



**PERBEDAAN BERPUASA DAN TIDAK BERPUASA
TERHADAP HASIL BELAJAR PADA
MATA KULIAH BEDAH MULUT**

SKRIPSI

Oleh

**Syafruddin
NIM 021610101001**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2008**



**PERBEDAAN BERPUASA DAN TIDAK BERPUASA
TERHADAP HASIL BELAJAR PADA
MATA KULIAH BEDAH MULUT**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Syafruddin
NIM 021610101001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2008**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda, Drs. Lam Barali, Bsc dan Ibunda WD. Satria tercinta sebagai tanda bakti dan terima kasih atas segala perhatian dan kasih sayang yang tercurah kepada ananda selama ini.
2. Kakak-kakakku tercinta, Nurhayani, Muliono, Jumakil, Ririn, Fitriah, Ahmad dan adikku Muhazir, Musabir yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam setiap langkahku.
3. Agama dan almamater yang aku banggakan.

MOTTO

“ Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat “

(Al Mujadalah ayat 11)

” Disiplin bukan merupakan paksaan tetapi disiplin lahir dari dalam hati diri sendiri dari seseorang ”

(Idrus Hasi)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syafruddin

Nim : 021610101001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul : *Perbedaan Berpuasa Dan Tidak Berpuasa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Bedah Mulut* adalah benar-benar karya saya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2008

Yang menyatakan,

Syafruddin

NIM 021610101001

SKRIPSI

**PERBEDAAN BERPUASA DAN TIDAK BERPUASA
TERHADAP HASIL BELAJAR PADA
MATA KULIAH BEDAH MULUT**

Oleh

Syafruddin
NIM 021610101001

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama
Dosen Pembimbing Anggota

: drg. Zahreni Hamzah, MS
: drg. Tecky Indriana, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Perbedaan Berpuasa Dan Tidak Berpuasa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Bedah Mulut* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari :

tanggal :

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Zahreni Hamzah, MS.
NIP 131 558 576

Anggota I,

Anggota II,

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

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes.
NIP 132 148 480

Mengesahkan
Dekan,

drg. Herniyati, M.Kes.
NIP 131 479 783

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta karuniaNya sehingga skripsi yang berjudul *Perbedaan Berpuasa Dan Tidak Berpuasa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Bedah Mulut* ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil penelitian observasional yang dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada :

1. drg. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Zahreni Hamzah, MS., selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Tecky Indriana, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota dan drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. drg. Budi Sumarsetyo, SP.BM. dan drg. Abd. Rochim, M.Kes, MMR., selaku kepala dan sekretaris bagian Bedah Mulut yang telah memberikan ijin penelitian ini.
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang telah memberikan doa dan kasih sayangnya.
5. Kakak-kakakku dan adik-adikku tercinta yang telah memberikan doa dan kasih sayangnya.
6. Dwi Susilowati yang telah memberikan semangat dan kasih sayangnya.
7. Rekan-rekan angkatan 2002, yang telah memberikan semangat demi terselesainya skripsi ini.
8. Mbak Susi, Mbak Ina, yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

9. Semua pihak yang telah membantu semangat dan doa yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih untuk kalian semua.

Penulis juga menerima saran dan kritik dari semua pihak demi kesempurnaan karya tulis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2008

Penulis

RINGKASAN

Perbedaan Berpuasa Dan Tidak Berpuasa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Bedah Mulut; Syafruddin, 021610101001; 2008: 41 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Puasa menurut kamus besar bahasa Indonesia ialah menghindari makan, minum dan sebagainya dengan sengaja (terutama yang bertalian dengan keagamaan). Ibadah puasa bukan hanya dikenal dalam agama islam, tetapi juga dalam ajaran agama-agama lain. Puasa merupakan sejenis amalan yang umum (*universal*) dan dianjurkan oleh semua agama. Pada saat berpuasa frekuensi makan yang awalnya dilakukan pada pagi, siang dan malam hari hanya dilakukan pada saat malam hari saja antara saat berbuka puasa dan makan sahur, kondisi ini akan menyebabkan perubahan metabolisme tubuh. Tubuh manusia mempunyai mekanisme alamiah yang digunakan untuk mengatasi kondisi-kondisi yang tidak diinginkan agar tetap dalam kondisi normal.

Belajar bisa di definisikan sebagai kemampuan mengubah perilaku atas dasar pengalaman masa lampau. Telah diperdebatkan bahwa belajar melibatkan pembentukan kontak sinap baru dalam susunan saraf pada otak. Faktor minat dalam belajar memiliki peranan yang penting karena dapat mempengaruhi kualitas pencapaian belajar. Seseorang yang menaruh minat yang besar terhadap suatu materi, maka akan memusatkan perhatiannya lebih besar terhadap materi tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember (FKG UNEJ) yang melaksanakan puasa pada waktu ujian. Banyak mahasiswa FKG merasa enggan untuk melaksanakan ibadah puasa pada saat ujian. Ini dikarenakan mereka khawatir stamina berpikirnya akan menurun, karena dalam sehari selain kuliah mereka juga mengikuti kegiatan praktikum yang terkadang menguras tenaga dan pikiran mereka. Akan tetapi, Dalam mengikuti perkuliahan tertentu terkadang mahasiswa merasa senang dan tertarik pada mata kuliah tersebut

dengan alasan yang berbeda-beda, sehingga tanpa mereka sadari telah banyak menguras tenaga untuk dapat menyerap pengetahuan dengan mengikuti perkuliahan tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan mata kuliah Bedah Mulut, yang merupakan mata kuliah yang menarik menurut mahasiswa FKG. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan berpuasa dan tidak berpuasa terhadap hasil belajar pada mata kuliah Bedah Mulut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman dalam menyusun rencana kerja selama melakukan ibadah puasa.

Penelitian ini menggunakan metode observasional. Dilakukan pada bulan November 2006 dan bulan April 2007 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan menggunakan kuesioner sebagai media penelitian serta menggunakan data hasil ujian yang berupa angka sebagai data penelitian dan didapatkan 32 subyek dengan 16 subyek yang berpuasa dan 16 subyek yang tidak berpuasa dan telah memenuhi kriteria. Diperoleh rata-rata nilai hasil ujian Bedah Mulut subyek yang berpuasa 64,95 dan subyek yang tidak berpuasa 63,85. setelah dilakukan uji statistik Mann-Whitney didapatkan $P > 0,05$ yaitu 0,985. Ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut subyek yang berpuasa dan subyek yang tidak berpuasa. Hal ini dikarenakan pada saat berpuasa kadar glukosa darah relative tetap. Setelah glikogen habis digunakan sebagai sumber energi, maka kecepatan penggunaan triasil gliserol dari depot-depot lemak didaerah abdominal dan subkutan meningkat. Dengan demikian energi akan tetap tersuplai sama seperti orang yang tidak berpuasa sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara berpuasa dan tidak berpuasa terhadap hasil belajar pada mata kuliah Bedah Mulut.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PRAKATA	vii
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Puasa	5
2.2 Metabolisme Tubuh	6
2.2.1 Metabolisme Tubuh Pada Keadaan Normal	6
2.2.2 Metabolisme Tubuh Selama Puasa Pendek	8
2.3 Metabolisme Makanan	9
2.3.1 Metabolisme Karbohidrat.....	9
2.3.2 Metabolisme Protein	10

2.3.3	Metabolisme Lemak.....	11
2.4	Metabolisme Otak	12
2.5	Belajar	14
2.5.1	Definisi.....	14
2.5.2	Jenis-jenis Belajar	14
2.5.3	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Belajar.....	15
2.6	Ingatan atau Memori	17
2.4	Hipotesis Penelitian.....	19
 BAB 3. METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3	Variabel Penelitian.....	20
3.3.1	Variabel Bebas	20
3.3.2	Variabel Terikat	20
3.3.3	Variabel Kendali	20
3.4	Definisi Operasional Penelitian.....	20
3.5	Subyek Penelitian	20
3.5.1	Kriteria Subyek Penelitian	21
3.5.2	Metode Pengambilan Sampel.....	21
3.5.3	Jumlah Sampel	21
3.6	Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.7	Cara Kerja	21
3.8	Alur Penelitian.....	23
3.9	Analisis Data	24
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil.....	25
4.3	Pembahasan.....	28
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	33

5.2 Saran	33
DAFTAR BACAAN.....	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
1. Nilai Hasil Ujian Bedah Mulut	25
2. Jawaban Pertanyaan Kuesioner Khusus Pada Subyek Yang Berpuasa Pada Saat Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut.....	27
3. Jawaban Pertanyaan Kuesioner Pada Subyek Yang Berpuasa Dan Tidak Berpuasa Tentang Persiapan Sebelum Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	
1. Kuesioner Penelitian I.....	36
2. Jawaban Kuesioner Penelitian I.....	37
3. Kuesioner Penelitian II.....	38
4. Hasil Analisa Statistik.....	40
5. Jawaban Kuesioner Penelitian II.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
1. Jalur Metabolisme Glukosa Menjadi Energi.....	7
2. Jalur Metabolisme Karbohidrat Menjadi Energi.....	10
3. Jalur Metabolisme Protein Menjadi Energi	11
4. Jalur Metabolisme Lemak Menjadi Energi	12
5. Alur Penelitian	23
6. Grafik Nilai Hasil Ujian Bedah Mulut	26

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puasa merupakan salah satu ibadah yang sangat penting yang dilaksanakan oleh sebagian umat manusia. Dari tinjauan psikologi ibadah puasa meliputi tiga aktivitas mental yaitu: menghindarkan diri dari segala sesuatu yang membahayakan, pengayaan spiritual, dan perilaku mengabaikan keinginan-keinginan tubuh kita, baik yang bersifat fisik maupun psikis. Puasa pada dasarnya adalah ibadah yang dilakukan seorang muslim yang secara sukarela dan sadar menahan dirinya dari segala bentuk pelampiasan hawa nafsu serta menahan diri dari rasa lapar dan haus (Musbikin,2006).

