



UNITAS DPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER



**PERBEDAAN TEKANAN DARAH DAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL SEBELUM DAN SESUDAH PUASA
PADA MAHASISWA FKG ANGKATAN
2000/2001 DAN 2001/2002**

**KARYA TULIS ILMIAH
(Skripsi)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Disusun oleh :

Kartika Merdyana Lestari

NIM. 011610101053

Pembimbing :

drg. Dwi Prijatmoko, PhD (DPU)
Hj. Sri Utami, SKM, MM (DPA)

| | | |
|---------------|---------------------------|------------------------------|
| Asal : | Hadiah | Klass G12.12. LOS P |
| Terima : | Periode an 18 NOV 2005 | |
| Induk : | | |
| Pengkatalog : | | |

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

KATA PERSEMBAHAN

KARYA INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

Allah SWT atas kemudahan yang tiada habisnya sepanjang umurku, memberi kekuatan dan penerangan dalam setiap langkahku. Atas ridhlo dan restu-Mu yang selalu menyertaiku dan atas limpahan rahmat yang telah Engkau berikan.

Romo dan Ibu, terima kasih atas rangkaian doa yang tulus dan kasih sayang yang tak terhingga, bimbingan di setiap langkahku dan semua pengorbanan yang tiada pernah dapat kubalas hingga ananda seperti ini dan semoga ananda bisa memenuhi harapan kalian. Mohon Doa dan Restu agar ilmu yang ananda dapat selama ini bisa bermanfaat bagi pribadi, keluarga, bangsa dan agama.

Adikku **Surya**, belajar yang rajin ya sayang, jangan kecewakan Romo dan Ibu.

Keluarga besar di Banyuwangi, makasih atas dukungannya.

Teman-teman dekatku, **Melly, Sofia, Devi**, terima kasih sudah nemenin aku saat aku sendiri, semoga persahabatan kita tetap terjaga sampai kita tua.

Teman-teman kosku, **Widi, Sri, Endah, Event, Nunuk, Titin, Mbak Dian, Lani, Irma, Sisil, Feby, Maya, Sita, Riska, Iin, Rian, Ida, Yuli, Mbak Uut**, Maaf ya kalau suara tapeku terlalu keras.

Teman-teman KKNku, **Onk, Ephi, Mbak Nurul, Yuli, Astika, Dian, Andi, Sofan, Adri**. Moga tetep kompak sampai kapanpun.

Almamaterku tercinta.

MOTTO

“Usaha adalah simpanan yang akan kau dapatkan keuntungannya suatu hari kelak”

“Alam merupakan kawan sekaligus kritikus anda yang terbaik dalam ilmu pengetahuan eksperimental, selama anda bersedia menerimanya secara akrab dalam pikiran anda tanpa prasangka”

(Faraday)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kartika Merdyana Lestari

NIM : 011610101053

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Perbedaan Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Puasa Pada Mahasiswa FKG Angkatan 2000/2001 dan 2001/2002”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karena jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, September 2005
Yang menyatakan,

Kartika Merdyana L.
011610101053

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 29 September 2005

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



drg. Dwi Prijatmoko, PhD
NIP. 131 276 659



drg. Tecky Indriana, M.Kes
NIP. 132 162 515

Anggota



Hj. Sri Utami, SKM, MM
NIP. 140 075 647

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember



drg. Zahreni Hamzali, M.S
NIP. 131 558 576

RINGKASAN

Kartika Merdyana Lestari, 011610101053, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Perbedaan Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah pada Mahasiswa FKG Angkatan 2000/2001 dan 2001/2002, di bawah bimbingan drg. Dwi Prijatmoko, PhD (DPU) dan Hj. Sri Utami, SKM, MM (DPA).

Puasa dapat diartikan sebagai pembatasan asupan makanan termasuk zat-zat gizi. Pembatasan pangan dalam jangka waktu lama dapat mempengaruhi status gizi diantaranya penurunan indeks massa tubuh/BMI (perbandingan berat badan dengan kuadrat tinggi badan). Puasa biasanya juga disertai penurunan aktivitas fisik sehingga di khawatirkan dapat mempengaruhi metabolisme basal yang selanjutnya mempengaruhi tekanan darah dan kadar kolesterol total.

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui perbedaan tekanan darah dan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa. Manfaat dari penelitian ini adalah Memberi informasi kepada masyarakat tentang pengaruh puasa terhadap tekanan darah dan kadar kolesterol.

Metode penelitian ini menggunakan 10 sampel dengan pengukuran sebanyak dua kali, yaitu pengukuran tekanan darah (sistole dan diastole) dan kadar kolesterol darah total sebelum puasa dan pengukuran tekanan darah (sistole dan diastole) dan kadar kolesterol darah total setelah puasa.

Analisis data pada penelitian ini didahului dengan uji normalitas dan homogenitas varians. Lalu dilanjutkan dengan uji t-berpasangan dengan nilai kemaknaan 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan nilai tekanan darah sistole sebelum puasa sebesar 108,50 mmHg dan 111,06 mmHg setelah puasa. Sedangkan nilai tekanan darah diastole sebesar 74,00 mmHg sebelum puasa dan sebesar 72,50 mmHg setelah puasa. Untuk kadar kolesterol total sebelum puasa 205,33 mg/dl dan 206,18 mg/dl sesudah puasa. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang bermakna pada tekanan darah baik sistole maupun diastole dan kadar kolesterol darah total antara sebelum puasa dengan sesudah puasa.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (SKRIPSI) yang berjudul **“Perbedaan Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah pada Mahasiswa FKG Angkatan 2000/2001 dan 2001/2002”**. Karya tulis ini merupakan hasil penelitian eksperimental klinis. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan dokter gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Karya tulis ini tersusun berkat bantuan dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **drg.Dwi Prijatmoko, PhD** selaku Dosen Pembimbing Utama dan **Hj.Sri Utami, SKM, MM** selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sehingga Karya tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
2. **drg. Tecky Indriana** selaku sekretaris yang telah memberikan masukan dan bimbingan guna kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. **Mahasiswa laki-laki angkatan 2000/2001 dan 2001/2002** yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

Penulis sadar masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Akhirnya penulis berharap agar Karya-Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat yang berguna bagi kita semua. Amin

Jember, September 2005

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iii |
| HALAMAN MOTTO..... | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | v |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | vi |
| RINGKASAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Puasa..... | 4 |
| 2.2 Tekanan Darah..... | 5 |
| 2.3 Kolesterol Darah..... | 9 |
| III. METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 13 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 13 |
| 3.3 Identifikasi Variabel..... | 13 |
| 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian..... | 13 |
| 3.5 Definisi Operasional..... | 14 |
| 3.6 Alat dan Bahan..... | 15 |

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------|
| 3.7 | Prosedur penelitian | 15 |
| 3.8 | Analisa Data | 15 |
| 3.9 | Alur Penelitian..... | 16 |
| IV. HASIL DAN ANALISA DATA | | |
| 4.1 | Hasil Penelitian | 18 |
| 4.2 | Analisa Data | 19 |
| V. PEMBAHASAN..... | | |
| VI. KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 6.1 | Kesimpulan | 23 |
| 6.2 | Saran | 23 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | |
| LAMPIRAN | | |
| | | 26 |

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rata-rata tekanan darah sistole dan diastole (mmHg)
serta Kadar kolesterol darah (mg/dl)..... 18



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Data tekanan darah sistole dan diastole serta kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah puasa..... | 26 |
| Lampiran 2. Uji Normalitas data, Uji Homogenitas dan Uji t-berpasangan. | 27 |
| Lampiran 3. Hasil Uji t-berpasangan jumlah konsumsi energi sebelum dan sesudah puasa..... | 28 |
| Lampiran 4. Surat Persetujuan (Informed Consent) | 29 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ditinjau dari sudut pandang ilmu, puasa dapat diartikan sebagai pembatasan konsumsi, yaitu pembatasan konsumsi zat-zat gizi dalam makanan dan pembatasan konsumsi air dan mineral. Pengaruh dari konsumsi yang terbatas ini diantaranya: penurunan indeks massa tubuh/ BMI (perbandingan berat badan dan kuadrat tinggi badan), sedikit kondisi dehidrasi, penurunan konsumsi air, Na, K dan Mg, pergeseran penggunaan zat gizi penghasil energi utama kearah lebih banyak penggunaan lemak dan sedikit penurunan tekanan darah. Terjadinya sedikit penurunan tekanan darah berhubungan dengan pembatasan konsumsi air dan mineral. Pada hari-hari pertama puasa kadar NaCl berkurang sehingga tekanan osmotik cairan badan akan menurun yang berakibat peningkatan pembuangan air dalam urine agar tekanan osmotik kembali naik ketingkat normal. Kondisi ini akan berubah setelah minggu pertama berpuasa karena tubuh telah mencapai keseimbangan osmotik lagi, akan tetapi volume total air tetap lebih rendah. Hal ini berakibat volume cairan tubuh merendah termasuk volume cairan darah akibatnya tekanan darah juga merendah baik tekanan sistole maupun diastole (Sediaoetama, 1990).

