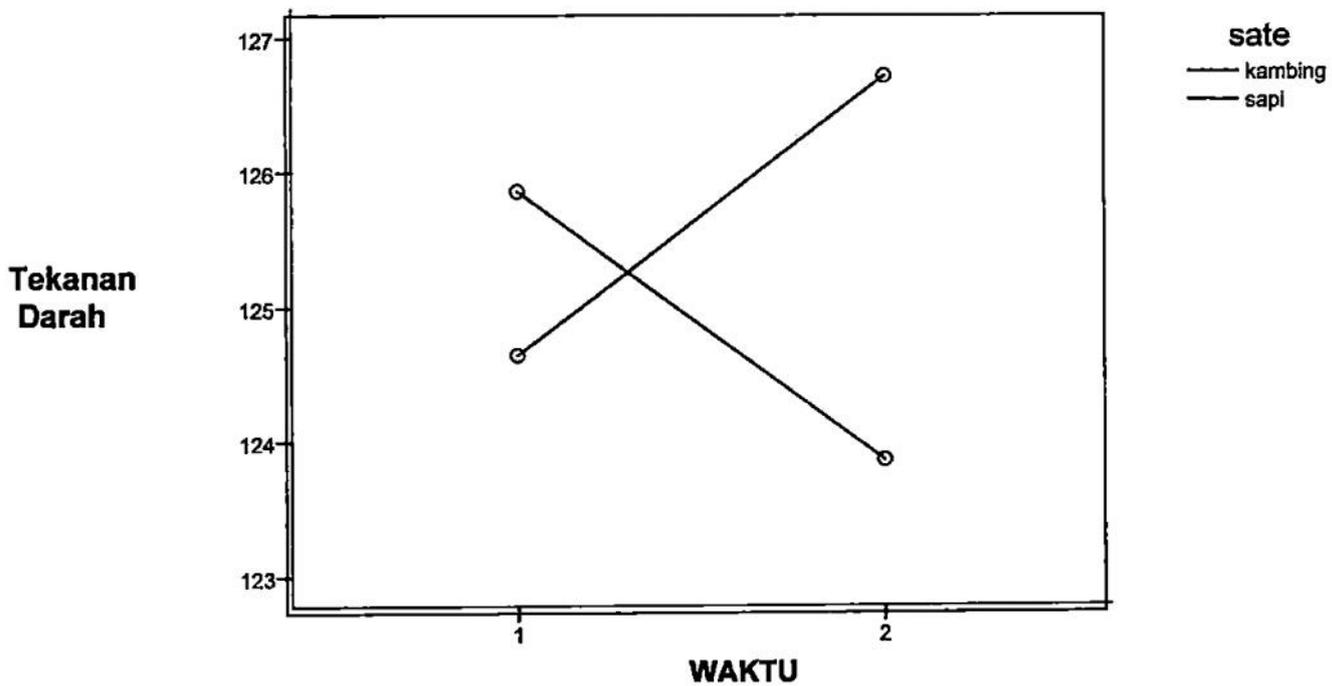
SELISIH PERUBAHAN TEKanan DARAH	KELOMPOK DAGING KAMBING (n = 14)	KELOMPOK DAGING SAPI (n = 14)	CI	P Value
TDS	5.14 ± 1.47	-1.64 ± 2.15	(0.19) -(13.37)	0.04*
TDD	2.71 ± 1.53	-5.14 ± 1.73	(3.49)- (12.21)	0.002*

Keterangan : * signifikansi $p < 0.005$; CI = Confidence Interval ; TDS = Tekanan Darah Sistolik ; TDD = Tekanan Darah Diastolik ; Data Disajikan dalam mean ± SEM (Standard Error of Mean)