Ibadah puasa secara teknis berlangsung selama 12 jam. Secara kimia, puasa tidak diakhiri ketika simpanan karbohidrat di tubuh mulai digunakan sebagai sumber energi. Ia akan terus berlanjut selama simpanan lemak dan karbohidrat digunakan untuk energi. Energi cadangan ini di simpan di dalam otot berupa glikogen otot, dalam hati berupa glikogen hati dan sebagian lagi sebagai lemak. Energi yang digunakan pertamakali bila sedang berpuasa adalah cadangan yang berasal dari glikogen otot. Cadangan energi tersebut dapat bertahan 24-28 jam di dalam tubuh (Ethical Digest, 2004). Pada keadaan puasa pendek maupun puasa panjang akan mempengaruhi kadar glukosa darah dan kadar glukosa jaringan otak. Tubuh akan berusaha menjaga atau mengimbangi kekurangan glukosa dengan perubahan metabolisme serta perubahan kerja enzim-enzim (Siburian, 1999).

Tubuh manusia mempunyai mekanisme alamiah yang digunakan untuk mengatasi kondisi-kondisi yang tidak diinginkan agar tetap dalam kondisi normal. Mekanisme alamiah ini disebut sebagai homeostasis. Tubuh orang yang berpuasa tidak disuplai oleh makanan kurang lebih 14 jam (mulai dari setelah sahur sampai berbuka), akan tetapi tubuh tetap bertahan. Ini disebabkan tubuh masih memiliki cadangan energi dalam bentuk lemak yang berasal dari karbohidrat yang disimpan dalam bentuk glikogen (Ganong, 2003). Cadangan energi ini mampu bertahan hingga

24-28 jam. Dengan demikian, mereka yang berpuasa masih memiliki mekanisme alamiah untuk mempertahankan suplai energi di dalam tubuhnya.

Belajar merupakan tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Kegiatan belajar dapat dikatakan efisien apabila dengan usaha belajar tertentu memberikan prestasi belajar tinggi. Kejenuhan belajar dapat melanda siswa yang salah satu penyebabnya ialah kelelahan mental yang disebabkan oleh faktor kecemasan. Kesulitan belajar juga dapat dialami oleh siswa-siswa yang berkemampuan rata-rata. Ini disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademik yang sesuai dengan harapan. Kesulitan belajar dapat diketahui dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya (Muhibbin, 2005). Selain itu, minat memiliki pengaruh yang besar terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya (Slameto, 2003). Minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal. Siswa yang memiliki minat terhadap suatu subjek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subjek tertentu.

Dari penelitian sebelumnya dikatakan, bahwa puasa dapat meningkatkan rasa percaya diri sendiri yang lebih besar, konsep diri yang optimis, yang merupakan indikasi adanya mental yang sehat dan tidak rapuh dalam menghadapi tantangan hidup yang semakin besar. Selain itu, adanya percobaan psikologis yang membuktikan bahwa berpuasa mempengaruhi tingkat kecerdasan seseorang. Ternyata orang yang sering berpuasa atau rajin berpuasa, dalam tugas-tugas kolektifnya mempunyai skor yang lebih tinggi di bandingkan dengan yang tidak berpuasa (Musbikin, 2006).

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember (FKG UNEJ) yang melaksanakan puasa pada waktu ujian. Banyak mahasiswa FKG merasa enggan untuk melaksanakan ibadah puasa pada saat ujian. Ini dikarenakan mereka khawatir stamina berpikirnya akan menurun,

karena dalam sehari selain kuliah mereka juga mengikuti kegiatan praktikum yang terkadang menguras tenaga dan pikiran mereka. Selain itu, Dalam mengikuti perkuliahan dan menghadapi ujian mereka terkadang menemui masalah dalam mempelajari bahan ujian yang disebabkan oleh berbagai macam faktor yang diantaranya ialah rasa tidak senang mengikuti perkuliahan dikarenakan mereka tidak menyukai perkuliahan tersebut oleh karena mata kuliah tersebut tidak menarik. Untuk itu diperlukan sikap yang bijaksana dalam menghadapi hal tersebut, sehingga diperlukan kemampuan untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan kematangan sikap dan emosi serta meningkatkan minat terhadap mata kuliah yang didapatkan agar dapat berhasil dalam menyelesaikan studinya dan akhirnya akan mendapat gelar dokter gigi. Dalam penelitian ini menggunakan mata kuliah Bedah Mulut, yang merupakan mata kuliah yang menarik menurut mahasiswa FKG berdasarkan pada kuesioner penelitian pendahuluan yang telah diberikan pada mahasiswa. Seperti yang tercantum pada lampiran B, 37,5% mahasiswa memilih mata kuliah Bedah Mulut sebagai mata kuliah yang menarik dengan alasan mata kuliah tersebut sangat aplikatif, menantang serta disukai oleh mahasiswa.

Puasa seharusnya tidak memengaruhi aktivitas berpikir para mahasiswa FKG, karena meskipun selama berpuasa jumlah makanan yang dikonsumsi berkurang, tetapi asupan atau suplai gizi akan tetap terpenuhi, sehingga tidak mengganggu aktivitas sehari-hari. Namun kenyataannya, banyak mahasiswa FKG merasa tidak perlu melakukan puasa pada saat ujian, sehingga mereka dapat dengan bebas melakukan aktivitasnya sehari-hari.

Berbagai macam penelitian telah dilakukan untuk mengetahui manfaat berpuasa. Penelitian tersebut antara lain: Lia P (2007) dalam penelitiannya tentang pengaruh puasa terhadap ketahanan kerja yang menghasilkan suatu kesimpulan, bahwa berpuasa tidak berpengaruh pada ketahanan kerja pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember (FKG UNEJ). Heni A (2007) dari hasil penelitiannya menyimpulkan, bahwa puasa tidak berpengaruh pada ketelitian kerja pada mahasiswa FKG UNEJ. Dina K (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan,

bahwa tidak terdapat perbedaan kecepatan kerja pada mahasiswa FKG UNEJ. Dari beberapa penelitian tersebut tidak didapatkan adanya penelitian tentang penurunan prestasi akademik selama berpuasa. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka timbul ide pada peneliti untuk meneliti perbedaan berpuasa dan tidak berpuasa dalam mengatasi problem belajar (pada mata kuliah yang paling menarik).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu: adakah perbedaan antara berpuasa dan tidak berpuasa dalam mengatasi problem belajar (pada mata kuliah yang paling menarik) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui ada tidaknya perbedaan berpuasa dan tidak berpuasa dalam mengatasi problem belajar (pada mata kuliah yang paling menarik).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa didapatkan dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Memberikan informasi tentang perbedaan berpuasa dan tidak berpuasa dalam mengatasi problem belajar (pada mata kuliah yang paling menarik).
- b. Dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Puasa

Puasa menurut kamus besar bahasa Indonesia ialah menghindari makan, minum dan sebagainya dengan sengaja (terutama yang bertalian dengan keagamaan). Ibadah puasa bukan hanya dikenal dalam agama islam, tetapi juga dalam ajaran agama-agama lain (*Ethical Digest*, 2004). Puasa merupakan sejenis amalan yang umum (*universal*) dan dianjurkan oleh semua agama. Dari sudut ilmu, berpuasa dipandang sebagai pembatasan konsumsi, terdapat dua jenis pembatasan konsumsi ini, yang berbeda pengaruhnya terhadap kesehatan fisik dan kondisi gizi dari yang melakukan puasa tersebut, yaitu : pembatasan konsumsi zat-zat gizi dalam makanan dan pembatasan konsumsi air atau minum air dan mineral (Sediaoetama, 1990).

Banyak manfaat yang didapatkan lewat berpuasa. Sebab, berpuasa mampu mnyehatkan tubuh. Tidak makan dan minum selama berpuasa memberi kesempatan bagi organ pencernaan untuk beristirahat selama kurang lebih 14 jam. Selain itu, berpuasa juga membantu sistem saraf untuk beristirahat sejenak sekaligus menormalkan sistem metabolisme tubuh. Berpuasa juga dapat membantu menurunkan kadar kadar gula darah, kolesterol jahat, serta tekanan darah yang selama ini mungkin berlebihan karena pola makan yang kurang sehat (Musbikin, 2006). Berpuasa juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Mekanismenya antara lain dengan pengurangan konsumsi kalori akan membuat berkurangnya laju metabolisme energi. Buktinya, suhu tubuh orang yang berpuasa akan menurun, dan itu menunjukkan adanya pengurangan konsumsi oksigen (*Ethical Digest*, 2004)

Detoksifikasi adalah suatu hal paling banyak dibicarakan dalam kaitan manfaat berpuasa. Detoksifikasi adalah proses normal tubuh mengeliminasi atau memurnikan racun melalui kolon, ginjal, paru-paru, kelenjar limpa, dan kulit. Proses ini dipercepat dengan berpuasa, karena ketika makanan tidak lagi memasuki tubuh, maka tubuh akan mengubah simpanan lemak menjadi energi.

Puasa sangat efektif untuk membersihkan bagian dalam tubuh, regenerasi sel, dan peremajaan tubuh. Selama berpuasa, energi dialihkan dari sistem pencernaan. Energi akan digunakan untuk metabolisme sistem kekebalan tubuh. Proses penyembuhan selama berpuasa dipercepat dengan pencarian sumber energi baru dalam tubuh (*Ethical Digest*, 2004).