Sedangkan adanya pergeseran penggunaan zat-zat gizi penghasil energi kearah lebih banyak penggunaan lemak (katabolisme lemak lebih banyak) berpengaruh pada penurunan kadar kolesterol darah manusia. Kolesterol adalah sterol utama pada jaringan hewan, lipid berantai panjang yang merupakan komponen penting dari lipoprotein plasma- dan membrane sel bagian luar (Lehninger, 1994). Kurang lebih separuh dari kolesterol tubuh berasal dari sintesis, sisanya berasal dari makanan. Saat berpuasa pasokan glukosa dari makanan berkurang sehingga glikogen hati akan disekresikan dalam upaya untuk mempertahankan kadar glukosa darah. Akibatnya konsentrasi insulin dalam darah menurun sementara glukagon meningkat. Konsentrasi yang turun ini dapat menurunkan aktivitas HMG-KoA (enzim pembentuk kolesterol) sehingga terjadi penurunan sintesis kolesterol (Murray dkk, 1995). Hal ini sesuai dengan pendapat

menyatakan bahwa bahan bakar lipid disintesis dan disimpan bila glukosa banyak dan dikatabolisme bila glukosa langka.

Berdasarkan gambaran yang telah diuraikan diatas dan sedikitnya karya tulis ilmiah tentang bahasan ini timbul pemikiran dan keinginan peneliti untuk melakukan penelitian tentang perbedaan tekanan darah dan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa. Penelitian ini dilakukan di kampus Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada sekelompok mahasiswa laki-laki angkatan tahun 2000/2001 dan 2001/2002 yang memenuhi kriteria selama bulan Ramadhan, dengan alasan mempermudah pengambilan sampel, mendapatkan sampel yang homogen dan mempermudah pengukuran. Maksud penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan tekanan darah dan kadar kolesterol total antara sebelum dengan sesudah puasa. Penelitian ini merupakan penelitian baru sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas timbul permasalahan sebagai berikut: apakah terdapat perbedaan tekanan darah dan kadar kolesterol total antara sebelum dengan sesudah puasa?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

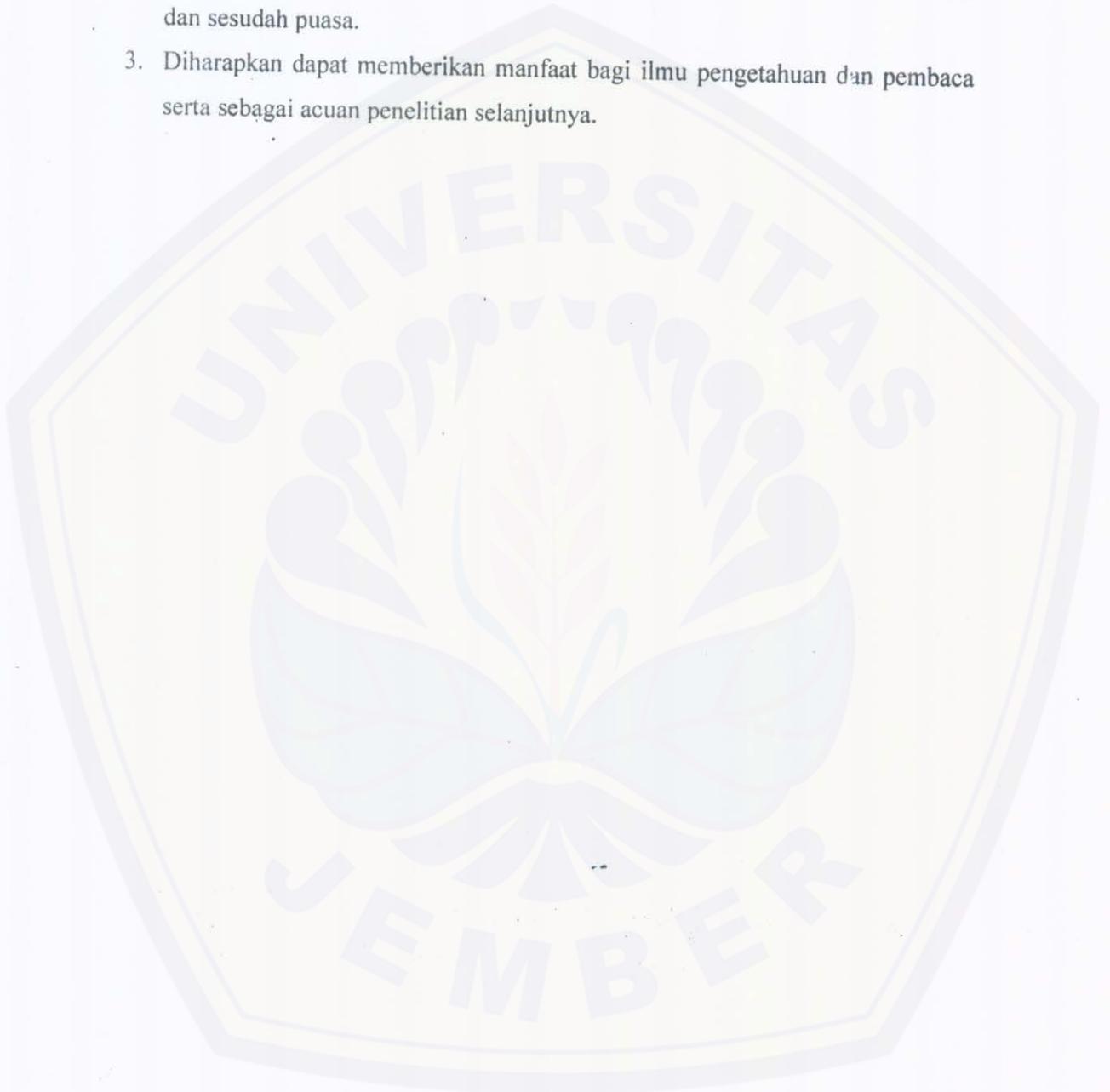
Untuk mengetahui perbedaan tekanan darah dan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui tekanan darah sebelum dan sesudah puasa.
2. Mengetahui kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa.
3. Mengetahui perbedaan tekanan darah dan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi kepada masyarakat tentang perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah puasa
2. Memberi informasi kepada masyarakat tentang kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa.
3. Diharapkan dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca serta sebagai acuan penelitian selanjutnya.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Puasa

Ditinjau dari sudut pandang ilmu, puasa berarti pembatasan konsumsi yang meliputi pembatasan konsumsi zat-zat gizi dalam makanan dan pembatasan konsumsi air dan mineral (Sediaoetama, 1990). Pembatasan konsumsi makanan terutama mengenai energi total (kalori). Ini banyak digunakan dalam upaya menurunkan berat badan sebagai diet pengurusan badan. Dalam diet ini biasanya yang secara sadar dikurangi adalah lemak dan karbohidrat, sedangkan protein diusahakan dikonsumsi tetap menurut kebutuhan banyaknya (almatsier, 2001). Untuk pembatasan konsumsi air dan mineral ini menyebabkan turunnya konsumsi garam (NaCl) sehingga tekanan osmotik cairan badan menurun yang berakibat peningkatan pembuangan air dalam urine agar tekanan osmotik kembali naik ke tingkat normal. Hal inilah yang menyebabkan pada hari-hari pertama puasa terjadi *poliuria*, terutama pada pagi hari (Sediaoetama, 1990).