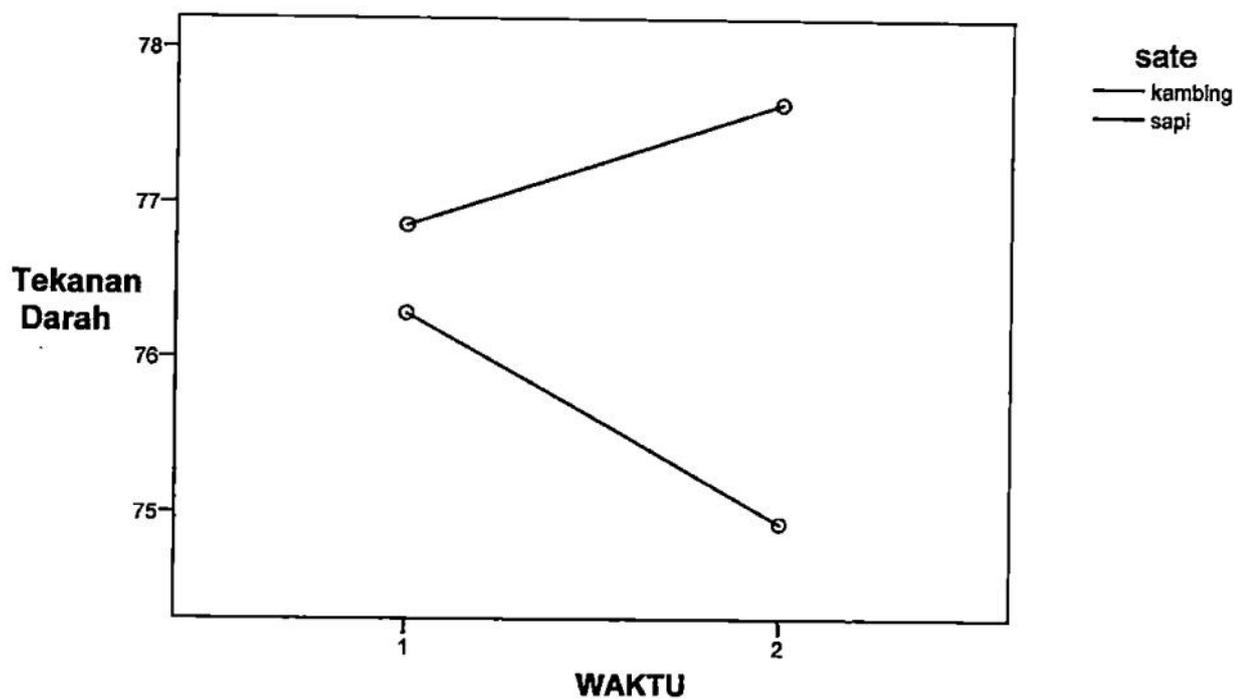
Pada tabel 5, respon perubahan tekanan darah sistolik pada kelompok daging kambing mengalami kenaikan (5.14), sedang pada kelompok daging sapi mengalami penurunan (-1.64), perbandingan ini memiliki signifikansi 0.04, hal

ini berarti ada perbedaan yang bermakna antara respon perubahan tekanan darah sistolik antar kedua kelompok.

Respon perubahan tekanan darah diastolik pada kelompok daging kambing mengalami kenaikan (2.71), sedang pada kelompok daging sapi mengalami penurunan (-5.14), perbandingan ini memiliki signifikansi 0.002, hal ini berarti ada perbedaan yang bermakna antara respon perubahan tekanan darah sistolik antar kedua kelompok.

Grafik 1 : Tekanan Darah Sistolik

Pada grafik tekanan darah sistolik diatas terlihat perbedaan antara hasil daging kambing mengalami kenaikan (124.64 menjadi 126.71) dan daging sapi mengalami penurunan (125.85 menjadi 123.85).

Grafik 2 : Tekanan Darah Diastolik

Pada grafik tekanan darah diastolik diatas terlihat perbedaan antara hasil daging kambing mengalami kenaikan (76.85 menjadi 77.64) dan daging sapi mengalami penurunan (76.28 menjadi 74.92).

B. PEMBAHASAN

Pada kelompok daging kambing nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum perlakuan sebesar 124.64 dan setelah perlakuan sebesar 126.71 memiliki nilai signifikansi 0.003 (< 0.005). hal ini berarti ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah sistolik, sedang pada tekanan darah diastolik sebelum perlakuan sebesar 76.85 dan setelah perlakuan sebesar 77.54 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0.125, hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah diastolik pada kelompok daging kambing, sedang pada kelompok daging sapi, nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum perlakuan sebesar 125.85 dan setelah perlakuan sebesar 123.85 memiliki nilai signifikansi 0.465. hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah sistolik, dan pada tekanan darah diastolik sebelum perlakuan sebesar 76.28 dan setelah perlakuan sebesar 74.92 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0.882, hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada hasil akhir tekanan darah diastolik pada kelompok daging sapi.

Curah jantung (*cardiac output*) adalah volume darah yang dipompa oleh tiap-tiap ventrikel per menit dan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu kecepatan denyut jantung dan volume sekuncup (Guyton, 1997). Peningkatan kecepatan denyut jantung dipengaruhi oleh penurunan aktivasi parasimpatis dan peningkatan aktivasi simpatis sedangkan peningkatan volume sekuncup jantung dipengaruhi oleh peningkatan aliran balik vena, kekuatan kontraksi jantung, dan volume diastolik akhir. Volume rata-rata curah jantung dapat dihitung dari kecepatan denyut jantung

(denyut per menit) dikalikan volume sekuncup jantung (volume darah yang dipompa per denyut), rata-rata curah jantung pada orang normal sebesar 5 liter per menit (Guyton, 1997).