2.2 Metabolisme Tubuh

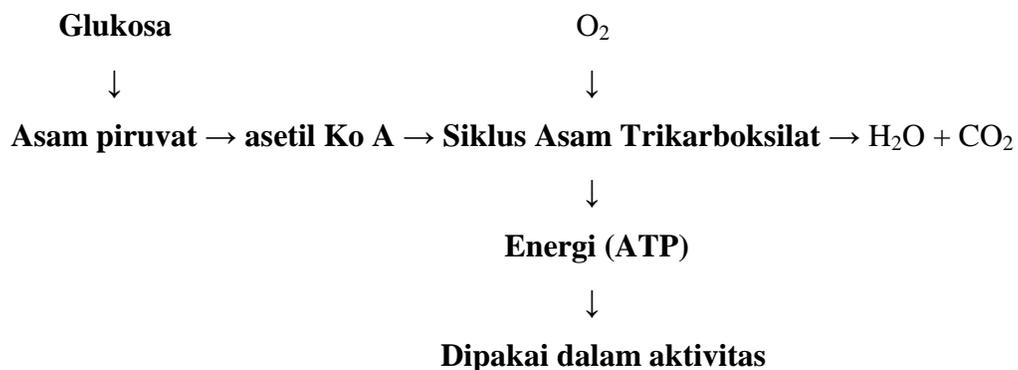
2.2.1 Metabolisme Tubuh Pada Keadaan Normal

Bahan makanan yang kita makan pada umumnya mengandung karbohidrat, protein dan lemak akan dicerna oleh enzim-enzim pencernaan dalam lambung dan usus halus menjadi senyawa-senyawa sederhana, yang selanjutnya akan diserap oleh tubuh melalui usus halus, dan diangkut oleh darah dalam bentuk glukosa, asam lemak dan asam amino. Jika dalam makanan cukup banyak karbohidrat, maka karbohidrat akan digunakan sebagai sumber energi utama, sedangkan asam lemak disimpan sebagai triasil-gliserol dalam jaringan adiposa untuk cadangan, dan asam-asam amino digunakan untuk sintesa protein tubuh seperti enzim-enzim, hormon-hormon, antibodi, protein plasma, dan lain-lain (Siburian, 1999). Pada manusia yang makan secara normal, proporsi berbagai nutrient penghasil kalori yang di oksidasi akan diatur oleh proporsi relatifnya di dalam diet (Mayes, 2004).

Produk utama pencernaan karbohidrat dan gula utama yang bersirkulasi merupakan glukosa. Kadar glukosa puasa normal dalam darah vena tepi 70-110 mg/dL (3,9-5,6 mmol/L). Dalam darah arteri, kadar glukosa 15-30 mg/dL, lebih tinggi daripada dalam darah vena (Ganong, 2003). Glukosa adalah bahan energi utama untuk otak. Kekurangan glukosa sebagaimana kekurangan oksigen akan menimbulkan gangguan fungsi otak, kerusakan jaringan atau mungkin kematian kalau kekurangan tersebut berkepanjangan (Wiyono, 1996).

Sebagian glukosa dalam darah dibawa ke hati dan otot untuk sintesis glikogen melalui proses glikogenesis, proses ini dipacu oleh hormon insulin. Sedangkan 30% dari glukosa diubah menjadi lemak di jaringan adiposa untuk dijadikan cadangan

makanan. Selebihnya, lebih kurang 67% glukosa langsung dipakai sebagai sumber energi, dikirim ke jaringan yang memerlukannya yaitu jaringan otot dan sekitarnya. Pada proses glikolisis, glukosa akan dirubah menjadi asam piruvat atau asam laktat, yang berlangsung secara anaerob, sedangkan pada siklus asam trikarboksilat, asam piruvat diubah menjadi asetil Ko A dahulu, kemudian masuk kedalam siklus asam sitrat menjadi karbon dioksida dan air yang berlangsung secara aerob. Energi kimia dalam bentuk ATP selanjutnya akan digunakan tubuh untuk kontraksi otot (aktivitas fisik) dan metabolisme basal (Siburian, 1999). Persediaan energi dalam tubuh yang paling segera dapat digunakan ialah simpanan dalam bentuk glikogen (karbohidrat). Jumlah simpanan glikogen terdapat di dalam otot-otot dan di dalam sel-sel hati (Sediaoetama, 1990). Bagaimana organisme memperoleh energi ini dari makanannya sangat penting untuk memahami gizi/nutrisi dan metabolisme yang normal (Mayes, 2004).



Gambar 1. Jalur metabolisme glukosa menjadi energi (ATP)

Seperti jaringan lainnya, otak memerlukan oksigen dan bahan nutrisi padat untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya (Guyton & Hall, 1997). Pertukaran zat-zat di otak merupakan pertukaran zat yang terbanyak. Otak merupakan organ paling aktif, hal ini dapat terlihat dengan banyaknya jumlah pembuluh darah di otak. Dalam kondisi normal hampir seluruh energi yang digunakan oleh sel otak disuplai oleh glukosa yang berasal dari darah. Begitu juga untuk oksigen, sebagian besar berasal

dari darah kapiler. Dalam keadaan istirahat, metabolisme otak kira-kira merupakan 15% dari seluruh metabolisme dalam tubuh, walaupun massa otak hanya 2% dari massa tubuh total. Oleh karena itu, dalam keadaan istirahat, metabolisme otak kira-kira 7,5 kali metabolisme rata-rata dalam tubuh yang istirahat (Guyton & Hall, 1997).

2.2.2 Metabolisme Tubuh Selama Puasa Pendek

Glukoneogenesis merupakan istilah yang digunakan untuk mencakup semua mekanisme dan lintasan yang bertanggung jawab untuk mengubah senyawa non karbohidrat menjadi glukosa atau nitrogen. Pasokan glukosa yang terus-menerus diperlukan sebagai sumber energi, khususnya bagi sistem saraf dan eritrosit. Kegagalan pada glukoneogenesis biasanya berakibat fatal. Kadar glukosa darah di bawah nilai yang kritis akan menimbulkan disfungsi otak yang dapat mengakibatkan koma dan kematian. Dalam keadaan lemak memasok sebagian besar kebutuhan kalori, selalu terdapat kebutuhan basal tertentu akan glukosa (Mayes, 2004). Di saat puasa kadar glukosa darah akan turun menjadi sekitar 3,3-3,9 mmol/L. penurunan mendadak kadar glukosa darah akan menimbulkan serangan konveksi, seperti terlihat pada keadaan overdosis insulin, karena ketergantungan otak secara langsung pada pasokan glukosa. Namun, kadar yang jauh lebih rendah dapat ditoleransi asalkan terdapat adaptasi yang progresif (Mayes, 2004).

Jumlah glukosa dan glikogen cadangan dalam hati dan otot sedikit dan hanya cukup memenuhi kebutuhan energi basal untuk mengatasi keadaan puasa selama beberapa jam saja (kurang dari satu hari). Sedangkan jumlah triasil-gliserol (lemak) dan protein tubuh relative sangat banyak. Pada hari pertama atau kedua setelah puasa, glikogen hati jumlahnya turun dengan cepat sekitar 10% dari jumlah normal dan selanjutnya penurunan hampir konstan pada nilai yang lebih rendah waktu puasa yang lama. Glikogen otot jumlahnya juga menurun, tetapi penurunannya tidak begitu cepat. Walaupun demikian kadar glukosa darah relative tetap (Ganong, 2003).

Jika kadar glukosa darah turun dibawah konsentrasi normal (80 gr per 100 ml atau 4,5 mM) akan tampak kerusakan yang nyata pada sistem saraf pusat. Setelah hari

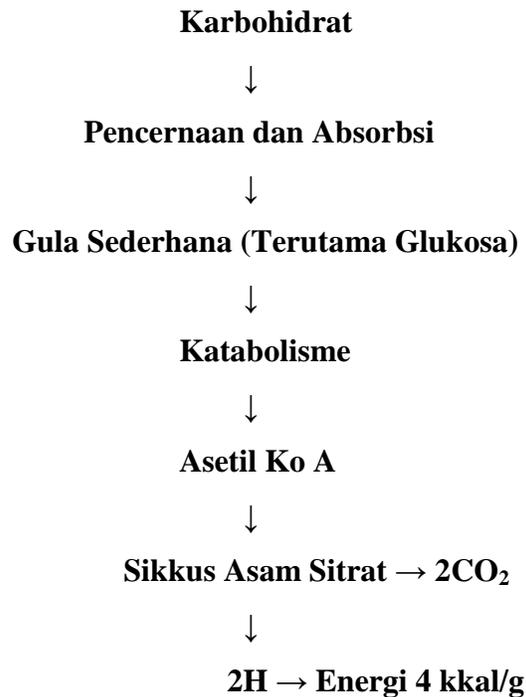
pertama puasa, glikogen hati hampir dihabiskan, sehingga glukosa darah dibuat dari sumber lain dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan otak. Otak memerlukan 400-500 kal/hari yang diperoleh dari hasil pembakaran glukosa antara 100-145 g, karena asam lemak tidak dapat langsung diubah menjadi glukosa. Jumlah cadangan karbohidrat dalam bentuk glikogen dalam tubuh hanya sekitar 200g, dan ini hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan otak selama dua hari. Oleh Karena kebutuhan metabolisme otak tertinggi dan hanya bisa menggunakan glukosa, maka protein tubuh mempunyai fungsi biologis penting dikorbankan untuk menjaga kadar gula darah. Bila protein otot mulai digunakan, maka individu yang berpuasa mulai menjadi tidak aktif fisiknya (Sibirian, 1999).