2.1.1 Puasa berpengaruh terhadap tekanan darah

Seperti yang dikemukakan di atas, pada hari-hari pertama puasa terjadi kondisi *ketosis* ringan yang berakibat pada *poliuria*, terutama pada pagi hari. Kondisi ini mencapai keseimbangan setelah minggu pertama berpuasa, akan tetapi volume total air tetap lebih rendah sehingga volume cairan tubuh menurun, termasuk volume cairan darah. Akibatnya tekanan darah juga menurun baik tekanan sistole maupun tekanan diastole. Sifat *hipotensi* dan *hipovolumia* dari puasa ini memberi pengaruh baik pada jantung. Jantung tidak perlu mengeluarkan tenaga tinggi seperti waktu tidak berpuasa karena volume darah dan tekanan darah sedikit menurun. Hal ini memberikan pengaruh baik pada penderita *hipertensi* (Sediaoetomo, 1990).

Selama puasa terjadi perubahan pola konsumsi, hal ini berakibat penurunan berat badan. Penurunan berat badan ini dapat menyebabkan penurunan tekanan darah (Diehl, 1990). Menurut Maxwell 'setiap kilogram pengurangan berat badan, tekanan diastole turun 1 sampai 1,5 angka'.

Pengurangan lemak yang terjadi selama puasa juga dapat menurunkan tekanan darah. Diduga bahwa penurunan kekentalan darah sebagai akibat berkurangnya lemak inilah yang menghasilkan perubahan yang menguntungkan pada tekanan darah (Diehl, 1990).

Pasokan natrium yang berkurang dan adanya kondisi dehidrasi ringan bisa menyebabkan volume darah turun sehingga tekanan darah juga turun (Piliang, G dkk, 1996).

2.1.2 Puasa berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah

Pasokan glukosa yang menurun dari makanan saat berpuasa menyebabkan sekresi glikogen hati meningkat. Akibatnya konsentrasi insulin dalam darah turun. Turunnya konsentrasi insulin menyebabkan turunnya aktivitas HMG-KoA sehingga sintesis kolesterol juga mengalami penurunan (Murray dkk, 1995).

Kondisi kelaparan saat berpuasa menyebabkan penyusutan cadangan makanan dari karbohidrat yang berupa glikogen. Untuk mengatasi hal ini maka lemak akan dimobilisasi atau dipecah sebagai penghasil energi sehingga berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah (Guyton, 1994).

2.2 Tekanan Darah

Tekanan darah erat kaitannya dengan tekanan darah arteri dan tergantung dengan kontraksi jantung, elastisitas arteri dan volume viskositas darah. Pengaturan tekanan darah arteri jangka panjang paling dominan diperankan oleh ginjal.

Sistem cairan tubuh ginjal untuk pengaturan tekanan arteri merupakan sistem yang sederhana, yaitu : bila tubuh mengandung terlalu banyak cairan ekstraseluler, tekanan arteri akan meningkat, peningkatan tekanan ini kemudian memberi pengaruh langsung yang menyebabkan ginjal mengekskresi kelebihan cairan ekstraseluler sehingga mengembalikan tekanan ke nilai normal (Guyton dkk, 1997).

Selain ginjal, jantung juga sangat berpengaruh terhadap tekanan darah. Jantung merupakan sebuah pompa yang mengalirkan darah segar kaya oksigen dari paru-paru ke pembuluh nadi (arteri). Arteri ini bercabang-cabang menjadi cabang arteri yang makin lama makin kecil dan berakhir sebagai suatu jaringan luas dari pembuluh-pembuluh yang amat halus, berdinding tipis dan disebut juga kapiler, lebar kapiler hanya seperlima juta meter dan hanya memungkinkan sel darah melewati satu per satu. Setelah kehilangan oksigen darah berubah warna menjadi biru dan kembali ke jantung melalui sistem pembuluh darah balik (vena). Tekanan dalam arteri inilah yang mendorong aliran darah ke seluruh tubuh. Tekanan ini dipertahankan oleh gabungan aktivitas pompa jantung dengan pengaruh pemijatan terhadap darah akibat ketegangan dinding arteri kecil yang relatif tebal dan berotot (Semple, 1991).

2.2.1 Macam Tekanan Darah

Dikenal dua macam tekanan darah, yaitu tekanan sistole dan tekanan diastole (Ganong, 1995).

a. Tekanan Sistole

Merupakan tekanan puncak yang dicapai saat otot jantung berkontraksi (Semple, 1991). Terdapat dua macam tekanan sistole, yaitu:

1) Sistole atrium

Kontraksi atrium mendorong sejumlah darah tambahan ke dalam ventrikel, tetapi sekitar 70% pengisian ventrikel timbul secara pasif selama diastole. Kontraksi otot atrium mengelilingi ostium vena dan vena pulmonalis menyempitkan ostiumnya serta *inersia* darah yang bergerak ke arah jantung cenderung menjaga darah didalamnya, tetapi ada sejumlah regurgitasi darah ke dalam vena selama sistole atrium (Ganong, 1995).

2) Sistole Ventrikel

Saat mulai sistole ventrikel, valva (AV) mitral dan trikuspid menutup otot ventrikel mula-mula memendek relatif kecil, tetapi tekanan intra ventrikel meningkat tajam karena *myocardium* menekan darah di dalam ventrikel. Masa kontraksi ventrikel isovolumerik ini berlangsung sekitar 0,05 detik,

sampai tekanan dalam ventrikel kanan dan kiri melebihi tekanan dalam aorta (80 mm Hg, 10,6 k Pa) dan arteri pulmonalis (10 mm Hg) serta katub aorta dan pulmonalis terbuka. Selama kontraksi isovolumeri, katub AV menonjol kedalam atrium yang menyebabkan peningkatan kecil, tetapi tajam dalam tekanan atrium (Ganong, 1995).

Bila katub aorta dan pulmonalis terbuka maka fase ejeksi ventrikel dimulai. Ejeksi mula-mula cepat lalu pelan-pelan menurun dengan berlanjutnya sistole. Tekanan intraventrikel meningkat kemaksimum dan kemudian agak menurun sebelum sistole ventrikel berakhir. Puncak tekanan ventrikel kiri sekitar 120 mm Hg dan puncak tekanan ventrikel kanan sekitar 25 mm Hg. Puncak tekanan ventrikel kiri inilah yang disebut tekanan sistole dengan tekanan normal 120 mm Hg (Ganong, 1995).

b. Tekanan Diastole

Merupakan tekanan selama fase relaksasi otot jantung (Semple, 1991). Awal diastole terjadi setelah otot ventrikel berkontraksi penuh sehingga tekanan ventrikel yang menurun lebih cepat lagi. Berlangsung sekitar 0,04 detik. Sedangkan pada akhir diastole katub mitral dan trikuspid diantara atrium dan ventrikel terbuka serta katub aorta dan pulmonalis tertutup. Darah mengalir ke dalam jantung selama diastole dan mengisi atrium dan ventrikel. Kecepatan pengisian menurun sewaktu ventrikel terdistensi dan terutama bila frekuensi jantung lambat maka kuspis katub AV menyimpang ke arah posisi menutup (Ganong, 1995). Tekanan diastole normal berkisar 80 mm Hg (Semple, 1991).

2.2.2 Metode Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

Pengukuran langsung dan pengukuran tidak langsung (Semple, 1991).

a. Pengukuran Langsung

Dengan cara memasukkan kanula ke arteri, tekanan arteri dapat diukur secara langsung dengan manometer air raksa atau ukuran dasar ketegangan yang sesuai dan suatu osiloskop diatur untuk menulis langsung pada potongan

kertas yang bergerak. Bila arteri diikat di atas titik tempat memasukkan kanula, suatu tekanan ujung terekam (Ganong, 1998)

b. Pengukuran Tak Langsung

Dikenal dengan metode auskultasi. Suatu manset yang dapat dipompa (manset Riva-Rocci) dihubungkan dengan manometer air raksa (Spigmomanometer) kemudian dililitkan di sekitar lengan dan stetoskop diletakkan di atas arteri brakialis pada siku. Manset secara cepat dipompa sampai tekanan didalamnya di atas tekanan sistole yang diharapkan dalam arteri brakialis. Lalu tekanan dalam manset diturunkan secara perlahan-lahan. Tekanan manset pada waktu bunyi pertama terdengar adalah tekanan sistole. Dengan menurunnya tekanan, suara menjadi lebih keras, kemudian tidak jelas dan menutup, akhirnya hilang. Ini disebut korotkov, dimana pada bunyi korotkov terakhir merupakan tekanan diastole (Ganong, 1998).

