



**PERBANDINGAN JUMLAH TOTAL KALORI 24 JAM PADA  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 SAAT MENJALANI PUASA  
RAMADHAN DENGAN PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2  
SAAT TIDAK BERPUASA DI LUAR BULAN RAMADHAN**

**STUDI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG  
BERKUNJUNG DI POLI PENYAKIT DALAM RSD DR SOEBANDI  
JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh

**M. Iqbal Fanani**

**NIM 092010101055**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2013**



**PERBANDINGAN JUMLAH TOTAL KALORI 24 JAM PADA  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 SAAT MENJALANI PUASA  
RAMADHAN DENGAN PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2  
SAAT TIDAK BERPUASA DI LUAR BULAN RAMADHAN**

**STUDI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG  
BERKUNJUNG DI POLI PENYAKIT DALAM RSD DR SOEBANDI  
JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk  
menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1)  
dan mencapai gelar sarjana kedokteran

Oleh

**M. Iqbal Fanani  
NIM 092010101055**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan puji syukur kepada Allah SWT atas nikmat dan karunianya, skripsi ini saya persembahkan untuk

1. Ibunda tercinta Entin Hidayah atas dukungan moril maupun materi, tanpa bimbingannya saya tidak akan bisa berjalan untuk menjadi manusia yang lebih baik dalam bersikap, berlaku dan berusaha
2. Bapak tercinta Ali Santoso untuk petunjuk dan lindungannya kepadaku sehingga aku dapat berjalan di jalan yang benar
3. Adikku Anisa Khilda Karima atas menjadi sahabat karib setiap harinya pemberi nasihat
4. Guru guru di TK Budi Mulia Yogyakarta, TK ABA Yogyakarta, SD Muhammadiyah Sapen, SMP 2 Jember, SMA 1 Jember dan seluruh dosen di Universitas Jember atas bimbingan dan kesabarannya
5. Indah Kusuma Wardani untuk selalu mengatakan “BISA”
6. Teman teman Anu Ashoka, Dani, Reza dan Yudha ayo kumpul lagi
7. Almamater Fakultas Kedokteran Jember

## **MOTO**

**“Tidak ada sesuatu musibah pun yang menimpa seseorang, kecuali dengan izin Allah. Dan Barangsiapa yang beriman kepada Allah, niscaya Dia akan memberi petunjuk kepada hatinya”**

(At- Taqhabun: 11)

**“Barang siapa yang oleh Allah dikehendaki menjadi baik maka ia akan di uji oleh-Nya”**

(Al-Hadits)

**“Janganlah kamu bersedih sesungguhnya Allah selalu bersama kita”**

(At –Taubah:40)

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : M. Iqbal Fanani

Nim : 092010101055

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Perbandingan Jumlah Total Kalori 24 Jam Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Saat Menjalani Puasa Ramadhan Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Saat Tidak Berpuasa Diluar Bulan Ramadhan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember 26 Februari 2012

Yang menyatakan

M. Iqbal Fanani  
NIM 092010101055

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN JUMLAH TOTAL KALORI 24 JAM PADA  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 SAAT MENJALANI PUASA  
RAMADHAN DENGAN PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2  
SAAT TIDAK BERPUASA DILUAR BULAN RAMADHAN**

Oleh

**M. Iqbal Fanani**

**NIM 092010101055**

Pembimbing

Dosen Pembimbing utama : dr. Ali Santosa, Sp.PD

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Edy Junaidi, M.Sc

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Perbandingan Jumlah Total Kalori 24 Jam Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Saat Menjalani Puasa Ramadhan Dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Saat Tidak Berpuasa Diluar Bulan Ramadhan* telah diuji dan disahkan oleh fakultas kedokteran Universitas Jember Pada:

Hari, tanggal : Februari 2013

Tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji I

Penguji II

dr. Yuli Hermansyah, Sp.PD  
NIP. 19660711 199601 1 001

dr Irawan Fajar Kusuma, M.Sc  
NIP. 19810303 200604 1 003

Penguji III

Penguji IV

dr Ali Santosa, Sp.PD  
NIP 19590904 198071 1 001

dr Edy Junaidi, M.Sc  
NIP 19750801 200312 1 003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes  
NIP. 19700214 199903 2 001

## RINGKASAN

**Perbandingan Jumlah Total Kalori 24 jam pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 saat Menjalani Puasa Ramadhan dengan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 saat Tidak Berpuasa di Luar Bulan Ramadhan,** Muhammad Iqbal Fanani, 092010101055; 2013: 88 halaman, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit yang belum bisa disembuhkan dengan komplikasi yang sangat luas sehingga menjadi masalah yang besar. Komplikasi bisa akut dan kronis yang disebabkan tingginya gula darah maupun rendahnya gula darah. Komplikasi akut berupa koma hipoglikemi, koma ketoasidosis, dan koma hiperosmoler non ketotik yang bisa berakibat fatal dalam waktu singkat. Komplikasi kronis bisa menyerang hampir semua organ vital dengan kecacatan yang menetap. Puasa adalah situasi yang kurang menguntungkan bagi penderita Diabetes mellitus karena bisa terjadi hiperglikemi saat berbuka dan terjadi hipoglikemi menjelang berbuka bila terjadi ketidaksesuaian antara kalori yang dikonsumsi dengan dosis obat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah total kalori 24 jam penderita Diabetes Melitus Tipe 2 saat berpuasa di bulan ramadhan dibanding dengan penderita Diabetes Melitus Tipe 2 saat tidak berpuasa.