2.3 Metabolisme Makanan

2.3.1 Metabolisme Karbohidrat

Karbohidrat utama dalam tubuh manusia adalah zat tepung, sukrosa, laktosa, fruktosa, glukosa, dan serat-serat yang tidak dapat dicerna, misalnya selulosa. Proses pencernaan mengubah karbohidrat besar menjadi monosakarida, yang dapat diserap ke dalam aliran darah. Glukosa suatu monosakarida adalah gula yang paling banyak dijumpai dalam darah manusia. Setelah dibawa ke dalam sel, glukosa mengalami fosforolasi oleh suatu heksokinase menjadi glukosa 6-fosfat. Glukosa 6-fosfat kemudian dapat masuk ke sejumlah jalur metabolik. Tiga jalur yang biasa terdapat pada semua jenis sel adalah glikolisis, jalur pentosa fosfat, dan sintesis glikogen.

Glukosa 6-fosfat dioksidasi melalui jalur glikolisis, yang merupakan sumber ATP untuk semua jenis sel. Sel yang tidak memiliki mitokondria dapat mengoksidasi bahan bakar lain. Sel tersebut menghasilkan ATP dari glikolisis anaerob (perubahan glukosa menjadi asam laktat). Sel yang memiliki mitokondria mengoksidasi glukosa menjadi CO₂ dan H₂O melalui glikolisis dan siklus asam trikarboksilat. Oksidasi karbohidrat menjadi CO₂ dan H₂O di dalam tubuh menghasilkan energi sekitar 4 kkal/kg. Dengan kata lain, setiap gram karbohidrat yang kita konsumsi menghasilkan energi sekitar 4 kkal (Marks, 2000).



Gambar 2. Jalur metabolisme karbohidrat menjadi energi (Mayes, 2003)

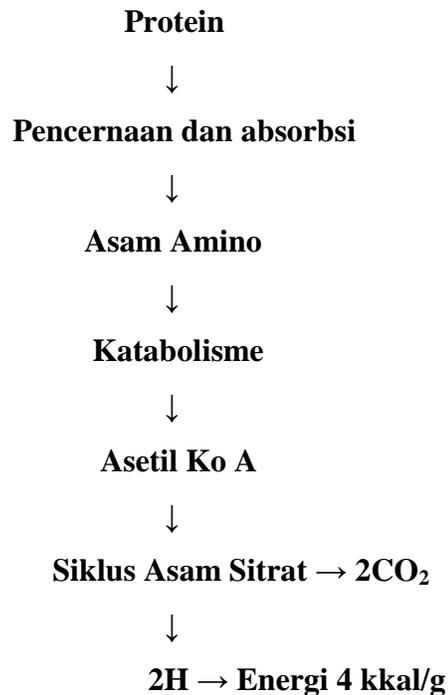
2.3.2 Metabolisme Protein

Protein makanan adalah sumber utama nitrogen yang dimetabolisme oleh tubuh. Asam amino, yang dihasilkan dari pencernaan protein makanan, diserap melalui sel epitel usus dan masuk ke dalam darah. Berbagai sel mengambil asam amino ini yang kemudian masuk menjadi simpanan di dalam sel. Asam amino tersebut digunakan untuk membentuk protein dan senyawa lain yang mengandung nitrogen, atau dioksidasi untuk menghasilkan energi.

Sebelum rangka karbon pada asam amino dioksidasi, nitrogen terlebih dahulu harus dikeluarkan. Nitrogen asam amino membentuk asam amino yang bersifat toksik bagi tubuh. Di hati, amonia dan gugus amino dari asam amino dirubah menjadi urea, yang bersifat nontoksik, larut air, dan mudah dikeluarkan melalui urin. Proses pembentukan urea dikenal sebagai siklus (daur) urea.

Setelah nitrogen dikeluarkan dari asam amino, rangka karbon mengalami oksidasi. Sebagian besar karbon dirubah menjadi piruvat, Suatu zat-antara pada siklus

asam trikarboksilat (ATK), atau menjadi asetil KoA. Di hati, terutama selama puasa, karbon-karbon ini dapat diubah menjadi glukosa atau badan keton. Pada akhirnya, karbon-karbon pada asam amino diubah menjadi CO_2 dan H_2O (Marks, 2000).

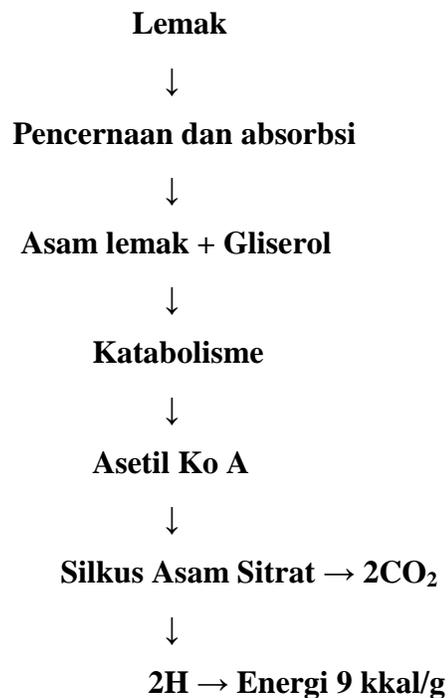


Gambar 3. Jalur metabolisme protein menjadi energi (Mayes,2003)

2.3.3 Metabolisme Lemak

Asam lemak yang disimpan sebagai triasilgliserol, berfungsi sebagai bahan bakar dan merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Gliserofosfolipid sfingolipid yang mengandung asam-asam lemak ester ditemukan di membran dan di dalam lipoprotein darah di antarmuka (interface) antara komponen lemak struktur-struktur tersebut dengan air di sekelilingnya. Lemak-lemak membran ini membentuk sawar hidrofobik diantara kompartemen-kompartemen subseluler serta antara konstituen-konstituen sel dan lingkungan eksternal. Asam lemak *polyunsaturated* yang mengandung 20 karbon membentuk eikosanoid. Lipid ini mengatur banyak proses di dalam sel.

Triasil-gliserol, lemak makanan utama dalam makanan, terutama dicerna di dalam lumen usus. Produk-produk pencernaan tersebut diubah kembali menjadi triasilgliserol di dalam epitel usus, yang lalu dikemas dalam lipoprotein yang dikenal sebagai kilomikron dan disekresikan ke dalam limfe. Pada akhirnya, kilomikron masuk ke dalam darah dan berfungsi sebagai salah satu lipoprotein utama dalam darah. Triasil-gliserol dalam kilomikron dan VLDL dicerna oleh lipoprotein lipase (LPL), suatu enzim yang melekat pada sel endotel kapiler. Asam-asam lemak yang dilepaskan kemudian diserap oleh otot dan jaringan lain untuk dioksidasi menjadi CO_2 dan H_2O untuk menghasilkan energi. Setelah makan, asam-asam lemak ini diserap oleh jaringan adiposa dan disimpan sebagai triasil-gliserol (Marks, 2000).



Gambar 4. Jalur metabolisme lemak menjadi energi (Mayes, 2003)

2.4 Metabolisme Otak

Pertukaran zat-zat di otak merupakan pertukaran zat terbanyak. Otak merupakan organ paling aktif, hal ini dapat terlihat bahwa berbagai zat dibawa ke

otak melalui peredaran darah, dan berbagai zat-zat dibuang dari otak dan dibawa ke peredaran darah. Pada keadaan berpuasa akan mempengaruhi kadar glukosa darah dan kadar glukosa jaringan otak (Siburian, 1999).

Dalam kondisi normal, hampir seluruh energi yang digunakan oleh sel otak disuplai oleh glukosa. Glukosa ini dapat berasal dari darah kapiler, dengan total suplai hanya sekitar dua menit suplai glukosa yang normalnya disimpan sebagai glikogen dalam neuron pada setiap saat (Guyton, 1997). Dengan demikian, konsentrasi glukosa darah harus dipertahankan di atas suatu titik kritis. Konsentrasi glukosa darah biasanya adalah 100 mg glukosa/100 ml plasma dan dalam keadaan normal dipertahankan dalam rentang yang sempit 70-100 mg/100 ml. Glikogen hati merupakan reservoir penting untuk mempertahankan kadar glukosa darah selama puasa. Namun, glikogen hati relatif cepat habis. Sehingga selama puasa, mekanisme lain harus digunakan untuk memastikan bahwa kebutuhan energi otak yang tergantung glukosa tersebut terpenuhi (Sherwood, 2001).

Penggunaan oksigen oleh jaringan otak tetap dalam batas normal kira-kira 3,5 ml oksigen per 100 gram jaringan otak per menit. Jika aliran darah ke otak tidak dapat memenuhi jumlah oksigen yang diperlukan, maka mekanisme defisiensi oksigen akan menyebabkan vasodilatasi. Mekanisme ini pada dasarnya juga terjadi pada seluruh daringan tubuh, yaitu dengan segera menyebabkan vasodilatasi, maka akan mengembalikan aliran darah dan transpor oksigen ke jaringan otak sampai mendekati normal (Guyton, 1997).

Aliran darah pada setiap segmen otak berubah dalam waktu beberapa detik. Perubahan ini merupakan suatu respon terhadap aktivitas neuronal setempat. Sebagai contoh, hanya dengan mengepalkan tangan saja, maka akan menyebabkan peningkatan aliran darah dengan segera dalam korteks motorik pada posisi otak yang berlawanan. Dengan membaca buku, maka dapat meningkatkan aliran darah pada berbagai area otak, khususnya pada korteks temporalis (Guyton, 1997)

2.5 Belajar

2.5.1 Definisi

Belajar bisa di definisikan sebagai kemampuan mengubah perilaku atas dasar pengalaman masa lampau. Telah diperdebatkan bahwa belajar melibatkan pembentukan kontak sinap baru dalam susunan saraf. Hal ini sulit di sangkal, tetapi sekarang tampaknya mungkin bahwa kebanyakan kasus malahan melibatkan perubahan biokimia dalam jaras yang telah ada, yang menyebabkan fasilitasi atau (dalam kasus habituasi) penghambatan respon postsinap. Hal ini tidak berarti bahwa tak ada perubahan morfologi yang berhubungan dengan belajar (Ganong, 2003).

Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan belajar, dan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar. Untuk memperoleh pengertian yang objektif tentang belajar terutama belajar di sekolah, perlu dirumuskan secara jelas tentang pengertian belajar (Slameto, 2003).

Timbulnya aneka ragam pendapat para ahli tersebut adalah fenomena perselisihan yang wajar karena adanya perbedaan titik pandang. Selain itu, perbedaan satu situasi belajar dengan belajar yang lainnya yang diamati oleh para ahli juga dapat menimbulkan perbedaan pandangan. Namun demikian, dalam beberapa hal tertentu yang mendasar mereka sepakat seperti dalam penggunaan istilah “berubah” dan “tingkah laku”. Bertolak dari definisi diatas, secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sehubungan dengan pengertian ini perlu diutarakan sekali lagi bahwa perubahan tingkah laku yang timbul akibat proses kematangan fisik, keadaan mabuk, lelah, dan jenuh tidak dapat dipandang sebagai proses belajar (Muhibbin, 2005)

2.5.2 Jenis-jenis Belajar

Menurut Slameto (2003) Jenis-jenis belajar dapat dibagi menjadi sebelas bagian. Kesebelas bagian tersebut adalah sebagai berikut : belajar bagian, belajar

dengan wawasan, belajar diskriminatif, belajar keseluruhan, belajar insidental, belajar instrumental, belajar intensional, belajar laten, belajar mental, belajar produktif, belajar verbal.

Sedangkan dari aspek fisiologisnya yang dikemukakan oleh Ganong (2003) belajar ada yang berupa habituasi dan sensitisasi. Habituasi suatu bentuk sederhana belajar, tempat rangsangan saraf diulangi beberapa kali. Pertama kali ia dirangsang, ia bersifat baru dan membangkitkan reaksi (refleks orientasi atau respon “apa itu ?”). Tetapi ia membangkitkan semakin sedikit respon listrik sewaktu dia diulangi. Kemudian subjek ini menjadi habituasi terhadap rangsangan dan mengabaikannya. Sensitisasi dalam beberapa hal merupakan reaksi berlawanan. Rangsangan berulang menimbulkan respon yang lebih besar jika ia di pasangkan sekali atau lebih dengan rangsangan menyenangkan atau tak menyenangkan. Habituasi dan sensitisasi merupakan contoh belajar nonasosiatif, organisme belajar tentang rangsangan tunggal (Ganong, 2003).

2.5.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Slameto (2003) faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada diluar individu.

a. Faktor-faktor internal

1) Faktor jasmaniah

Diantaranya ialah kesehatan dan cacat tubuh

2) Faktor psikologis

Antara lain inteligensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, Kesiapan.

3) Faktor kelelahan

Diantaranya ialah kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.

b. Faktor-faktor eksternal

1) Faktor keluarga

Antara lain : cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan.

2) Faktor sekolah

Antara lain : metode belajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah.

3) Faktor Masyarakat

Antar lain : kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat

Faktor minat dalam belajar memiliki peranan yang penting karena dapat mempengaruhi kualitas pencapaian belajar. Seseorang yang menaruh minat yang besar terhadap suatu materi, maka akan memusatkan perhatiannya lebih besar terhadap materi tersebut. Dengan demikian, akan memiliki motivasi yang tinggi, sehingga timbul perasaan senang terhadap materi tersebut (Muhibbin, 2005).

Hampir segala sesuatu tindakan yang kita lakukan berkaitan dengan rasa senang. Bila kita melakukan tindakan yang ternyata mendapat kesenangan, maka kita akan meneruskannya, sehingga dapat meningkatkan motivasi. Pada otak pusat-pusat kesenangan terletak pada sepanjang rangkaian berkas bagian medial otak depan, khususnya pada nuclei lateral dan nuclei ventromedial hipotalamus. Perangsangan pada nuclei ventromedial dapat mengakibatkan rasa kenyang, menurunnya nafsu makan dan menimbulkan rasa lebih tenang.

Selain itu, bila stimulus rasa senang dirangsang dengan rangsangan yang berulang-ulang, maka stimulus tersebut akan mengalami penguatan. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya jejak ingatan yang kuat terhadap sensasi rasa senang tersebut (Guyton, 1997).

2.6 Ingatan atau Memori

Memori yang biasanya kita artikan sebagai ingatan itu sesungguhnya adalah fungsi mental yang menangkap informasi dari stimulus, dan ia merupakan storage system, yakni system penyimpanan informasi dan pengetahuan yang terdapat di dalam otak manusia. menurut Bruno (1987) memori ialah proses mental yang meliputi pengkodean, penyimpanan dan pemanggilan kembali informasi dan pengetahuan yang semuanya terpusat dalam otak. Di tinjau dari sudut jenis informasi dan pengetahuan yang disimpan, memori manusia itu terdiri atas dua macam yakni :

- a. Semantik memori (*memori semantic*)

Yaitu memori khusus yang menyimpan arti-arti atau pengertian-pengertian.

- b. Episodik memori (*memori episodic*)

Yaitu memori khusus yang menyimpan informasi tentang peristiwa-peristiwa.

(Muhibbin, 2005).

Ingatan merupakan kemampuan mengingat pengalaman masa lampau pada tingkat sadar dan tak sadar (Ganong, 2003). Sedangkan menurut Slameto (2003) Ingatan adalah Penarikan kembali informasi yang pernah diperoleh sebelumnya. Informasi yang diterima dapat disimpan untuk beberapa saat saja, beberapa waktu, dan untuk jangka waktu yang tidak terbatas.

Secara fisiologis, ingatan adalah hasil dari perubahan kemampuan penjalaran sinaptik dari suatu neuron ke neuron berikutnya, sebagai akibat dari aktivitas neural sebelumnya. Perubahan ini kemudian menghasilkan jaras-jaras baru atau jaras-jaras yang terfasilitasi untuk membentuk penjalaran sinyal-sinyal melalui lintasan neural otak. Jaras yang baru atau yang terfasilitasi disebut jejak-jejak ingatan (*memory traces*). Jaras-jaras ini penting karena begitu jaras-jaras ini menetap/ada, maka akan diaktifkan oleh benak pikiran untuk menimbulkan kembali ingatan yang ada (Guyton & Hall, 1997).

Dalam membicarakan ingatan-menerangkan dalam manusia, penting membicarakan antara ingatan belakangan ini dan yang lama. Tiga mekanisme yang sebenarnya terlibat, yakni :

- a. Satu memperantai ingatan segera dari kejadian sebentar.
- b. Satu memperantai ingatan kejadian belakangan ini yang timbul beberapa detik sampai beberapa jam atau hari sebelumnya.
- c. Satu memperantai ingatan yang lama.

Mekanisme ke dua bertanggungjawab bagi “konsolidasi jejak ingatan” (suatu proses yang kemudian menyandi ingatan dalam bentuk sangat resisten). Ingatan belakangan ini diganggu oleh berbagai cedera dan penyakit neurology, tetapi ingatan yang lama menetap dengan adanya kerusakan otak parah. Setelah ingatan jangka lama di bentuk, maka ia dapat diingat atau dicapai lagi oleh banyak asosiasi berbeda. Di samping itu, banyak ingatan mempunyai komponen emosi atau warna, yaitu dalam istilah tersederhana, ingatan dapat menyenangkan atau tak menyenangkan (Ganong, 2003).

Guyton & Hall (1997) membagi klasifikasi ingatan menjadi tiga bagian, yakni:

- a. Ingatan jangka pendek
Yaitu ingatan yang berlangsung beberapa detik atau paling lama beberapa menit, kecuali jika ingatan ini dirubah menjadi ingatan jangka panjang. Banyak ahli fisiologi telah memperkirakan bahwa ingatan jangka pendek ini disebabkan oleh aktivitas saraf yang berkesinambungan, yang merupakan hasil dari sinyal-sinyal saraf yang terus berjalan berkeliling di jejak ingatan sementara melalui lintasan neuron bergaung. Teori ini masih belum dapat di buktikan.
- b. Ingatan jangka menengah
Yaitu ingatan yang berlangsung beberapa hari sampai beberapa minggu tetapi sebetulnya lalu hilang kembali, kecuali jika jejak ingatan menjadi lebih permanent, yang kemudian diklasifikasikan sebagai ingatan jangka panjang.
- c. Ingatan jangka panjang
Yaitu ingatan yang sekali disimpan dapat diingat kembali selama bertahun-tahun kemudian atau bahkan seumur hidup. Inagatan jangka panjang pada umumnya diyakini sebagai hasil dari perubahan structural pada saat ini, bukan

perubahan kimiawi, pada sinaps-sinaps yang memperkuat atau menekan penghantaran sinyal-sinyal.

2.7 Hipotesis Penelitian

Dari beberapa uraian teori di atas dalam diambil suatu hipotesis, bahwa tidak ada perbedaan antara puasa dan tidak puasa terhadap hasil belajar pada mata kuliah bedah mulut.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2006 dan bulan April 2007 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas : Berpuasa dan tidak berpuasa

3.3.2 Variabel Terikat : Hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut

3.3.3 Variabel Kendali :

- a. Waktu pelaksanaan ujian.
- b. Soal ujian yang diberikan.
- c. Waktu yang diberikan dalam mengerjakan soal yaitu disesuaikan pada saat ujian.
- d. Jawaban soal ujian yang diberikan.