2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Pada dasarnya nilai tekanan darah sistole dan atau diastole dapat berubah pada keadaan olah raga, usia lanjut, jenis kelamin, suku bangsa, iklim penyakit jantung dan penyakit pembuluh darah lainnya. Hal-hal yang dapat meningkatkan tekanan darah sistole dan atau diastole antara lain : keturunan atau bakat genetik, cara dan kebiasaan hidup seperti makan-makanan yang mengandung kadar garam/NaCl tinggi, tinggi protein, minum-minuman yang mengandung alkohol atau soft water yang banyak Na, Merokok, kegemukan atau obesitas, pemakaian obat-obat kortikosteroid, antidepresan, kontrasepsi oral, obat-obat non steroid, obat antiinflammatory, obat-obat simpatomimetik (nasal decongestion). Sedangkan yang dapat menurunkan tekanan darah sistole dan atau diastole diantaranya kekurangan oksigen dan zat gizi, antihipertensi, toksin, endotoksin yang dihasilkan oleh infeksi bakteri tertentu dan bertanggung jawab untuk syok bakterimia atau septik, substansi humoral misalnya substansi imunologis yang dilepaskan selama reaksi anafilaksis terhadap obat-obat penisilin dan lidocain, sengatan serangga atau

alergi makanan dan kelainan pada pengendalian neurologis sistem vaskuler seperti cedera pada cedera *medula spinalis* (Ibnu, 1989).

2.3 Kolesterol Darah

2.3.1 Definisi

Kolesterol adalah sterol utama pada jaringan hewan. Merupakan lipid berantai panjang yang merupakan komponen penting dari lipoprotein plasma dan membran sel bagian luar (Lehninger, 1994), selain itu juga merupakan prekursor pembentukan asam empedu serta hormon steroid. Kolesterol masuk ke dalam golongan derivat sterol yang sukar larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik sehingga dimasukkan dalam golongan lipid (Montgomeri dkk, 1993). Hampir 70% kolesterol dalam lipoprotein plasma adalah dalam bentuk ester kolesterol (Guyton, 1994).

2.3.2 Pengangkutan Kolesterol

Ester kolesterol ini diangkut sebagai muatan dalam inti lipoprotein LDL menjadi perantara pengambilan kolesterol dan ester kolesterol oleh banyak jaringan sedangkan pengeluaran dari jaringan dilakukan oleh HDL yang kemudian diangkut ke dalam hati untuk diubah menjadi asam empedu (Murray dkk, 1995).

a. LDL (Low Density Lipoprotein)

LDL merupakan lipoprotein dengan densitas rendah yang terutama terdiri dari kolesterol yang bersirkulasi dalam tubuh lalu dibawa ke sel-sel otot dan lemak lainnya, dengan kata lain LDL merupakan perantara pengambilan kolesterol dan ester kolesterol oleh banyak jaringan (Murray dkk, 1995). Pembentukan LDL ini penting dalam pengontrolan kolesterol darah. Kurang lebih 20% kolesterol total terdapat pada LDL (Montgomeri dkk, 1993). Jika LDL dirusak oleh sel-sel perusak dalam pembuluh darah, kolesterol yang terdapat dalam LDL akan menumpuk dalam sel-sel perusak dan bila terjadi selama bertahun-tahun akan menumpuk pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak. Plak akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium. Hal ini yang kemudian berkembang menjadi *Arterosklerosis*

(Almatsier, 2001). Selain meningkatkan resiko arterosklerosis menurut Feingold (1991) beberapa studi kasus juga menunjukkan bahwa LDL berkaitan erat dengan peningkatan resiko penyakit jantung koroner. Adapun letak reseptor LDL yaitu pada permukaan sel dalam lekukan yang terdapat pada sisi sitosol membran sel dengan suatu protein. Untuk kadar ideal kolesterol LDL yaitu: ≤ 160 mg/dl pada orang tanpa penyakit jantung koroner dan dengan dua faktor resiko, ≤ 130 mg/dl untuk orang tanpa penyakit jantung koroner dan dengan dua atau lebih faktor resiko, dan < 100 mg/dl untuk orang dengan penyakit jantung koroner (Marks dkk, 2000).

b. HDL (High Density Lipoprotein)

HDL adalah lipoprotein dengan densitas tinggi (Almatsier, 2001) yang berfungsi untuk mengangkut kolesterol bebas dari jaringan lalu dibawa ke hati untuk dirubah menjadi asam empedu (Murray dkk, 1995). HDL menerima kolesterol bebas dari jaringan perifer, misalnya dari sel dinding pembuluh darah lalu diubah menjadi ester kolesterol, kemudian sebagian dipindahkan ke VLDL dan dikembalikan lagi ke hati oleh LDL (Marks dkk, 2000). Hati akan memanfaatkan kembali kolesterol ini untuk dirubah menjadi asam empedu. Kolesterol yang sudah diubah menjadi asam empedu ini akan dieksresikan kurang lebih sepauhnya bersamaan dengan feses (Murray dkk, 1995). Adapun kadar HDL yang ideal pada wanita adalah ≥ 45 mm/dl dan pada pria ≤ 35 mg/dl.

2.3.3 Biosintesis Kolesterol

Sintesis kolesterol pada hakekatnya dapat dilakukan oleh semua jaringan yang mengandung sel-sel berinti. Akan tetapi organ utama yang bertanggung jawab pada sintesis kolesterol adalah fraksi mikrosomal (retikulum endoplasma) dan sitosol (Murray dkk, 1995). Biosintesis kolesterol ini dapat dibagi menjadi lima tahap yaitu:

- a. Tahap 1 (asetil-koA membentuk HMGkoA dan Mevalonat)
Dua molekul asetil-koA berkondensasi membentuk aseto asetil-koA yang dikatalis oleh enzim tiolase, lalu aseto asetil-koA dengan dikatalisis enzim HMG-koA sintase berkondensasi dengan molekul asetil-koA untuk membentuk HMG-koA. HMG-koA ini diubah menjadi mevalonat dalam proses reduksi 2 tahap oleh NADPH dengan dikatalisis oleh enzim HMG-koA reduktase (Murray dkk, 1995).
- b. Tahap 2. (Mevalonat membentuk unit isoprenoid yang aktif)
Mevalonat mengalami fosforilasi oleh ATP untuk membentuk beberapa senyawa terfosforilasi yang aktif. Dengan bantuan reaksi dekarboksilasi terbentuk unit isoprenoid yang aktif yaitu isopentenil pirofosfat (Murray dkk, 1995).
- c. Tahap 3 (6 unit isoprenoid membentuk skualena)
Isopentenil pirofosfat berkondensasi membentuk fasenil pirofosfat. Dua molekul fasenil pirofosfat berkondensasi pada ujung pirofosfat hingga terbentuk praskualena pirofosfat dan kemudian diikuti oleh reduksi dengan NADPH dengan eliminasi radikal pirofosfat sisanya. Senyawa yang dihasilkan adalah skualena (Murray dkk, 1995).
- d. Tahap 4 (Skualena diubah menjadi lanosterol)
Skualena diubah menjadi skualena 2,3-oksida oleh enzim oksidase (skualena epoksidase). Gugus metal pada C_{14} dipindahkan ke C_{13} dan C_8 ke C_{14} ketika terjadi siklisasi yang dikatalis enzim lanosterolsiklase (Murray dkk, 1995).
- e. Tahap 5 (Lanosterol diubah menjadi kolesterol)
Gugus metal pada C_{14} dioksidasi menjadi CO_2 untuk membentuk 14-desmetil lanosterol. Demikian pula, 2 gugus metal lagi pada C_4 dikeluarkan untuk memproduksi zimosterol. Zimosterol membentuk kolesterol melalui pergeseran ikatan rangkap antara C_8 dan C_9 ke posisi antara C_8 dan C_7 .