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental one group pre-test and post-test design*. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Jumlah sampel yang dibutuhkan dihitung dengan menggunakan perangkat lunak *G-power* dan dapatkan angka sampel 35 orang. Sampel dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dan menyatakan setuju ikut penelitian. Data kalori didapatkan dengan cara mendatangi rumah penderita dan

mencatat makanan yang dikonsumsi dalam takaran yang ditentukan. Selanjutnya penderita mencatat sendiri makanan yang dikonsumsi selama 3 hari berturut. Hasil catatan konsumsi makanan dikalikan dengan standart kalori dari Daftar Konversi Bahan Makanan menjadi kalori yang dikonsumsi kemudian dibuat rata-rata. Dari kalori 24 jam yang didapat dipilah berapa kalori yang dikonsumsi saat buka dan saat sahur. Hasil perbedaan kalori puasa dan tidak berpuasa diuji analisis dengan menggunakan *t-Test*

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kejadian hipoglikemi pada saat puasa 7 orang dari 35 orang (20%) sedang saat tidak puasa didapatkan 1 orang dari 35 orang (3). Kalori yang dikonsumsi saat berbuka didapatkan 61% dari kalori 24 jam, sedang untuk sahur didapatkan 39%. Hasil diatas menyimpulkan bahwa kejadian hipoglikemi lebih banyak terjadi pada saat puasa dibanding saat tidak berpuasa. Hal ini mungkin disebabkan karena kalori yang dikonsumsi saat sahur rata rata hanya 39% dari ikalori keseluruhan dan juga kemungkinan disebabkan lama puasa di Jember sekitar 14 jam. Kalori yang dikonsumsi saat puasa rata-rata 1250,35 kilokalori dan saat tidak puasa rata-rata 1499,86 kilokalori. Hasil uji *t-Test* perbedaan kalori saat berpuasa dibanding dengan saat tidak berpuasa didapatkan t-hitung sebesar 3,685 yang lebih besar dari t-tabel sebesar 1,645 untuk derajat kepercayaan  $\alpha = 5\%$ . Ini berarti kalori penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 saat berpuasa lebih rendah secara bermakna dibanding saat tidak berpuasa. Hal ini kemungkinan disebabkan saat puasa penderita cenderung makan 2 kali sedang saat tidak puasa makan 3 kali. Hasil diatas menguatkan pemahaman bahwa bagi penderita Diabetes Melitus Tipe-2 yang ingin menjalani puasa perlu konsultasi yang intensif dengan dokter dan ahli gizi untuk memastikan bahwa kalori yang dikonsumsi sesuai dengan kebutuhannya dengan jadwal makan yang sesuai dengan kaidah bagi penderita Diabetes Melitus.

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul Hubungan Hipertensi Dengan Tingkat Depresi Pada usia Produktif (20-65 tahun) Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. Soebandi Jember.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat menempuh jenjang Sarjana Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi luar biasa dalam penyelesaian skripsi ini:

1. Keluarga penulis, dr. Ali Santosa Sp.pd, Dr. Ir. Entin Hidayah, M. UM, dan Anisa Khilda Karima yang telah menjadi motivator utama penulis dalam menyelesaikan skripsi ini atas segala doa, kasih sayang, dorongan, dan semangat yang tak terhingga.
2. dr Ali Santosa, Sp.PD selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan memberikan bimbingan, pengetahuan, masukan, waktu dan kesabaran selama penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. dr Edy Junaidi, M.Sc selaku dosen pembimbing Anggota atas semua bimbingan, pengetahuan, arahan, waktu dan kesabaran, serta dorongan yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Seluruh staff Poliklinik Jantung RSUD Dr. Soebandi Jember yang telah bersedia membantu selama proses pengambilan data untuk penyusunan skripsi ini.
5. Rekan penelitian Yudha dan Dwita atas bantuan dan motivasinya selama penelitian maupun penulisan skripsi.