3.4 Definisi Operasional Variabel

- a. Berpuasa : diartikan sebagai kegiatan tidak makan dan minum semenjak matahari terbit sampai terbenam yang berkisar selama kurang lebih 14 jam.
- b. Mata kuliah Bedah Mulut adalah mata kuliah yang paling banyak diminati dan paling menarik.
- c. Hasil Ujian adalah hasil yang didapatkan berdasarkan penilaian pertama yang diberikan setelah pemeriksaan lembar jawaban mahasiswa yang berupa angka.

3.5 Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang berpuasa dan tidak berpuasa pada saat dilaksanakannya ujian mata kuliah Bedah Mulut dan mengikuti ujian mata kuliah tersebut.

3.5.1 Kriteria Subjek Penelitian

- a. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang baru memprogram mata kuliah bedah mulut.
- b. Berpuasa atau tidak berpuasa pada saat dilaksanakannya ujian
- c. Mengikuti ujian mata kuliah Bedah Mulut
- d. Memiliki IPK 2,50-3,00
- e. Tidak sedang sakit (terutama yang melibatkan persarafan)
- f. Tidak mengkonsumsi obat-obatan yang bermanfaat untuk memperlancar kerja saraf sekurang-kurangnya 12 jam sebelum ujian.

3.5.2 Metode Pengambilan Sampel

Sampel diambil dengan menggunakan metode *total sampling* yang berarti sampel diambil dari seluruh subyek yang ada dan memenuhi kriteria.

3.5.3 Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan jumlah sampel yang ada, yaitu sebanyak 32.

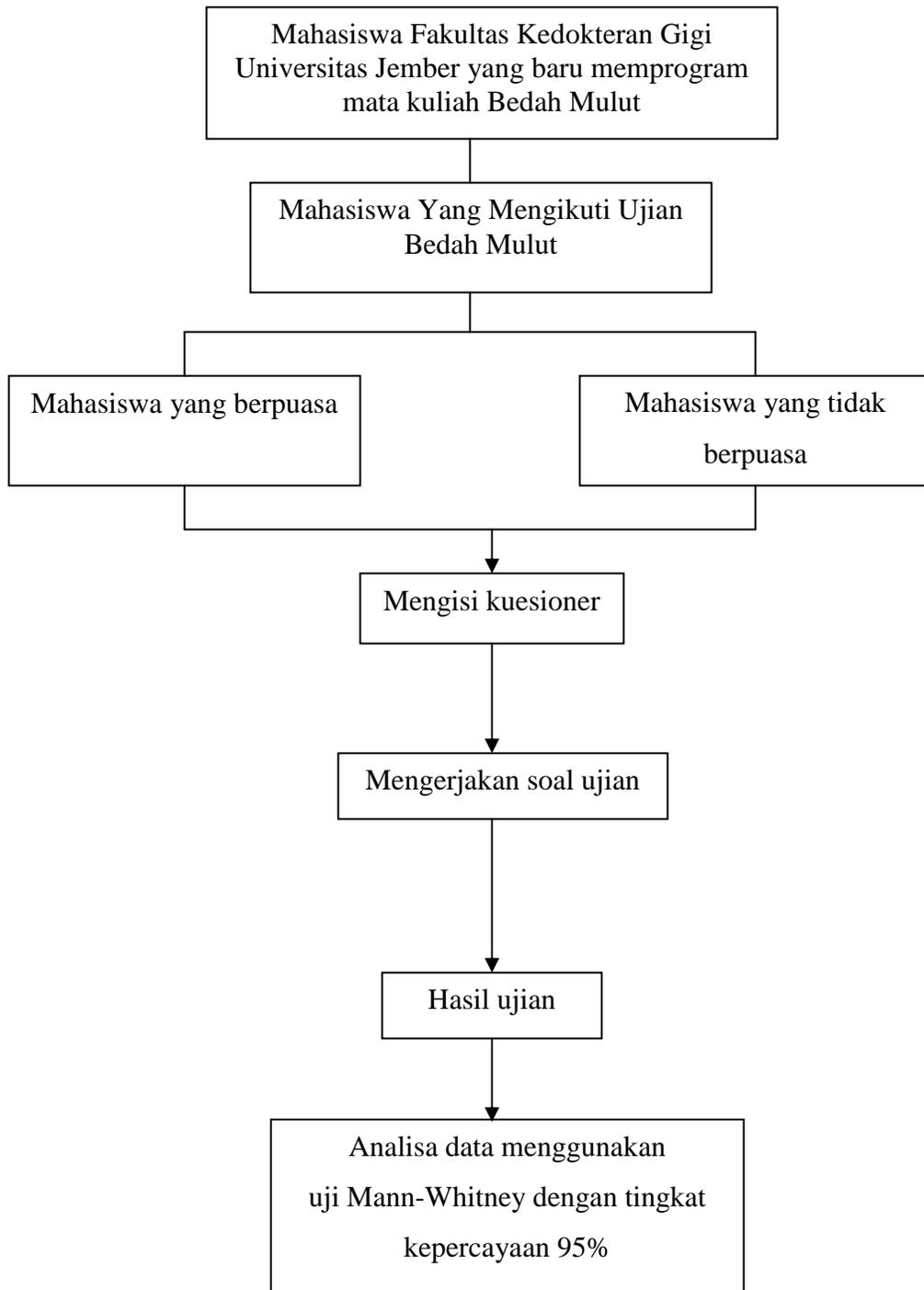
3.6 Alat dan Bahan Penelitian

- a. Kuesioner Penelitian I
- b. Kuesioner Penelitian II
- c. Soal Ujian
- d. Alat pengukur waktu yaitu jam
- d. Alat tulis

3.7 Cara Kerja

- a. Subjek Penelitian diinstruksikan untuk mengisi kuesioner penelitian yang telah disediakan
- b. Subjek penelitian mengerjakan soal ujian Bedah Mulut .
- c. Dilakukan pengelompokan subjek berdasarkan kriteria subjek yang ada dengan bekerjasama dengan bagian akademik fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- d. Mengelompokan hasil ujian dengan bekerjasama dengan dosen yang bersangkutan.
- e. Hasil ujian tersebut kemudian dijadikan data yang kemudian akan dianalisa berdasarkan analisa statistik.

3.8 Alur Penelitian



3.9 Analisa Data

Analisa data pada penelitian ini secara statistik menggunakan uji Homogenitas *Levene test*, kemudian diolah dengan menggunakan teknik uji Mann-Whitney dengan tingkat kepercayaan 95% untuk membandingkan hasil ujian mahasiswa yang berpuasa dan mahasiswa yang tidak berpuasa (Singgih, 2000).

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

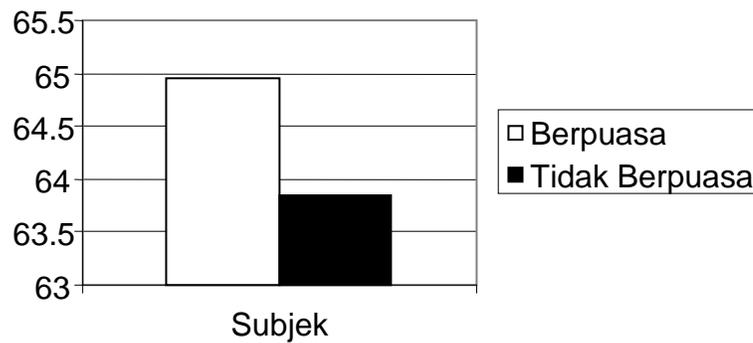
4.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada 14 November 2006, 3 April 2007 dan 14 April 2007 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan subyek yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember Yang Mengikuti ujian Bedah Mulut dengan jumlah subyek sebanyak 32 orang. Dengan rincian 16 subyek yang berpuasa dan 16 subyek yang tidak berpuasa. Data penelitian ini berupa hasil ujian Bedah Mulut yang berupa angka yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.1.1 Nilai Hasil Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut

Subyek Penelitian	Nilai Hasil Ujian	
	Yang Berpuasa	Yang Tidak Berpuasa
1	64,1	65,25
2	73,85	59,67
3	65,19	62,12
4	65,74	66,50
5	59,32	55,38
6	61,51	65,65
7	59,67	45,10
8	64,37	62,32
9	56,85	63,59
10	63,16	67,12
11	56,67	67,74
12	57,57	67,72
13	71,03	70,17
14	77,28	79,47
15	69,94	58,19
16	72,98	65,67
Jumlah	1039,24	1021,59
Rata-rata	64,95	63,85

Tabel 4.1.1 menunjukkan rata-rata nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut pada subyek yang berpuasa lebih tinggi yaitu 64,95 bila dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut pada subyek yang tidak berpuasa yaitu 63,85. Hal ini juga dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 5. Grafik pengaruh puasa terhadap hasil ujian bedah mulut

Data yang telah diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians data nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut subyek yang berpuasa dan subyek yang tidak berpuasa adalah sama ataukah berbeda secara signifikan. Uji ini menggunakan *Levene Test* dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika nilai signifikansi $P < 0,05$ maka data tidak homogen atau dengan kata lain H_0 ditolak dan hal ini berarti bahwa varians data tidak identik, jika nilai signifikansi $P > 0,05$ maka data dikatakan homogen atau dengan kata lain H_0 diterima dan hal ini berarti bahwa varians data adalah identik.

Dari hasil uji *levene test* diketahui bahwa $P > 0,05$ yaitu sebesar 0,954 sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa kedua varians data diatas adalah identik. Untuk selanjutnya dilakukan uji Mann-Whitney untuk mengetahui apakah ada perbedaan

antara nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut subyek yang berpuasa dan subyek yang tidak berpuasa secara signifikan dengan tingkat kepercayaan 95%.