Desmeterol dibentuk pada titik ini oleh pergeseran selanjutnya ikatan rangkap dalam cincin B untuk mengambil posisi diantara C₅ dan C₆, akhirnya terbentuk kolesterol kalau ikatan rangkap pada rantai samping direduksi (Murray dkk, 1995).

2.3.4 Kadar Kolesterol Normal

Kadar kolesterol normal dalam darah yang diperoleh dari orang puasa dianggap oleh kebanyakan laboratorium klinik sebesar antara 3,1 dan 5,7 mmol/l (120-220 mg/gl). Pada orang dewasa muda sehat, nilai rata-rata kolesterol plasma ialah antara 4,4 dan 4,7 mmol/l (Montgomery dkk, 1993). Kadar ini meningkat bersamaan dengan bertambahnya umur, sekalipun antara berbagai individu terdapat variasi yang luas (Murray dkk, 1995).

2.3.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi atau menentukan kadar kolesterol ini, diantaranya faktor herediter (berperan penting), faktor-faktor makanan dan lingkungan, gaya hidup seseorang dan penggunaan obat-obatan yang berpengaruh pada senyawa lipid (Murray dkk, 1995). Khusus untuk faktor makanan dan lingkungan serta gaya hidup dapat diatur oleh seseorang sehingga terhindar dari resiko penyakit yang berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol. Penyakit-penyakit tersebut diantaranya arterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Korelasi positif antara kadar kolesterol plasma dan resiko penyakit jantung koroner diakibatkan oleh efek arterosklerosis karena adanya peningkatan kadar kolesterol plasma (Merinetti, 1990).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis, yaitu dengan memberikan perlakuan atau intervensi pada subyek penelitian kemudian efek perlakuan tersebut diukur dan dianalisa (Satroasmoro, 1995).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kampus Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Laboratorium Klinik Mitra pada Bulan Oktober-November 2004.

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel bebas

Puasa

3.3.2 Variabel terikat

1. Tekanan darah
2. Kadar kolesterol darah

3.3.3 Variabel terkontrol

1. Cara kerja
2. Kriteria sampel penelitian
3. Waktu pengukuran tekanan darah
4. Waktu pengukuran kadar kolesterol

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi penelitian

Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Gigi UNEJ yang beragama Islam dari angkatan 2000/2001 dan angkatan 2001/2002 yang berjumlah 40 orang.

3.4.2 Sampel

Dari 40 populasi, yang memenuhi kriteria sampel dan bersedia mengisi informed consent sebanyak 15 orang. Akan tetapi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 10 orang, 5 orang dikeluarkan karena tidak sanggup untuk terus diberi perlakuan. Jumlah 10 orang ini dianggap sudah cukup mewakili menurut Sevilla (1993).

3.4.3 Kriteria Sampel

Kriteria sampel yang dipakai adalah :

1. Jenis kelamin laki-laki.
2. Tercatat sebagai mahasiswa FKJ angkatan tahun 2000/2001 dan 2001/2002
3. Beragama islam
4. Menjalankan puasa Ramadhan 20 hari.
5. Berusia 20 – 24 tahun
6. Mengisi *informed consent*

3.5 Definisi Operasional

- a. Puasa menahan diri dari makan, minum dan hal-hal yang membatalkan puasa dimulai menjelang fajar (pukul 03.30) hingga terbenam matahari (pukul 18.00).
- b. Tekanan darah ada dua macam, yaitu tekanan sistole dan tekanan diastole (Ganong, 1995). Kedua tekanan ini diperkirakan dapat berubah saat berpuasa (Sediaoetama, 1990). Diukur dengan cara pengukuran tidak langsung, yaitu menggunakan spigmomanometer untuk mendapat tekanan darah sistole dan diastole.
- c. Kolesterol merupakan sterol utama pada jaringan hewan, lipid berantai panjang yang merupakan komponen penting dari lipoprotein plasma dan membran sel bagian luar (Lehninger, 1994). Diukur dengan "Protap" (prosedur tetap) dari Laboratorium Klinik Mitra.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat

1. Spigmomanometer merk Riester
2. Stetoskop merk Littman 3M classic
3. *Syringe* 2,5 cc
4. Kapas
5. Tabung reaksi
6. Spectrofotometer yuniör IIA

3.6.2 Bahan

1. Alkohol 70%
2. Entronis GmbH
3. Sampel darah

3.7 Prosedur Penelitian

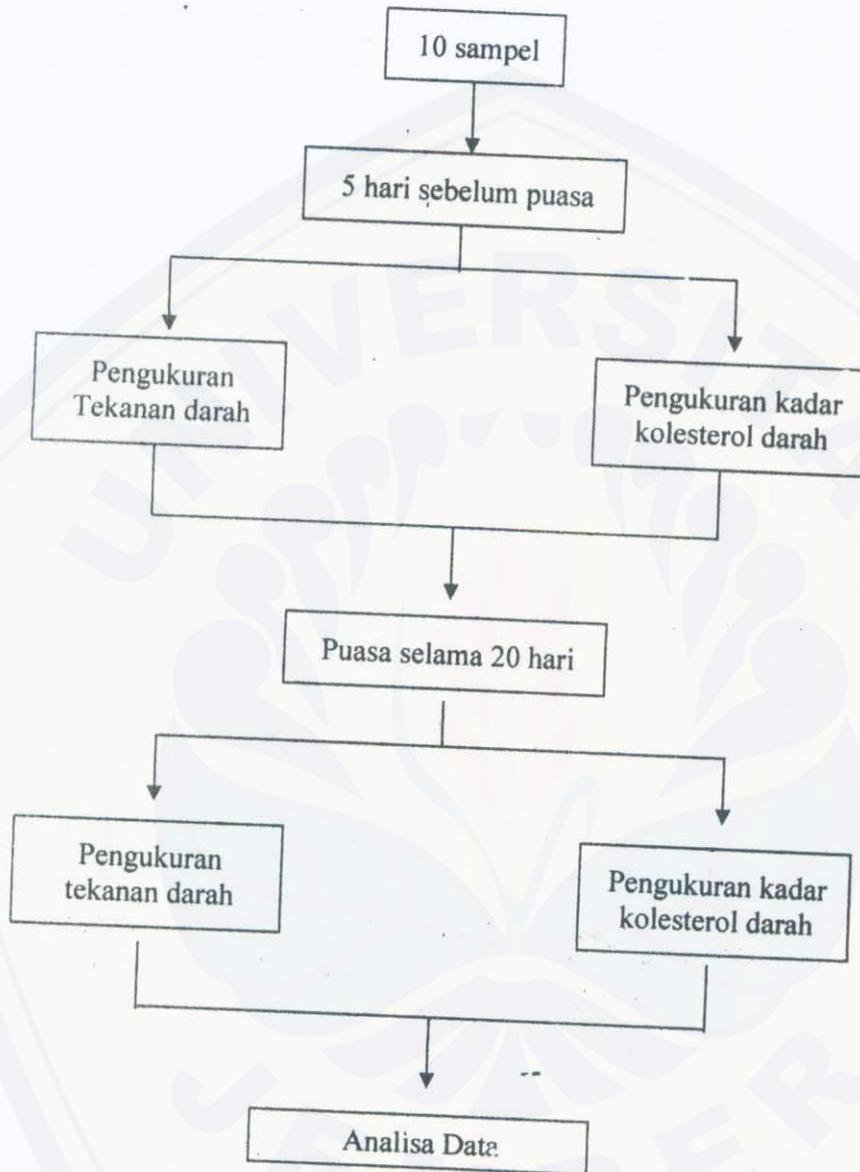
Prosedur penelitian pada dua kali pengukuran tekanan darah dan kadar total kolesterol (5 hari sebelum puasa dan 20 hari sesudah puasa) yaitu :

1. Dilakukan pengukuran tekanan darah pada 10 sampel dalam posisi berbaring.
2. Dilakukan pengambilan darah dari lengan kanan 10 sampel kurang lebih 2,5 sampai 3 cc.
3. Istirahat kurang lebih 10 menit.
4. Dilakukan pengukuran tekanan darah ke-2.
5. Dilakukan analisa kadar kolesterol darah di laboratorium Klinik Mitra.

3.8 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui distribusi data mengikuti distribusi normal atau tidak, Uji homogenitas dan uji t-berpasangan untuk membandingkan tekanan darah dan kadar kolesterol sebelum dan sesudah puasa dengan alfa (α) 0,05.