6. Teman seperjuangan, Ashoka, Yudha, Reza, dan Dani atas dukungan dan kebersamaannya selama ini.
7. Teman-teman angkatan 2009 Pendidikan Dokter Universitas Jember yang telah menjadi teman seperjuangan selama ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan masukan-masukan yang berguna bagi kesempurnaan skripsi ini di masa datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan peningkatan penanganan pelayanan kesehatan, serta bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 31 Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
HALAMAN RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Kerangka Teori.....	5
2.1.1. Diabetes Millitus.....	5
2.1.2. Fisiologi Pengaturan Gula Darah .....	6
2.1.2.1. Insulin .....	6
2.1.2.1.1. Efek Insulin Terhadap Metabolisme	6
2.1.2.1.2. Pengaturan Sekresi Insulin	9

2.1.2.2. Glukagon	9
2.1.2.2.1. Efek Glukagon Terhadap Metabolisme	10
2.1.2.2.2. Pengaturan Sekresi Glukagon	11
2.1.3. Patofisiologi .....	11
2.1.4. Manifestasi Klinis	15
2.1.5. Diagnosis	16
2.1.6. Penatalaksanaan	17
2.1.7. Komplikasi	20
2.2. Puasa dan Patofisiologinya	24
2.2.1 .Definisi Puasa	24
2.2.2..Dasar dan Hukum	24
2.2.3. Patofisiologi Puasa Pada Penderita Diabet	25
2.2.3.1. Hipoglikemi dan Hiperglikemi	25
2.2.3.2. Diabetic Ketoasidosis	27
2.2.3.3. Dehidrasi dan thrombosis	27
2.2.3.4. Berat Badan	27
2.2.4. Diet Pada Penderita Diabetes yang Berpuasa di Bulan Romadhon	28
2.2.5. Rekomendasi Diet Pada Penderita Diabetes yang Berpuasa di Bulan Romadhon .....	29
2.3. Kerangka Konseptual	31
2.4. Hipotesis	31
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
3.1 .Jenis Penelitian	32
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
3.2.1 Tempat Penelitian.....	32
3.2.2 Waktu Penelitian .....	32
3.3. Populasi, cara pengambilan sampel, dan besar sampel.....	32
3.4. Variabel Penelitian	33
3.5. Definisi Operasional	34

3.5.1. Diabetes Melitus	34
3.5.2. Diabetes mellitus tipe 2	34
3.5.3. Kalori .....	34
3.5.4. Puasa.....	34
3.5.5. Waktu dan Lama Perlakuan.....	34
3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	34
3.6.1. Kriteria Inklusi	34
3.6.2. Kriteria Eksklusi	34
3.7. Subjek Penelitian	35
3.8. Instrumen Penelitian	35
3.9. Prosedur Penelitian	35
3.9.1. <i>Recalled</i> Saat Tidak Puasa dan Puasa	35
3.9.2 .Penghitungan kalori	35
3.10. Analisis Data	35
3.11. Kerangka alur penelitian	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Hasil Penelitian .....	37
4.1.1. Pengukuran Kalori .....	37
4.1.2. Kejadian Hipoglikemi pada Pasien DM tipe 2.....	37
4.1.3. Perhitungan kalori .....	38
4.1.4. Kondisi Indeks Massa Tubuh (IMT) .....	41
4.1.5. Kondisi Pendidikan Penderita DM tipe II.....	42
4.2. Analisis hasil .....	44
4.2.1 . Uji Normalitas Data Jumlah Kalori Puasa dan Tidak Puasa.....	44
4.2.2. Uji Beda Rata Jumlah Kalori Puasa dan Tidak Puasa.....	45
4.3 Pembahasan	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	51
5.1 .Kesimpulan	51
5.2 . Saran	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52

## DAFTAR TABEL

2.1. Klasifikasi etiologi DM	5
2.2 . Kadar Glikat Hemoglobin pada DM	17
4.1. Hasil perhitungan kalori rata rata	39
4.2. Deskripsi Mean dan Standart Deviasi Kalori Pusias Dan Kalori Tidak Puasa	41
4.3. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Kalori PusiasDan Kalori Tidak Puasa	
4.4. Paired Samples Statistik	44
4.5. Hasil Uji Sama Subyek Dengan Perlakuan Berpuasa Dan Tidak Berpuasa	46

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Skema keseimbangan kadar gula darah	11
2.2 sekresi insulin	14
2.3 Langkah-langkah diagnostik DM	16
2.4 Kerangka Konseptual	31
3.1 Alur Penelitian	36
4.1. (a) Hipoglikemi saat puasa dan (b) Hipoglikemi tidak puasa	38
4.2. Prosentase jenis kelamin	40
4.3. Prosentase status pekerjaan	40
4.4. Rata-rata jumlah Kalori Tidak Berpuasa dan berpuasa berdasar tingkat IMT	42
4.5. Grafik tingkat pendidikan	43
4.6. Hubungan kalori dengan tingkat pendidikan penderita.	43
4.7. Diagram hubungan variabel	45
4.8. Ilustrasi penolakan hipotesis	46

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL PENGUKURAN KALORI NON PUASA DAN PUASA .....	58
LAMPIRAN B. PERHITUNGAN KALORI .....	.60
LAMPIRAN C. PENJELASAN PENELITIAN .....	.87
LAMPIRAN D. INFORM CONCERN .....	.88