Dari hasil uji Mann-Whitney didapatkan bahwa $P > 0,05$ yaitu 0,985. Hal ini Menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut subyek yang berpuasa dan subyek yang tidak berpuasa.

Selain itu, berdasarkan pada jawaban kuesioner yang telah diberikan pada subyek didapatkan data yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1.2 Jawaban Pertanyaan Kuesioner Khusus Pada Subjek Yang Berpuasa Pada Saat Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut

Subjek	Kebiasaan Berpuasa (%)		Jenis Puasa	Alasan Berpuasa	Sahur (%)		Waktu Makan Sahur (R)
	Ya	Tidak			Ya	Tidak	
	16	81,25			18,75	Senin-Kamis	

Tabel 4.1.3 Jawaban Pertanyaan Kuesioner Pada Subjek Yang Berpuasa Dan Yang Tidak Berpuasa Tentang Persiapan Sebelum Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut

Subjek	Persiapan Sebelum Ujian (%)		Jenis Persiapan Ujian
	Ya	Tidak	
	Puasa	100	
Tidak Puasa	100	-	Menghafal (12,5%), Membaca Berulang-ulang (87,5%)

Pada tabel 4.1.2 diperlihatkan bahwa tidak semua subyek yang berpuasa melakukan makan sahur. Selain itu, menu makanan yang dikonsumsi oleh subyek pada saat makan sahur berbeda-beda tiap individu. Sedangkan pada tabel 4.1.3

diperlihatkan, bahwa subyek yang berpuasa dan yang tidak berpuasa melakukan persiapan ujian.

4.2 Pembahasan

Disaat puasa kadar glukosa darah akan turun menjadi sekitar 3,3-3,9 mmol/L. penurunan mendadak kadar glukosa darah akan menimbulkan serangan konveksi, seperti terlihat pada keadaan overdosis insulin, karena ketergantungan otak secara langsung pada pasokan glukosa. Namun, kadar yang jauh lebih rendah dapat ditoleransi asalkan terdapat adaptasi yang progresif (Mayes, 2004). Walaupun demikian kadar glukosa darah relative tetap. Setelah glikogen habis digunakan sebagai sumber energi, maka kecepatan penggunaan triasil gliserol dari depot-depot lemak didaerah abdominal dan subkutan meningkat (Siburian, 1999).

Dari data hasil penelitian pada tabel 4.1.1 dan gambar 5 menunjukkan adanya perbedaan antara rata-rata nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut subyek yang berpuasa dan yang tidak berpuasa yaitu 64,95 untuk subyek yang berpuasa dan 63,85 untuk subjek yang tidak berpuasa. Akan tetapi setelah dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan *Mann-Whitney test* tercatat bahwa $P > 0,05$ yaitu 0,954, Hal ini menandakan bahwa tidak ada perbedaan nilai hasil ujian mata kuliah Bedah Mulut antara subyek yang berpuasa dan yang tidak berpuasa. Hal ini dikarenakan pada saat berpuasa kadar glukosa darah relative tetap. Setelah glikogen habis digunakan sebagai sumber energi, maka kecepatan penggunaan triasil-gliserol dari depot-depot lemak didaerah abdominal dan subkutan meningkat. Meningkatnya oksidasi triasil gliserol diikuti oleh kenaikan kadar benda-benda keton. Dengan demikian energi akan tetap tersuplai sama seperti orang yang tidak berpuasa sesuai dengan kebutuhan. Akan tetapi, pada penelitian ini tidak menyeragamkan makan sahur dari subyek. Dari data pada tabel 4.1.2 didapatkan sebanyak 62,5% subyek tidak makan sahur. sehingga kita tidak dapat mengetahui seberapa banyak nilai gizi makanan yang dimakan oleh subyek semalam sebelum berpuasa.

Penurunan metabolisme basal terjadi dalam 2 x 24 jam sejak puasa di mulai, sebagai adaptasi tubuh terhadap kondisi lingkungan yang terjadi. Pada permulaan terjadi keseimbangan nitrogen negatif, artinya banyak jaringan (sel) tubuh didegradasikan sehingga ekskresi nitrogen melebihi konsumsi. Penurunan metabolisme basal pada waktu berpuasa mencapai sekitar 8%-10% dari nilai normal. Penurunan pemakaian energi ini berakibat pula pada penurunan keperluan kerja tubuh untuk memproduksi energi, misalnya penurunan kebutuhan oksigen, sehingga terjadi pula sedikit penurunan kerja jantung dan saluran pembuluh darah (Sediaoetama, 1990).

Seperti jaringan lainnya, otak memerlukan oksigen dan bahan nutrisi padat untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya (Guyton & Hall, 1997). Pertukaran zat-zat di otak merupakan pertukaran zat yang terbanyak. Otak merupakan organ paling aktif hal ini dapat terlihat bahwa berbagai zat dibawa ke otak melalui peredaran darah, dan berbagai zat-zat di buang dari otak dan dibawa ke peredaran darah (Siburian, 1999). Otak manusia mempunyai kecepatan metabolisme yang sangat tinggi, ia menggunakan 20% atau lebih suplai total energi di bawah kondisi basal. Otak dalam keadaan normal bergantung pada penyaluran glukosa darah dalam jumlah yang adekuat sebagai satu-satunya sumber energi. Dengan demikian, konsentrasi glukosa darah harus dipertahankan di atas suatu titik kritis. Kadar glukosa darah memuncak pada sekitar satu jam setelah makan, kemudian menurun seiring dengan oksidasi (Marks, 2000). Otak memerlukan 400-500 kal/hari yang diperoleh dari hasil pembakaran glukosa antara 100g-145g, karena asam lemak tidak dapat langsung diubah menjadi glukosa. Jumlah cadangan karbohidrat dalam bentuk glikogen dalam tubuh hanya sekitar 200g, dan ini hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan otak selama dua hari. Oleh Karena kebutuhan metabolisme otak tertinggi dan hanya bisa menggunakan glukosa, maka protein tubuh mempunyai fungsi biologis penting dikorbankan untuk menjaga kadar gula darah. Bila protein otot mulai digunakan, maka individu yang berpuasa mulai menjadi tidak aktif fisiknya (Siburian, 1999).

Penggunaan oksigen oleh jaringan otak tetap dalam batas normal kira-kira 3,5ml oksigen per 100 gram jaringan otak per menit. Jika aliran darah ke otak tidak dapat memenuhi jumlah oksigen yang diperlukan, maka mekanisme defisiensi oksigen akan menyebabkan vasodilatasi. Mekanisme ini pada dasarnya juga terjadi pada seluruh jaringan tubuh, yaitu dengan segera menyebabkan vasodilatasi, maka akan mengembalikan aliran darah dan transportasi oksigen ke jaringan otak sampai mendekati normal (Guyton, 1997).

Memori yang biasanya kita artikan sebagai ingatan itu sesungguhnya adalah fungsi mental yang menangkap informasi dari stimulus, dan ia merupakan *storage system*, yakni sistem penyimpanan informasi dan pengetahuan yang terdapat di dalam otak manusia. Menurut Bruno (1987) memori ialah proses mental yang meliputi pengkodean, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi dan pengetahuan yang semuanya terpusat dalam otak. Di samping itu, banyak ingatan mempunyai komponen emosi atau warna, yaitu dalam istilah tersederhana, ingatan dapat menyenangkan atau tak menyenangkan (Ganong, 2003). Pada tabel 4.1.3 didapatkan 100% subyek yang berpuasa melakukan persiapan menghadapi ujian dengan membaca berulang-ulang materi yang diberikan dan 87,5% subyek yang tidak berpuasa melakukan hal yang sama untuk persiapan ujian. Cara ini lebih banyak dilakukan untuk menimbulkan kembali ingatan yang ada. Karena bila stimulus rasa senang dirangsang dengan rangsangan yang berulang-ulang, maka stimulus tersebut akan mengalami penguatan. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya jejak ingatan yang kuat terhadap sensasi rasa senang tersebut (Guyton, 1997). Dari hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa antara subyek yang berpuasa dan yang tidak berpuasa melakukan cara persiapan ujian yang sama. Hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar seseorang karena menurut Slameto (2003) Kesiapan perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

Persediaan energi dalam tubuh yang paling segera dapat digunakan ialah simpanan dalam bentuk glikogen (karbohidrat). Jumlah simpanan glikogen terdapat di

dalam otot-otot dan di dalam sel-sel hati (Sediaoetama, 1990). Energi kimia dalam bentuk ATP selanjutnya akan digunakan tubuh untuk kontraksi otot (aktivitas fisik) (Siburian, 1999). Dalam kondisi normal hampir seluruh energi yang digunakan oleh sel otak disuplai oleh glukosa yang berasal dari darah (Guyton & Hall, 1997). Jumlah cadangan karbohidrat dalam bentuk glikogen dalam tubuh hanya sekitar 200g, dan ini hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan otak selama dua hari. Hal ini dapat terlihat dari tabel 4.1.2, Walaupun tidak semua subyek yang berpuasa melakukan makan sahur, akan tetapi energi yang mereka pakai untuk belajar akan tetap tersedia. Hal ini dapat dihubungkan dengan hasil uji statistik, bahwa tidak terdapat perbedaan hasil ujian antara subyek yang berpuasa dan yang tidak berpuasa.