3.9 Alur Penelitian



I.V HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian tentang perbedaan tekanan darah dan kadar koleserol total sebelum dan sesudah puasa pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi angkatan 2000/2001 dan 2001/2002 dilakukan pada Bulan Oktober-November 2004 di Kampus Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Laboratorium Klinik Mitra. Subyek penelitian ini sebanyak 10 orang atau sekitar 24% dari populasi, jumlah ini dianggap sudah memenuhi (Sevilla, 1993). Pendapat ini juga didukung oleh Imam Oetoyo yang menyatakan bahwa besar sampel 2-20% sudah memenuhi. Untuk pengukuran tekanan darah dan kadar kolesterol total ini dilakukan secara bertahap yaitu sebelum dan sesudah puasa kemudian data-data yang didapat dianalisa dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji T berpasangan

Dari uji *Kolmogorov-Smirnov* (uji normalitas) pada tekanan darah sistole didapatkan nilai probabilitas 0,64 sebelum puasa dan 0,97 setelah puasa. Pada tekanan darah diastole juga didapatkan nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, yaitu 0,9 sebelum puasa dan 0,908 setelah puasa,. Demikian juga pada kadar kolesterol darah, nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05, yaitu 0,38 sebelum puasa dan 0,99 setelah puasa. Hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal.

Pada uji *homogeneity of variance* diketahui bahwa data pengukuran homogen, hal ini dapat dilihat pada nilai probabilitas ketiga variabel yang diukur lebih besar dari 0,05, yaitu: 0,946 pada tekanan darah sistole, 0,801 pada tekanan darah diastole dan 0,213 pada kadar kolesterol darah. Hasil analisa ini menunjukkan bahwa bahwa data tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji t-berpasangan.

Untuk nilai rata-rata dan standar deviasi pada variabel tekanan darah sistole dan diastole serta kadar kolesterol total sebelum dan sesudah puasa dapat dilihat pada tabel 1.



Tabel 4.1 Rata-rata tekanan darah (mmHg) dan kadar kolesterol darah (mg/dl)

| Variabel | Sebelum | Sesudah | P |
|--------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | Rerata ± STDEV | Rerata ± STDEV | |
| Tekanan darah Sistole | 108,50 ± 6,69 | 111,00 ± 7,09 | Tidak Signifikan |
| Diastole | 74,00 ± 5,16 | 72,50 ± 5,40 | Tidak Signifikan |
| Kolesterol total | 205,33 ± 27,73 | 206,18 ± 20,13 | Tidak Signifikan |

4.2 Analisa Data

4.2.1 Sistole

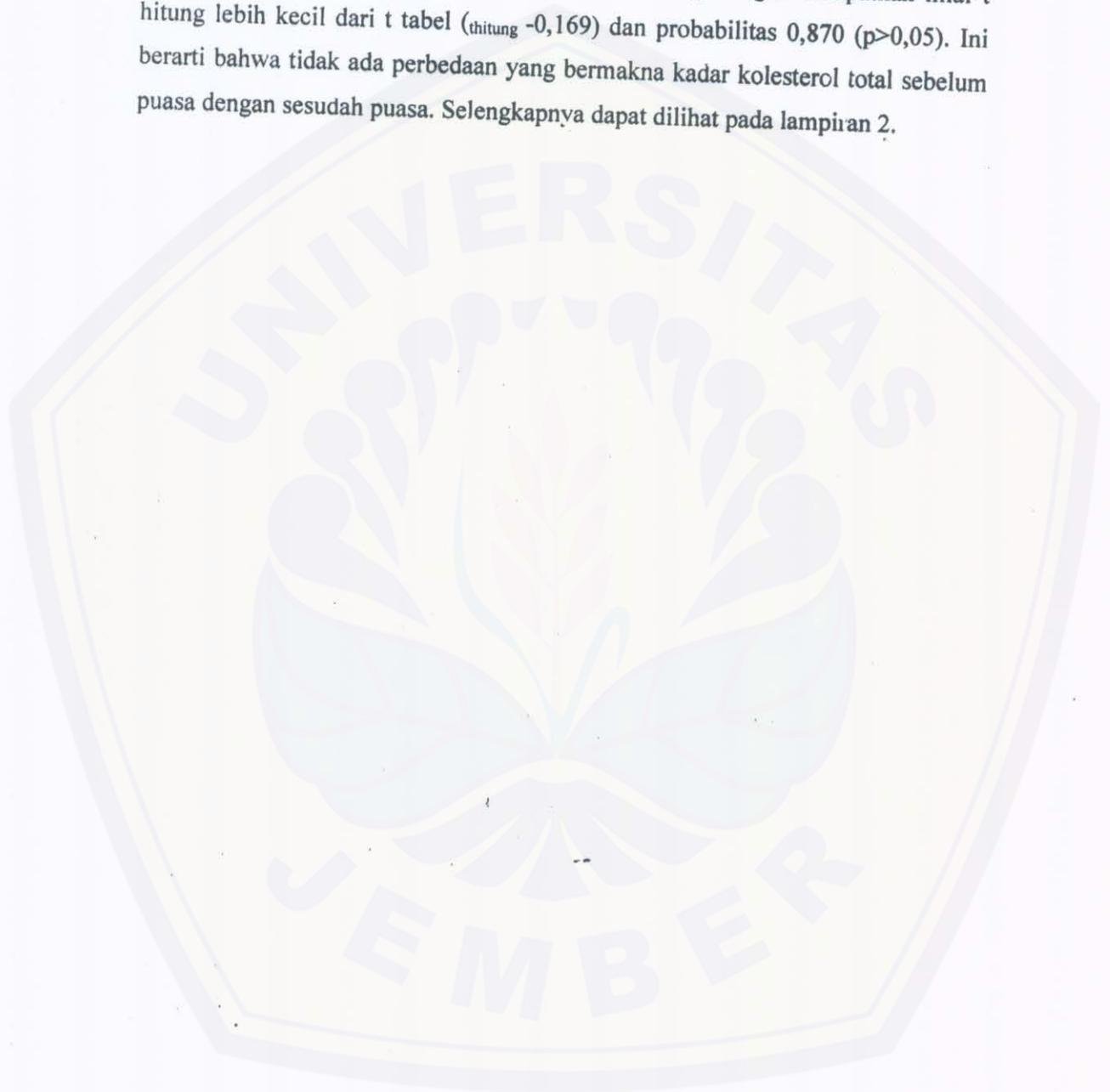
Dari tabel 1 diatas diketahui bahwa rata-rata tekanan darah sistole antara sebelum puasa dan sesudah puasa mengalami peningkatan, yaitu dari 108,50mmHg menjadi 111,00mmHg. Dari uji t-berpasangan didapatkan nilai t_{hitung} -1,369 dengan probabilitas 0,204 ($p > 0,05$) ini berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna tekanan darah sistole sebelum puasa dengan sesudah puasa. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

4.1.2 Diastole

Rata-rata tekanan darah diastole sebelum puasa sebesar 74,00mmHg, sesudah puasa sebesar 72,50mmHg. Ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastole setelah puasa.. Dari uji t-berpasangan didapatkan nilai t_{hitung} 1,000 dengan probabilitas 0,343 ($p > 0,05$). Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna tekanan darah diastole antara sebelum dan sesudah puasa. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

4.2.3 Kadar Kolesterol Total

Sama halnya dengan tekanan darah sistole. Rata-rata kadar kolesterol mengalami peningkatan setelah puasa, yaitu dari 205,33mg/dl sebelum puasa menjadi 206,18mg/dl sesudah puasa. Hasil uji t-berpasangan didapatkan nilai t hitung lebih kecil dari t tabel ($t_{hitung} -0,169$) dan probabilitas 0,870 ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna kadar kolesterol total sebelum puasa dengan sesudah puasa. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.



V. PEMBAHASAN

Penelitian tentang Perbedaan Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Puasa pada Mahasiswa FKG angkatan 2000/2001 dan 2001/2002 dilakukan dengan berpuasa selama 20 hari pada bulan Ramadhan. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum puasa dan setelah 20 hari berpuasa karena kurun waktu tersebut adalah kurun waktu terpanjang yang dapat diamati karena waktu penelitian sudah mendekati masa libur hari raya. Populasi sebanyak 40 orang dari mahasiswa FKG angkatan 2000/2001 dan 2001/2002 dengan alasan mempermudah pengambilan data dari sampel. Sampel diambil secara acak dan didapatkan 10 orang yang memenuhi kriteria sampel.