Daging kambing dapat menaikkan volume sekuncup jantung dengan mekanisme kandungan natrium dan kalium yang terkandung dalam daging kambing menurunkan permeabilitas ion kalium, dengan berkurangnya ion kalium yang keluar, bagian dalam sel menjadi kurang negative dan timbul efek depolarisasi. Pergeseran ke ambang yang berlangsung lebih cepat dibawah pengaruh simpatis ini menyebabkan peningkatan frekuensi pembentukan potensial aksi lain sehingga kecepatan denyut jantung meningkat dan dengan demikian ikut meningkatkan aliran balik vena yang mempengaruhi peningkatan volume sekuncup dan dengan demikian curah jantung (*cardiac output*) meningkat. Hasil penelitian pada sate daging sapi terlihat bahwa tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik cenderung turun, hal ini disebabkan karena jumlah kalori pada kandungan 100 gram daging sapi lebih besar daripada pada 100 gram daging kambing sehingga mempunyai efek vasodilatasi pada pembuluh darah (Guyton, 1997).

Pada penelitian ini selain menggunakan bumbu kecap manis sebanyak 1016 gram dan merica untuk 28 porsi sate daging kambing dan sate daging sapi. Untuk tiap porsi sate daging kambing dan sate daging sapi, masing-masing memerlukan kecap manis lebih kurang 36,3 gram.

Analisis kadar Natrium (Na), Kalium (K), dan Kalsium (Ca) yang dapat

berpengaruh pada tekanan darah yang terdapat dalam tiap porsi sate daging kambing dan sate daging sapi adalah sebagai berikut: satu porsi sate daging kambing memerlukan daging kambing 100 gram, kecap manis 36,3 gram. kesemuanya ini mengandung Natrium 1560.33 mg. Kalium 530 mg, Kalsium 11 mg. sedang satu porsi sate daging sapi memerlukan daging sapi 100 gram, kecap manis 36,3 gram, kesemuanya ini mengandung Natrium 1552.36 mg, Kalium 669 mg dan Kalsium 11 mg.

Kadar Natrium dalam diet diketahui berhubungan dengan kejadian hipertensi, pada populasi yang mengkonsumsi Natrium kurang dari 4.5 gram per hari tidak ditemukan adanya hipertensi, sebaliknya populasi yang mengkonsumsi Natrium lebih atau sama dengan 5.8 gram per hari banyak ditemukan hipertensi (Smolin & Grosvenor, 1994). Penelitian yang dilakukan pada subjek normotensi, hipertensi ringan, dan hipertensi berat, masing-masing diberi Natrium 350 meq (8 gram) selama 5 hari, kemudian Natrium diturunkan menjadi 10 meq (0,2 gram) selama 5 hari, hasilnya adalah terjadi penurunan tekanan darah masing-masing pada subjek normotensi $0.7 \pm 1,7$ mmHg, hipertensi ringan $8 \pm 1,4$ mmHg, dan hipertensi berat $14,5 \pm 1,4$ mmHg, perubahan kadar Natrium lebih sensitive pada subjek hipertensi dibanding subjek normotensi (Parfrey *et al.*, 1981). Subjek normotensi dibagi menjadi 2 kelompok yaitu *salt sensitive*, dan *salt resistant*, restriksi Natrium hanya efektif pada subjek yang *salt sensitive* (Deter *et al.*, 1997 ; Grossman *et al.*, 1997).

Pada penelitian epidemiologis diketahui bahwa asupan Kalium. Kalsium

yang rendah dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah. sedang kebutuhan normal kalsium per hari 80 meq (3 gram), Kalsium sekitar 1 gram per hari (Kotchen & Kotchen, 1994). Suplemen Kalium sebanyak 60-120 meq/hari dapat menurunkan tekanan darah demikian pula suplemen Kalsium 1000 mg – 2000 mg juga dapat menurunkan tekanan darah (Kotchen & McCarron, 1998).

Menurut laporan WHO, kelompok vegetarian mempunyai tekanan lebih rendah dibanding mereka yang mengkonsumsi daging. dan diet vegetarian dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi (WHO, 1999).

Bastari *et al* pernah meneliti secara *accidental* pada subjek normotensi, hasilnya pada sebagian subjek terjadi penurunan tekanan darah sedang sebagian yang lain terjadi kenaikan tekanan darah. Pada penelitian ini juga didapatkan hasil yang serupa, namun kelemahan penelitian ini adalah dikhawatirkan terdapat pengukuran yang subyektif karena penelitian ini berupa *single blind* (pemeriksa mengetahui jenis daging yang disajikan)