Berdasarkan jawaban pertanyaan dari kuesioner penelitian pada lampiran E, pada subyek yang berpuasa terdapat 81,25% subyek tidur dengan nyenyak dan 18,75% subyek tidur tidak nyenyak semalam sebelum pelaksanaan ujian dengan rata-rata tidur 5,31 jam. Sedangkan pada subyek yang tidak berpuasa terdapat 37,5% subyek tidur nyenyak dan 62,5% subyek tidur tidak nyenyak dengan rata-rata tidur selama 5,56 jam. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi belajar yang berarti pada sebagian besar subyek yang berpuasa memiliki tingkat kecemasan yang rendah yang dapat mempengaruhi proses belajarnya. Hal ini sesuai dengan Musbikin (2006) bahwa dari penelitian sebelumnya di katakan, bahwa puasa dapat meningkatkan rasa percaya diri sendiri yang lebih besar, konsep diri yang optimis, yang merupakan indikasi adanya mental yang sehat dan tidak rapuh dalam menghadapi tantangan hidup yang semakin besar.

Berbagai macam faktor dapat mempengaruhi belajar. Diantaranya adalah faktor jasmaniah, yang antara lain ialah faktor kesehatan. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu, selain itu juga ia akan cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, mengantuk jika badannya lemah, kurang darah ataupun ada gangguan-gangguan/kelainan-kelainan fungsi alat inderanya serta tubuhnya (Slameto, 2003).

Selain itu faktor minat dalam belajar memiliki peranan yang penting karena dapat mempengaruhi kualitas pencapaian belajar. Seseorang yang menaruh minat yang besar terhadap suatu materi, maka akan memusatkan perhatiannya lebih besar terhadap materi tersebut. Dengan demikian, akan memiliki motivasi yang tinggi, sehingga timbul perasaan senang terhadap materi tersebut (Muhibbin, 2005).

Hampir segala sesuatu tindakan yang kita lakukan berkaitan dengan rasa senang. Bila kita melakukan tindakan yang ternyata mendapat kesenangan, maka kita akan meneruskannya, sehingga dapat meningkatkan motivasi. Pada otak pusat-pusat kesenangan terletak pada sepanjang rangkaian berkas bagian medial otak depan, khususnya pada nuclei lateral dan nuclei ventromedial hipotalamus. Perangsangan pada nuclei ventromedial dapat mengakibatkan rasa kenyang, menurunnya nafsu makan dan menimbulkan rasa lebih tenang.

Selain itu, bila stimulus rasa senang dirangsang dengan rangsangan yang berulang-ulang, maka stimulus tersebut akan mengalami penguatan. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya jejak ingatan yang kuat terhadap sensasi rasa senang tersebut (Guyton, 1997).

Agar seseorang dapat belajar dengan baik haruslah mengusahakan kesehatan badannya agar tetap sehat dengan cara selalu mengindahkan ketentuan-ketentuan dalam bekerja, belajar, istirahat, tidur, makan, olahraga, rekreasi, dan ibadah (Slameto, 2003). Oleh karena itu perlunya menjaga konsumsi makanan pada saat berpuasa, mengingat pada saat berpuasa tubuh kita mengalami perubahan metabolisme untuk menjaga keseimbangan kebutuhan energi.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian secara observasional dan analisis statistik dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan antara berpuasa dan tidak berpuasa terhadap hasil belajar pada mata kuliah Bedah Mulut.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut tentang perbedaan berpuasa dan tidak berpuasa terhadap hasil belajar pada mata kuliah Bedah Mulut dengan melakukan perlakuan pada subyek.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbedaan berpuasa dan tidak berpuasa dalam berbagai hal.

DAFTAR BACAAN

- Budiarto E. 2002. *Biostatistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Edisi 1. Cetakan I. Jakarta: EGC
- Ethical Digest. No. 8. Tahun II. Oktober 2004
- Despopoulos, Agamemmon; Stefen Silbernalg. 1998. *Atlas dan Teks Fisiologi*. Jakarta: Hipokrates.
- Dina K. 2007. *Pengaruh Puasa Terhadap Kecepatan Kerja (Numerik) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*. Jember: FKG UNEJ
- Ganong W F. 2003. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Djauhari W (Editor). Edisi 20. Jakarta: EGC
- Guyton, Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Irawati S (Editor). Edisi 9. Cetakan I. Jakarta: EGC
- Heni A. 2007. *Pengaruh Puasa Terhadap Ketelitian Kerja (Urutan Warna) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*. Jember: FKG UNEJ
- Lia P. 2007. *Pengaruh Puasa Terhadap Ketahanan Kerja (Numerik) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*. Jember: FKG UNEJ
- Marks, Dawn B, 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta: EGC.
- Muhibbin S. 2005. *Psikologi Belajar*. Cetakan ke-4. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Mulyati. 2005. *Psikologi Belajar*. Edisi I. Oktaviani H S (Editor). Yogyakarta: ANDI
- Musbikin I. 2006. *Hikmah Puasa Bagi Kesehatan*. Cetakan pertama. Surabaya: JAWARA
- Mayes. 2003. *Biokimia Harper*. Edisi 25. Cetakan I. Anna P B, Tiara M N S (Editor). Jakarta: EGC

- Praktiknya A W. 1993. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Cetakan ke-2. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Pusat Bahasa. Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Ke Tiga. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sediaoetama A D. 1990. *Ilmu Gizi Menurut Pandangan Islam*. Jakarta: Dian Rakyat
- Sherwood, Laurale. 2001. *Fisiologi Manusia: Dari Sel Ke Sistem*. Edisi 2. Jakarta: EGC
- Siburian J. 1999. *Perubahan Metabolisme Selama Keadaan Puasa*. Edisi Khusus FORIL IV. Jakarta: M.I Kedokteran Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Tri Sakti
- Singgih S. 2000. *Mengolah Data Statistik Secara Profesional*. Versi 7.5. Cetakan ke-4. Jakarta: Alex Media Komputindo
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Edisi Revisi. Cetakan ke-4. Jakarta: Asdi Mahasatya
- UPT Penerbitan UNEJ. 2005. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Edisi Revisi. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember
- Wiyono P, dkk. 1996. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I. Edisi ke-3. Sjaifoellah N, Sarwono W, Muin R, Lesmana, Djoko W, Hari I, Idrus A, Unggul B H (Editors). Jakarta: EGC

Lampiran A. Kuesioner Penelitian I

Nama:

NIM :

Tulislah jawaban berdasarkan pengalaman saudara selama mengikuti kuliah di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang sesuai dengan pertanyaan dibawah ini !

1. a. Sebutkan tiga mata kuliah yang paling sulit menurut saudara !

1. ...

2. ...

3. ...

b. Mengapa saudara memilih mata kuliah tersebut paling sulit ?

.....

2. a. Sebutkan tiga mata kuliah yang paling mudah menurut saudara !

1. ...

2. ...

3. ...

b. Mengapa saudara memilih mata kuliah tersebut paling mudah ?

.....

3. a. Sebutkan tiga mata kuliah yang paling menarik menurut saudara !

1. ...

2. ...

3. ...

b. Mengapa saudara memilih mata kuliah tersebut paling menarik ?

.....

Jember,.....2006

(.....)

Lampiran B. Jawaban Kuesioner penelitian I

Tabel 1. Mata Kuliah Yang Paling Sulit

Subyek	Mata Kuliah				Jumlah
	Periodonsia	IP. Saraf	Patologi Klinik	Lain-lain	
32 Orang	34,5 %	30 %	25,5 %	10 %	100 %

Tabel 2. Mata Kuliah Paling Mudah

Subyek	Mata Kuliah				Jumlah
	Konservasi Gigi	Agama	Pancasila	Lain-lain	
32 Orang	30,5 %	30 %	27,5 %	22 %	100 %

Tabel 3. Mata Kuliah paling Menarik

Subyek	Mata Kuliah				Jumlah
	Bedah Mulut	Konservasi Gigi	Periodonsia	Lain-lain	
32 Orang	32,5 %	30 %	20 %	21,5 %	100 %

Lampiran D. Hasil Analisa Statistik

NPar Tests

Descriptive Statistics

Data	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Subyek	32	64.4031	6.84044	45.10	79.47
Faktor	32	1.5000	.50800	1.00	2.00

Test of Homogeneity of Variances

DATA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.003	1	30	.954

Mann-Whitney Test

Ranks

FAKTOR	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DATA Berpuasa	16	16.47	263.50
Tidak Berpuasa	16	16.53	264.50
Total	32		

Test Statistics^b

.Statistik	DATA
Mann-Whitney U	127.500
Wilcoxon W	263.500
Z	-.019
Asymp. Sig. (2-tailed)	.985
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.985 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: FAKTOR

Lampiran E. Jawaban Kuesioner Penelitian II

Tabel 1 Jawaban Pertanyaan Kuesioner Khusus Pada Subjek Yang Berpuasa Pada Saat Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut

Subjek	Kebiasaan Berpuasa (%)		Jenis Puasa	Alasan Berpuasa	Sahur (%)		Waktu Makan Sahur (R)
	Ya	Tidak			Ya	Tidak	
16	81,25	18,75	Senin-Kamis	Beribadah	37,5	62,5	Pukul 03.00

Tabel 2 Jawaban Pertanyaan Kuesioner Pada Subjek Yang Berpuasa Dan Yang Tidak Berpuasa Tentang Tidur Malam Sebelum Pelaksanaan Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut

Subjek	Tidur (%)		Lama Tidur (R) Jam	Tidur Nyenyak/Tidak (%)	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Puasa	100	-	5,31	81,25	18,75
Tidak puasa	100	-	5,56	37,5	62,5

Tabel 3 Jawaban Pertanyaan Kuesioner Pada Subjek Yang Berpuasa Dan Yang Tidak Berpuasa Tentang Persiapan Sebelum Ujian Mata Kuliah Bedah Mulut

Subjek	Persiapan Sebelum Ujian (%)		Jenis Persiapan Ujian
	Ya	Tidak	
Puasa	100	-	Membaca Berulang-ulang (100%)
Tidak Puasa	100	-	Menghafal (12,5%), Membaca Berulang-ulang (87,5%)