Dari hasil dan analisa data diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada tekanan darah sistole dan diastole antara sebelum dan sesudah puasa. Hal ini bisa disebabkan tubuh sudah mampu beradaptasi dengan kondisi puasa sehingga mampu menjaga keseimbangan air dan elektrolit dalam tubuh.

Pada saat berpuasa, konsumsi air terbatas, hal ini bisa menyebabkan pasokan natrium untuk tubuh juga berkurang. Untuk menyeimbangkan kondisi ini maka kelenjar adrenal akan merangsang pengeluaran hormon aldosteron. Hormon ini akan meningkatkan reabsorpsi atau penyerapan natrium sehingga konsentrasi natrium dalam sel-sel ginjal meningkat. Akibatnya sel-sel tubuli ginjal akan mengabsorpsi atau menyerap air lebih banyak lagi. Peningkatan perpindahan jumlah natrium dan air dari ginjal ke dalam plasma menyebabkan peningkatan volume plasma dan kandungan sodium sehingga tekanan darah juga bisa menjadi normal lagi (Piliang, G dkk, 1996).

Selain itu pada saat puasa juga bisa menyebabkan kondisi dehidrasi ringan yang berakibat turunnya volume darah, peningkatan tekanan osmotik dan penurunan volume sel. Untuk mengatasi kondisi ini, agar terjadi keseimbangan lagi maka otak akan mengirimkan sinyal ke kelenjar pituitary bagian posterior untuk mengeluarkan hormon antidiuretik (ADH). Polipeptida ini dikenal juga sebagai vasopresin yang berperan pada tubuli ginjal untuk meningkatkan reabsorpsi air. Reabsorpsi air ini menyebabkan peningkatan konsentrasi urine.

Akibat lain adalah meningkatnya volume cairan di luar sel yang menyebabkan tekanan osmotik menjadi normal kembali demikian juga volume darah sehingga tekanan darah menjadi normal lagi (Piliang, G dkk, 1996).

Tidak adanya perbedaan pada tekanan darah sistole dan diastole kemungkinan juga disebabkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada jumlah lemak antara sebelum dan sesudah puasa. Ini berakibat kekentalan darah tetap sama sehingga tekanan darah juga cenderung konstan. Seperti yang dijelaskan pada tinjauan pustaka bahwa pengurangan lemak bisa menyebabkan penurunan kekentalan darah akibatnya tekanan darah juga turun (Diehl, 1990).

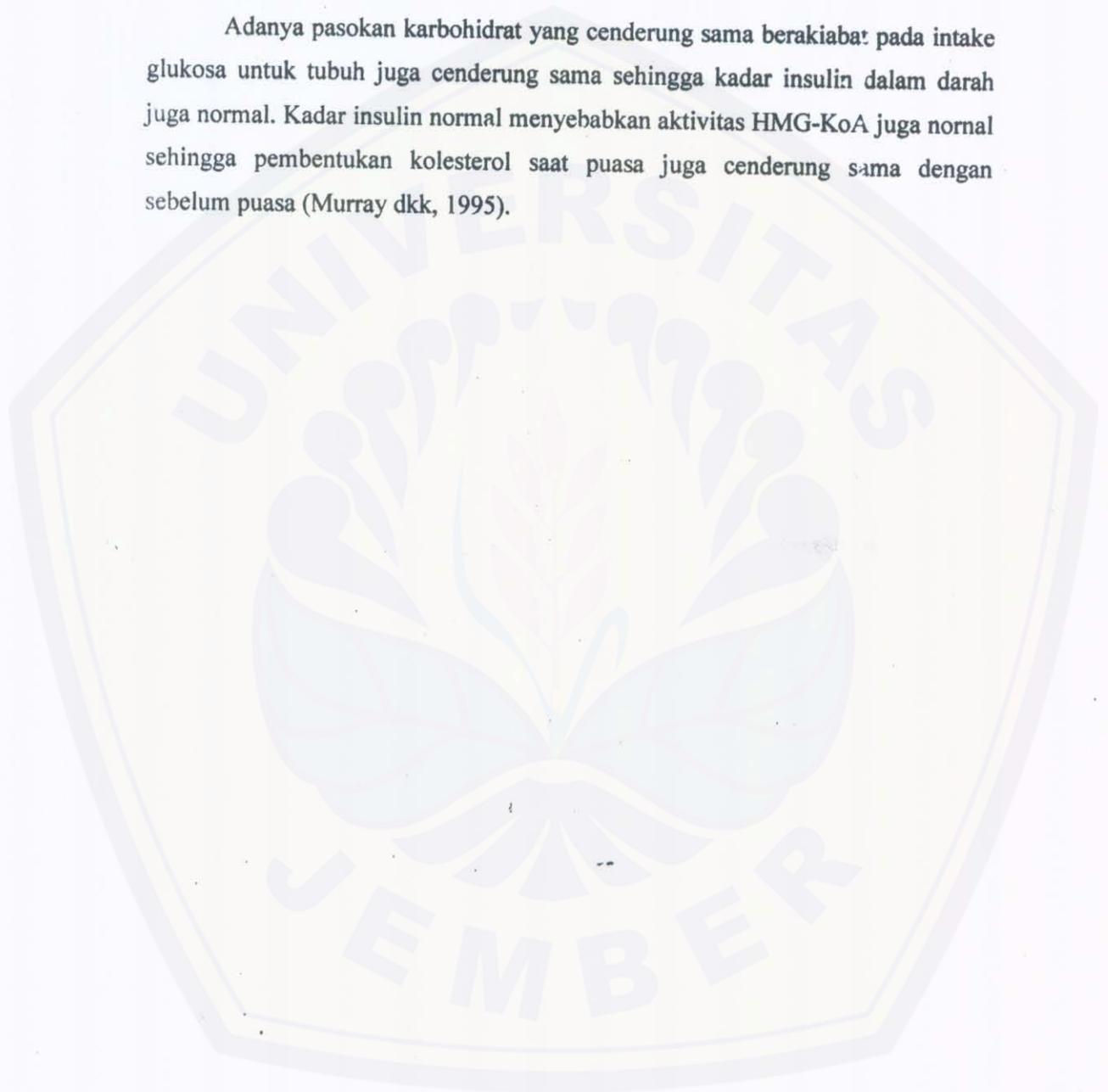
Sama halnya dengan tekanan darah sistole dan diastole, pada kadar kolesterol total juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah puasa. Kemungkinan hal ini juga berhubungan dengan konsumsi makanan responden selama puasa. Pada saat berpuasa memang terjadi perubahan pola makan dan waktu makan, yaitu perubahan kebiasaan makan 3 kali menjadi 2 kali dengan interval selama 12 jam. Akan tetapi perubahan pola makan ini tidak mengurangi jumlah energi kalori yang dikonsumsi secara drastis karena biasanya kualitas gizi makanan yang dihindangkan pada saat sahur dan buka puasa sebanding dengan kualitas makanan pada saat tidak berpuasa dengan ketentuan 4 sehat 5 sempurna (Khomsan, 2003).

Selain itu tidak adanya perbedaan yang bermakna pada jumlah protein, lemak dan karbohidrat antara sebelum dan sesudah puasa menyebabkan kadar kolesterol total cenderung sama antara sebelum dan sesudah puasa. Karbohidrat merupakan makanan utama penghasil energi bagi tubuh. Karbohidrat dalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi utama, sebagian disimpan sebagai glikogen didalam jaringan otot dan hati, sebagian lagi diubah menjadi lemak (Almatsier, 2001).

Pada saat berpuasa, terjadi kondisi kelaparan ringan akibatnya terjadi penyusutan cadangan makanan dalam jaringan tubuh (pemecahan glikogen dalam hati dan otot menjadi glukosa). Cadangan makanan ini dapat menyediakan energi yang dibutuhkan fungsi tubuh kira-kira setengah hari, setelah itu terjadi pemecahan (mobilisasi) lemak sebagai penghasil energi. Karena jumlah

karbohidrat dan lemak yang cenderung sama antara sebelum dan sesudah puasa maka tidak terjadi atau hanya sedikit pemecahan (mobilisasi) lemak yang menjadi energi sehingga kadar kolesterol total juga cenderung sama antara sebelum dan sesudah puasa (Guyton, 1994).

Adanya pasokan karbohidrat yang cenderung sama berakibat pada intake glukosa untuk tubuh juga cenderung sama sehingga kadar insulin dalam darah juga normal. Kadar insulin normal menyebabkan aktivitas HMG-KoA juga normal sehingga pembentukan kolesterol saat puasa juga cenderung sama dengan sebelum puasa (Murray dkk, 1995).



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

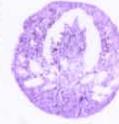
6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tekanan darah sistole sebelum puasa sebesar 108,50 mmHg dan 111,00 mmHg sesudah puasa. Sedangkan tekanan darah diastole sebesar 74,00 mmHg sebelum puasa dan sebesar 72,50 mmHg setelah puasa.
2. Kadar kolesterol total sebesar 205,33 mg/dl sebelum puasa dan 206,18 mg/dl setelah puasa.
3. Tidak ada perbedaan yang bermakna pada tekanan darah sistole, diastole dan kadar kolesterol total antara sebelum dan sesudah puasa.

6.2 Saran

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh puasa terhadap tekanan darah dan kadar kolesterol darah dengan pengukuran yang lebih bervariasi.
2. Dilakukan pengukuran masing-masing variabel kadar kolesterol darah.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Colby, Diane. 1998. *Ringkasan Biokimia Harper*. Jakarta : EGC
- Diehl, Hans, Dr. 1990. *Waspada! Diabetes-Kolesterol-Hipertensi*. Alih Bahasa : Winarni Budianti. Bandung : Indonesia Publishing House
- Ganong, W. F. 1998. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 17*. Alih Bahasa : M. Djauhari Widjayakusumah. Jakarta : EGC
- Guyton dan Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9*. Jakarta : EGC
- Guyton, A. C. 1994. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 7*. Jakarta : EGC
- Ganong, W. F. 1995. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 14*. Alih Bahasa : Petrus Andrianto. Jakarta : EGC
- Khomsan, Ali. 2003. *Pangan dan Gizi Untuk Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Lehninger, A. L. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*. Alih Bahasa : Maggy Thenawijaya. Jakarta : Erlangga
- Marks, dkk. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta: EGC
- Masud, Ibnu. 1989 . *Dasar-Dasar fisiologi Kardiovaskuler*. Jakarta:EGC
- Murray, RK, dkk. 1995. *Biokimia Harper Edisi 22* . Alih Bahasa : dr Andry Hartono. Jakarta : EGC
- Montgomery, R, Robert dkk. 1993. *Biokimia Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus Edisi IV*. Alih Bahasa M. Ismadi. Yogyakarta : UGM
- Marinetti, G. V. 1990. *Disorder of Lipid Metabolism*. New York : Plenum Press
- Piliang, G, Wiranda dkk. 1996. *Fisiologi Nutrisi Volume I*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Simple, Peter, Dr. 1991. *Tekanan Darah Tinggi*. Alih Bahasa : Meilasari Tjandrasa. Jakarta : Arcon

Sediaoetama, Djaeni A, Dr, Prof. 1990. *Ilmu Gizi Menurut Pandangan Islam*. Jakarta : Dian Rakyat

Sastroasmoro, dkk. 1995. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : Binarupa Aksara

Sevilla, CG. 1993. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta : Universitas Indonesia



Lampiran 1

Data tekanan darah sistole, diastole dan kadar kolesterol darah total sebelum dan sesudah puasa

| No | Nama | Sebelum Puasa | | |
|------------------|---------|---------------|--------------|---------------|
| | | Sistole | Diastole | Kolesterol |
| 1 | Fredy R | 100 | 70 | 234,70 |
| 2 | Septian | 110 | 80 | 163,80 |
| 3 | Ruhyat | 100 | 65 | 216,50 |
| 4 | Rahmad | 115 | 70 | 219,20 |
| 5 | Dharma | 110 | 75 | 231,96 |
| 6 | Ali | 100 | 70 | 211,40 |
| 7 | Gunawan | 105 | 75 | 215,52 |
| 8 | Joko | 115 | 80 | 162,87 |
| 9 | Tomi | 115 | 80 | 233,88 |
| 10 | Elik | 115 | 75 | 173,38 |
| Jumlah | | 10850 | 7400 | 20533 |
| Rata-Rata | | 108,50 | 74,00 | 205,33 |
| STDEV | | 6,69 | 5,16 | 27,73 |

| No | Nama | Sesudah Puasa | | |
|------------------|---------|---------------|--------------|---------------|
| | | Sistole | Diastole | Kolesterol |
| 1 | Fredy R | 105 | 65 | 216,00 |
| 2 | Septian | 115 | 75 | 186,00 |
| 3 | Ruhyat | 103 | 65 | 196,00 |
| 4 | Rahmad | 118 | 75 | 208,00 |
| 5 | Dharma | 100 | 70 | 218,00 |
| 6 | Ali | 110 | 70 | 209,80 |
| 7 | Gunawan | 110 | 75 | 228,00 |
| 8 | Joko | 120 | 80 | 178,00 |
| 9 | Tomi | 110 | 70 | 239,00 |
| 10 | Elik | 120 | 80 | 183,00 |
| Jumlah | | 11100 | 7250 | 20618 |
| Rata-Rata | | 111,00 | 72,50 | 206,18 |
| STDEV | | 7,09 | 5,40 | 20,13 |

Lampiran 2

Uji Normalitas Data

| Variabel | Kolmogorov Smirnov | | Probabilitas | |
|------------------|--------------------|---------|--------------|---------|
| | Sebelum | Sesudah | Sebelum | Sesudah |
| Tekanan Darah | | | | |
| Sistole | 0,74 | 0,49 | 0,64 | 0,97 |
| Diastole | 0,571 | 0,564 | 0,9 | 0,98 |
| Kolesterol total | 0,91 | 0,45 | 0,38 | 0,99 |

Uji Homogenitas

| Variabel | Levene Test | Probabilitas |
|------------------|-------------|--------------|
| Tekanan darah | | |
| Sistole | 0,005 | 0,946 |
| Diastole | 0,066 | 0,801 |
| Kolesterol Total | 1,664 | 0,213 |

Hasil Uji t-berpasangan

| Variabel | Sebelum | Sesudah | P | Keterangan |
|---------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| | Rerata ± STDEV | Rerata ± STDEV | $\alpha=0,05$ | |
| Tekanan darah | | | | |
| Sistole | 108,50 ± 6,69 | 111,00 ± 7,09 | 0,204 | Tidak signifikan |
| Diastole | 74,00 ± 5,16 | 72,50 ± 5,40 | 0,343 | Tidak Signifikan |
| Kolesterol | 205,3 ± 27,73 | 206,18 ± 20,13 | 0,868 | Tidak Signifikan |

Lampiran 3

Hasil Uji t-berpasangan jumlah konsumsi energi sebelum dan sesudah puasa

| Nutrien | Sebelum | Sesudah | P | Keterangan |
|-------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| | Rerata ± STDEV | Rerata ± STDEV | $\alpha = 0,05$ | |
| Karbohidrat | 1640,402 ± 248,599 | 1651,127 ± 182,237 | 0,897 | Tidak signifikan |
| Lemak | 311,828 ± 74,326 | 327,330 ± 59,115 | 0,528 | Tidak signifikan |
| Protein | 286,444 ± 47,364 | 286,784 ± 33,778 | 0,981 | Tidak signifikan |
| Energi | 2467,550 ± 235,801 | 2322,683 ± 196,580 | 0,131 | Tidak signifikan |

Lampiran 4

SURAT PERSETUJUAN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
Jenis Kelamin :
Umur :
Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi sampel penelitian dari :

Nama : Kartika Merdyana Lestari (01-053)
Fakultas : Kedokteran Gigi Unej
Judul : Perbedaan Tekanan Darah dan Kadar kolesterol
Total Sebelum dan sesudah puasa pada
Mahasiswa FKG Angkatan 2000/2001 dan
2001/2002

Dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak tertentu.

Jember, Oktober 2004

(tanda tangan dan nama lengkap)



UNIT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER