

SKRIPSI

PENGARUH YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA) TERHADAP KADAR
GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PACAR KELING SURABAYA

PENELITIAN *QUASY EKSPERIMENTAL*

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga**



Oleh :

DIAN MAY WIJAYANTI

NIM : 010810036 B

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

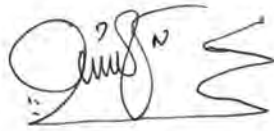
2012

LEMBAR PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun.

Surabaya, Juli 2012

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dian May Wijayanti', with a stylized flourish at the end.

DIAN MAY WIJAYANTI

NIM. 010810036B

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA) TERHADAP KADAR
GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PACAR KELING SURABAYA**

Oleh
Dian May Wijayanti
010810036B

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL 24 JULI 2012

Oleh:
Pembimbing Ketua



Yulis Setiya Dewi, S.Kep., Ns., M.Ng.
NIP. 197507092005012001

Pembimbing



Sriyono, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB.
NIP. 197011202006041001

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kp. M.Kep.
NIP. 197904242006042002

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

SKRIPSI

**PENGARUH YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA) TERHADAP KADAR
GLUKOSA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PACAR KELING SURABAYA**

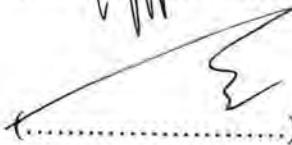
Oleh
Dian May Wijayanti
NIM. 010810036B

Telah Diuji
Pada tanggal 30 Juli 2012
PANITIA PENGUJI


Ketua : Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes
NIP. 196808291989031002

(.....




Anggota : Yulis Setiya Dewi, S.Kep., Ns., M.Ng
NIP. 197507092005012001

(.....


Sriyono, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB
NIP. 197806052008122001

(.....


Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kp. M.Kep.
NIP. 197904242006042002

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Yoga (Asana dan Pranayama) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Purwaningsih, S.Kp., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan ilmu kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
2. Dr. Nursalam, M.Nurs., Hons. selaku mantan Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
3. Mira Triharini, S.Kp., M.Kep. selaku Wakil Dekan I Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Keperawatan.
4. Yulis Setiya Dewi, S.Kep., Ns., M.Ng. selaku pembimbing ketua yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, bantuan, dan waktu yang telah diluangkan serta semangat yang luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Sriyono, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB. selaku pembimbing tercinta yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan pemikiran, perhatian, arahan, dukungan dan motivasi yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
6. Para penguji sidang proposal maupun skripsi: Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes. dan Eka Misbahatul Mar'ah Has., S.Kep., Ns, M.Kep atas saran dan masukan untuk skripsi ini.
7. dr. Suluh Rahardjo selaku kepala Puskesmas Pacar Keling Surabaya serta seluruh petugas Puskesmas Pacar Keling Surabaya yang telah mengizinkan dan memberikan bantuan serta dukungan kepada penulis selama proses penelitian berlangsung.
8. Perawat dan pegawai Puskesmas Pacar Keling Surabaya dan kader kelurahan yang telah memberikan bantuan dan fasilitas dalam penelitian ini.
9. Karyawan FKp Unair, Bu Anik, Pak Hendy, Pak Udin, Pak Anwar, Bu Nur yang telah banyak direpotkan. Terima kasih telah membantu kelancaran skripsi ini.
10. Kedua orang tuaku tercinta (Mulyo Sudarmo dan Sugiati), terima kasih atas semua cinta, doa, kasih sayang, perhatian dan dukungan yang tiada henti selama kuliah dan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Kakakku (Fandi Urip Santoso), terima kasih atas bantuan doa selama kuliah dan penyelesaian skripsi ini.
12. Seluruh responden penelitian yang bersedia menerima, meluangkan waktu dan mengapresiasi penelitian ini.

13. Pemilik Yoga Primadonna (bu Donna), pelatih yoga (mbak Ari, mbak Ami), mbak Midah, terimakasih telah membantu saya dalam melatih yoga dan memberikan banyak ilmu tentang yoga.
14. Teman-teman seperjuangan bimbingan bu Yulis: Dwi, Dhini, Frida, Nadia. Teman-teman seperjuangan bimbingan pak Sriyono: Rizal, Arif, Erlisa diah, mbak Raafi, Nayli. Senang dan susah bareng kalian.
15. Puspa, Nunuk, Titik, Vivi, mas Ramadhan yang telah membantu proses pengambilan data dan penelitian, terimakasih sudah bersedia membantu dan menemani keliling kelurahan. Wahyudi yang telah membantu dan mengajarkan analisis statistik. Sahabat-sahabatku Geje terima kasih telah memberikan warna dalam hari-hariku.
16. Teman-teman A8 yang telah memberikan motivasi, bantuan dan kerjasama selama perkuliahan maupun dalam penyelesaian skripsi ini.
17. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan melancarkan proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan, dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Surabaya, 20 Juli 2012

Dian May Wijayanti

Motto

Be a better person

***Jika kamu tidak berusaha mewujudkan mimpimu sendiri,
maka kamu akan menghabiskan hidupmu hanya untuk
melihat orang lain mewujudkan mimpinya***

ABSTRACT**EFFECT OF YOGA (ASANAS AND PRANAYAMAS) ON BLOOD GLUCOSE LEVEL IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AT WORKSITE OF PACAR KELING HEALTH CENTER SURABAYA****A Quasy Experiment Study****By : Dian May Wijayanti**

Type 2 Diabetes Mellitus is a situation of hiperglikemia caused by an impaired insulin secretion, peripheral insulin resistance and obesity. Exercise causes profound changes in glucose homeostasis. One of recommended physical exercise is yoga (asanas and pranayamas). Yoga (asanas and pranayamas) has been suggested as a complementary and alternative treatment for type 2 diabetes mellitus. The objective of this study was to evaluate the effect of Yoga (Asanas and Pranayamas) on blood glucose level in patients with type 2 Diabetes Mellitus at worksite of Pacar Keling Health Center Surabaya.

This study used a quasy experimental design with 16 people as the sample which divided into two groups (experimental and control group) by means purposive sampling. Yoga (asanas and pranayamas) practiced for 60 minutes every 3 days up to 3 weeks. A structured questionnaire and blood glucose test were used to collect the data. The data were analyzed by using Wilcoxon signed rank test and Mann Whitney test with significant value of $p \leq 0.05$.

The result showed that there was an effect of yoga (asanas and pranayamas) on decreased blood glucose level but this result wasn't significant. Wilcoxon Signed Rank Test result showed that there was a differences between pre-post in the experimental group ($P = 0.012$), Mann Withney Test didn't show that there was a significant differences between experimental group and control group ($P = 0.130$)

It can be concluded that yoga (asanas and pranayamas) affected blood glucose level in type 2 Diabetes Mellitus patients. Type 2 diabetes mellitus patients is recommended to apply yoga (asanas and pranayamas). Further experiment should involve larger respondents and better measurement to obtain more accurate result.

Key Words: *Yoga (asanas and pranayamas), blood glucose, type 2 diabetes mellitus*

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
Motto	viii
<i>Abstract</i>	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan umum.....	5
1.3.2 Tujuan khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep DM tipe 2.....	7
2.1.1 Definisi DM tipe 2.....	7
2.1.2 Patofisiologi DM tipe 2	8
2.1.3 Penyebab dan gejala DM tipe 2	9
2.1.4 Komplikasi DM tipe 2	11
2.1.5 Penatalaksanaan DM tipe 2	13
2.1.6 Kriteria pengendalian DM tipe 2	18
2.2 Konsep Yoga	18
2.2.1 Definisi yoga.....	18
2.2.2 Tujuan yoga	20
2.2.3 Klasifikasi yoga	21
2.2.4 Bagian-bagian yoga.....	22
2.2.5 Keunggulan yoga	24
2.2.6 <i>Safety guidelines</i> pada yoga.....	25
2.2.7 Frekuensi yoga.....	26
2.2.8 Asana	26
2.2.8.1 Definisi asana	26
2.2.8.2 Manfaat asana.....	27
2.2.8.3 Langkah-langkah dalam melakukan asana.....	27
2.2.9 Pranayama.....	30
2.2.9.1 Definisi pranayama	30
2.2.9.2 Manfaat pranayama	30
2.2.9.3 Langkah-langkah dalam pranayama	31

2.3 Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah .	32
2.4 Teori Keperawatan Dorothea Orem	35
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	40
3.1 Kerangka Konseptual	40
3.2 Hipotesis Penelitian	42
BAB 4 METODE PENELITIAN	43
4.1 Desain Penelitian	43
4.2 Kerangka Kerja.....	44
4.3 Populasi Sampel dan <i>Sampling</i>	44
4.3.1 Populasi.....	44
4.3.2 Sampel	45
4.3.3 <i>Sampling</i>	45
4.4 Identifikasi Variabel	46
4.4.1 Variabel independen	46
4.4.2 Variabel dependen	46
4.5 Definisi Operasional	47
4.6 Metode Pengumpulan Data	49
4.6.1 Instrumen penelitian	49
4.6.2 Lokasi dan waktu penelitian	49
4.6.3 Prosedur pengumpulan data.....	49
4.7 Analisa Data	51
4.8 Etik Penelitian.....	52
4.8.1 Lembar persetujuan responden (<i>Inform Consent</i>)	52
4.8.2 Tanpa nama (<i>Anonymity</i>).....	52
4.8.3 Kerahasiaan (<i>Confidentiality</i>).....	53
4.9 Keterbatasan Penelitian	53
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
5.1 Hasil Penelitian.....	54
5.1.1 Gambaran lokasi penelitian	55
5.1.2 Karakteristik responden	56
5.2 Pembahasan	64
5.2.1 Identifikasi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah yoga	64
5.2.2 Analisis pengaruh yoga terhadap kadar glukosa darah.....	65
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	74
6.1 Simpulan.....	74
6.2 Saran	74
Daftar Pustaka	76
Lampiran	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria keberhasilan pengendalian DM tipe 2	18
Tabel 2.2	Perbedaan Yoga dan Bukan Yoga.....	24
Tabel 4.1	Model Rancangan Penelitian <i>Quasy Eksperiment</i>	43
Tabel 4.2	Definisi Operasional.....	47
Tabel 5.1	Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	56
Tabel 5.2	Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	56
Tabel 5.3	Distribusi responden berdasarkan pekerjaan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	57
Tabel 5.4	Distribusi responden berdasarkan lama menderita pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	57
Tabel 5.5	Distribusi responden berdasarkan terapi farmakologi pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	58
Tabel 5.6	Distribusi responden berdasarkan program pengaturan diet pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya	59
Tabel 5.7	Distribusi responden berdasarkan aktivitas olah raga pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	60
Tabel 5.8	Distribusi responden berdasarkan pemantauan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya	60
Tabel 5.9	Distribusi responden berdasarkan tingkat stres pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	61
Tabel 5.10	Kadar glukosa darah <i>pre test</i> dan <i>post test</i> pada kelompok perlakuan di Puskesmas Pacar Keling Surabaya	62
Tabel 5.11	Kadar glukosa darah <i>pre test</i> dan <i>post test</i> pada kelompok kontrol di Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	63
Tabel 5.12	Penurunan kadar glukosa darah <i>post test</i> pada kelompok kontrol dan perlakuan di Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *A conceptual framework for nursing*37

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya Melalui Pendekatan teori *Self care*40

Gambar 4.1 Kerangka Kerja penelitian Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.....44

Gambar 5.1 Kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya62

Gambar 5.2 Kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	80
Lampiran 2 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.....	84
Lampiran 3 Lembar Permohonan Menjadi Responden.....	85
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Menjadi Responden	86
Lampiran 5 Lembar Kuesioner Data Responden	87
Lampiran 6 Pengukuran Tingkat Stres Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	89
Lampiran 7 Absensi Kegiatan Yoga (Asana Dan Pranayama)	91
Lampiran 9 Nilai Kadar Glukosa Darah	93
Lampiran 10 Hasil Uji Statistika Kadar Glukosa Darah	94
Lampiran 11 Tabulasi data demografi responden penelitian	94
Lampiran 12 Langkah-Langkah Yoga (Asana dan Pranayama)	99

BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (PERKENI, 2011). Salah satu jenis diabetes melitus adalah DM tipe 2, disebabkan mulai dari yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin. Hanya dua pertiga dari yang terdiagnosis yang menjalani pengobatan, baik non farmakologis maupun farmakologis. Dari yang menjalani pengobatan tersebut hanya sepertiganya saja yang terkontrol dengan baik (PERKENI, 2011). Banyak pasien DM tipe 2 hanya mengandalkan pengobatan dengan OAD saja, sedangkan pola makan dan olahraga tidak dilakukan sehingga kadar glukosa darah menjadi tidak terkontrol (Hamidah, 2010). Hasil studi pendahuluan di Puskesmas Pacar Keling, melalui wawancara dengan petugas puskesmas (perawat di bagian R. Pemeriksaan) didapatkan masalah yang dihadapi oleh pasien DM tipe 2 adalah kadar glukosa yang di atas normal, wawancara dengan 10 pasien DM tipe 2 didapatkan sekitar 50% pasien tidak rutin dalam melakukan olah raga setiap minggunya seperti senam, jalan kaki atau bersepeda secara mandiri, pasien yang rutin berolah raga, hanya melakukan 1 kali per minggu dengan durasi waktu 10-20 menit. Penatalaksanaan yang diberikan oleh puskesmas hanya berdasarkan pada keluhan yang timbul dan difokuskan pada pengobatan farmakologi dengan

pemberian insulin atau Obat Hipoglikemik Oral (OHO) seperti glibenklamid dan metformin, pasien DM tipe 2 juga mendapatkan *health education* mengenai pengaturan makan dan penjelasan tentang penyakit diabetes melitus saat datang berobat. Sedangkan pengobatan nonfarmakologi untuk mengendalikan kadar glukosa darah yaitu latihan fisik, seperti olahraga untuk diabetes secara rutin belum terdapat dalam program Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling belum terdapat kelompok atau paguyuban perkumpulan diabetes untuk membantu dalam pengelolaan penyakit diabetes melitus, sehingga pasien mengalami kesulitan dalam mengontrol kadar glukosa darahnya.

Prevalensi DM tipe 2 dari tahun ketahun mengalami peningkatan yang signifikan, bahkan secara global DM tipe 2 sudah dinyatakan sebagai epidemik (Murtiwi, 2011). Keadaan ini tentunya terkait dengan menurunnya tingkat aktivitas fisik dan meningkatnya prevalensi obesitas (Murtiwi, 2011). DM tipe 2 mencakup sekitar 90% - 95% dari semua kasus diabetes di negara-negara maju, dan sebagian besar kasus di negara-negara sedang berkembang, terutama negara yang prevalensi diabetesnya tinggi (World Health Organization, 2000). Menurut WHO pada tahun 2000 jumlah penduduk dunia yang menderita diabetes mencapai 171.230.000 orang dan pada tahun 2030 diperkirakan jumlah pasien diabetes di dunia akan mencapai jumlah 366.210.100 orang atau naik sebesar 114% dalam kurun waktu 30 tahun. Menurut data WHO, Indonesia menempati urutan ke 4 terbesar dalam jumlah pasien Diabetes Melitus di dunia setelah India, China, dan Amerika Serikat dengan pertumbuhan sebesar 152% atau dari 8.426.000 orang pada tahun 2.000 menjadi 21.257.000 orang di tahun 2030 (Djafar, 2012). Angka

kematian akibat DM terbanyak pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan sebesar 14,7%, sedangkan di daerah pedesaan sebesar 5,8% (Burhani, 2011). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, tercatat sebanyak 12,5 juta jiwa masyarakat Indonesia terkena diabetes. Prevalensinya diperkirakan akan terus meningkat (Mikail & Candra, 2011). Jumlah pasien di Puskesmas Pacar Keling Surabaya untuk pasien DM tipe 1 sebanyak 1 orang dan 178 orang adalah pasien DM tipe 2. Pada bulan Januari hingga Maret 2012 terdapat 71 kasus dengan kadar glukosa darah di atas normal (GDA > 200 mg/dl atau GDP > 140 mg/dl).

Kurangnya kemampuan pasien DM tipe 2 dalam mengendalikan kadar glukosa darah disebabkan oleh kurangnya informasi terhadap penyakit, tidak mematuhi terapi yang dianjurkan, melanggar pembatasan diet, kurang melakukan aktifitas fisik dan tidak dapat mengenali gejala kekambuhan (Smeltzer & Bare, 2002). Selain itu seseorang yang bertahun-tahun tidak menyadari telah menderita diabetes melitus akan menyebabkan kadar glukosa darah tidak terkontrol (Soegondo, 2008). Aktivitas fisik yang kurang dan lebih menyukai hidup tanpa melakukan apapun pada pasien DM tipe 2 dapat meningkatkan kadar glukosa darah, hal ini dikarenakan otot lurik yang terbiasa tidak bekerja, sehingga otot tidak aktif maka reseptor yang menerima glukosa juga tidak aktif akibatnya kadar glukosa dalam darah akan tinggi (Arum, 2011). Dampak dari kadar glukosa darah yang tidak terkontrol yang berlangsung secara terus menerus diantaranya dapat menimbulkan beberapa komplikasi yaitu kebutaan, gagal ginjal, dan cenderung menyebabkan kadar zat berlemak dalam darah meningkat, sehingga mempercepat

terjadinya aterosklerosis yang dapat menimbulkan stroke, penyakit jantung koroner (PJK) dan penyakit pembuluh darah lainnya (Maulany, 2007).

Penatalaksanaan diabetes melitus terdiri dari 4 pilar yaitu edukasi, nutrisi, latihan fisik, intervensi farmakologis (OHO, insulin). Agar kadar glukosa darah dapat selalu terkendali, pasien Diabetes Melitus perlu mengupayakan gaya hidup sehat yakni dengan mengatur cara makan yang tidak berlebihan serta meningkatkan aktivitas fisik sehingga tubuh tetap sehat dan terhindar dari komplikasi yang mungkin terjadi (Indriyani, et. al., 2007). Salah satu penanganan diabetes melitus adalah dengan latihan fisik yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar glukosa darah diantaranya adalah olahraga aerobik (berenang, bersepeda, jogging, jalan cepat), senam diabetes, yoga, dan meditasi (Fathoni, 2005). Yoga telah dipelajari untuk mengendalikan baik gejala atau komplikasi diabetes melitus tipe 2 (Aljasir, et. al., 2010). Bila dibandingkan dengan latihan fisik yang lain, yoga menggunakan gerakan yang halus dan bertahap sehingga tidak melelahkan dan menimbulkan ketegangan jantung (Yung-yung, 1990). Yoga juga bersifat anabolik dengan gerakan sinkron dengan pernapasan sehingga suplai oksigen selalu cukup, sedangkan olahraga yang lain bersifat katabolik. Yoga merupakan penyatuan dengan melatih tubuh dan napas (Wiadnyana, 2010). Hasil penelitian Savita Singh, dkk (2008) terhadap 60 pasien DM tipe 2 yang berusia 35-60 tahun di kota Delhi menunjukkan hasil penurunan glukosa darah puasa sebesar 22,61% dan post prandial 23,64% dikarenakan pengaruh yoga pranayama dan asana dan disamping itu banyak pasien yang merasakan kedamaian, lebih santai dan puas, dan rasa lega dari kecemasan (Singh, et. al., 2008). Pada yoga (asana dan pranayama) terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang

aktif berkontraksi sehingga dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Yoga (asana dan pranayama) dapat menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL sehingga mencegah penyakit jantung koroner apabila latihan fisik ini dilakukan secara benar dan teratur (Indriyani, et. al., 2007). Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang menunjukkan seberapa besar pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menjelaskan pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah dilakukan yoga (asana dan pranayama) pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

2. Menganalisis pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah sehingga dapat digunakan sebagai bahan kajian pengembangan keperawatan dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien DM tipe 2.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi profesi keperawatan

Memberikan masukan tentang penerapan yoga (asana dan pranayama) sebagai salah satu cara yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2

2. Bagi institusi (Puskesmas)

- a. Memberikan masukan dalam pengembangan intervensi untuk membantu mengontrol kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

- b. Memberikan masukan dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan di puskesmas terutama bagi pasien DM tipe 2

3. Bagi peneliti lain

Bagi peneliti lain dapat digunakan sebagai data dasar dalam hal latihan fisik untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan DM tipe 2

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2**TINJAUAN PUSTAKA****2.1 Konsep DM tipe 2****2.1.1 Definisi DM tipe 2**

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (PERKENI, 2011)

Terdapat tiga cara dalam mendiagnosis DM, antara lain :

1. Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM
2. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL dengan adanya keluhan klasik.
3. Tes toleransi glukosa oral (TTGO). Meskipun TTGO dengan beban 75 g glukosa lebih sensitif dan spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa, namun pemeriksaan ini memiliki keterbatasan tersendiri. TTGO sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan karena membutuhkan persiapan khusus. (PERKENI, 2011)

DM tipe 2 adalah kelompok diabetes melitus akibat kurangnya sensitifitas jaringan sasaran (otot, jaringan adiposa dan hepar) berespon terhadap insulin. Penurunan sensitifitas respon jaringan otot, jaringan adiposa dan hepar terhadap insulin ini, selanjutnya dikenal dengan resistensi insulin dengan atau tanpa hiperinsulinemia (Tjekyan, 2007).

Ada beberapa jenis diabetes melitus berdasarkan etiologinya antara lain:

1. DM tipe 1: terjadi destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolute, hal ini disebabkan autoimun dan idiopatik
2. DM tipe 2: bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
3. DM tipe lain: disebabkan defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM
4. Diabetes melitus gestasional (*Gestasional Diabetes Mellitus* [GDM]) (PERKENI, 2011)

Sekitar 90-95% pasien diabetes melitus termasuk dalam DM tipe 2. Pasien DM tipe 2 dirawat dengan mengatur pola makan, latihan dan terapi medis untuk mencapai kadar gula darah yang senormal mungkin. DM tipe 2 sebagian besar didiagnosis pada usia di atas 30 tahun, separuh dari kasus baru DM tipe 2 terjadi pada kelompok umur 55 tahun atau lebih. Oleh karenanya, DM tipe 2 lebih dikenal sebagai penyakit diabetes melitus yang menyerang kaum dewasa (Pamet, 2004).

2.1.2 Patofisiologi DM tipe 2

Pada DM tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam

metabolisme glukosa di dalam sel. Pada DM tipe 2 awalnya terdapat kelainan dalam pengikatan insulin dengan reseptor yang disebabkan oleh berkurangnya tempat reseptor pada membran sel yang selnya responsif terhadap insulin atau akibat ketidaknormalan reseptor intrinsik insulin (Lanywati, 2011). Resistensi insulin pada DM tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel metabolisme glukosa. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan (Smeltzer & Bare, 2002).

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Namun jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat dan terjadi DM tipe 2. Gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetes melitus tipe 2, masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya, namun pada DM tipe 2 yang terkendali buruk (kadar glukosa darah >300 mg/dL), pemantauan benda keton dalam darah maupun dalam urin cukup penting. Pemeriksaan benda keton juga diperlukan pada penyandang diabetes yang sedang hamil (PERKENI, 2011). DM tipe 2 yang tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan sindrom hiperglikemik hiperosmolar nonketotik (Smeltzer & Bare, 2002).

2.1.3 Penyebab dan gejala DM tipe 2

DM tipe 2 disebabkan kegagalan relatif sel β dan resisten insulin. Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glikosa oleh hati. Sel β tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya.

Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Berarti sel β pankreas mengalami desensitisasi terhadap glukosa.

Faktor yang mempengaruhi DM tipe 2 antara lain :

1. Kelainan genetik

Diabetes dapat menurun menurut silsilah keluarga yang mengidap, karena gen yang mengakibatkan tubuh tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik.

2. Usia

DM tipe 2 sering muncul setelah usia 30 tahun ke atas dan pada mereka yang berat badannya berlebihan sehingga tubuhnya tidak peka terhadap insulin.

3. Gaya hidup stress

Stres kronis cenderung membuat seseorang makan makanan yang manis untuk meningkatkan kadar lemak serotonin otak. Serotonin ini mempunyai efek penenang sementara untuk meredakan stresnya. Tetapi gula dan lemak berbahaya bagi mereka yang beresiko mengidap penyakit DM tipe 2.

4. Pola makan yang salah

Pada pasien DM tipe 2 terjadi obesitas (gemuk berlebihan) yang dapat mengakibatkan gangguan kerja insulin (resistensi insulin). Obesitas bukan karena makanan yang manis atau kaya lemak, tetapi lebih disebabkan jumlah konsumsi yang terlalu banyak, sehingga cadangan gula darah yang disimpan didalam tubuh sangat berlebihan. Sekitar 80% pasien DM tipe 2 adalah mereka yang tergolong gemuk (Smeltzer & Bare, 2002).

Gejala pada pasien DM tipe 2 adalah rasa haus yang terjadi berulang kali, sering buang air kecil, pandangan yang memudar, dan gejala-gejala diabetes lain

pada umumnya. Hanya saja, pada penderita DM tipe 2, gejala-gejala ini jarang sekali terlihat dan dirasakan sehingga diagnosis yang dilakukan sering terlambat, tidak seperti gejala DM tipe 1 yang lebih cepat muncul (Tjahjadi, 2010).

2.1.4 Komplikasi DM tipe 2

Komplikasi diabetes melitus diklasifikasikan menjadi dua, yaitu komplikasi yang bersifat akut dan kronis (menahun)

1) Komplikasi akut

Komplikasi akut merupakan komplikasi yang harus ditindak cepat atau memerlukan pertolongan dengan segera. Komplikasi akut meliputi ketoasidosis Diabetikum, koma non-ketosis hiperosmolar (koma hiperglikemia), dan hipoglikemia (Mahendra, et. al., 2008).

1. Ketoasidosis diabetik (KAD)

KAD merupakan komplikasi akut diabetes yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600 mg/dL), disertai dengan adanya tanda dan gejala asidosis dan plasma keton (+) kuat. Osmolaritas plasma meningkat (300-320 mOs/mL) dan terjadi peningkatan *anion gap*. paling sering ditemukan pada pasien diabetes melitus yang tergantung insulin atau DM tipe 1. Sedangkan pada DM tipe 2 pada keadaan tertentu juga beresiko untuk mengalami KAD (Bakta & Suastika, 1999).

2. *Hyperglycemic Hyperosmolar Nonketotik Coma* (HHNC)

HHNC merupakan komplikasi akut DM tipe 2. Tanda-tanda klinis yang terjadi sama dengan KAD dengan beberapa pengecualian. Pada HHNC terdapat :

- Dehidrasi berat. Pasien mengalami defisit cairann sebanyak 8-9 liter

- Tingkat hiperglikemi juga lebih berat, bisa 600-1200 mg/dl
- Osmolaritas serum sangat meningkat (330-380 mOs/mL)
- Plasma keton (+/-)
- Tanpa tanda dan gejala asidosis. (Baradero, et. al., 2005)

3. Hipoglikemia

Hipoglikemia ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah < 60 mg/dL. Bila terdapat penurunan kesadaran pada penyandang diabetes harus selalu dipikirkan kemungkinan terjadinya hipoglikemia. Hipoglikemia paling sering disebabkan oleh penggunaan sulfonilurea dan insulin. Hipoglikemia akibat sulfonilurea dapat berlangsung lama, sehingga harus diawasi sampai seluruh obat diekskresi dan waktu kerja obat telah habis. Terkadang diperlukan waktu yang cukup lama untuk pengawasannya (24-72 jam atau lebih, terutama pada pasien dengan gagal ginjal kronik atau yang mendapatkan terapi dengan OHO kerja panjang). Gejala hipoglikemia terdiri dari gejala adrenergik (berdebar-debar, banyak keringat, gemetar, dan rasa lapar) dan gejala neuro-glikopenik (pusing, gelisah, kesadaran menurun sampai koma) (PERKENI, 2011).

2) Komplikasi kronis

Komplikasi kronis merupakan komplikasi yang timbul setelah pasien mengidap diabetes melitus selama 5-10 tahun atau lebih. Komplikasi kronis meliputi makrovaskular, mikrovaskular, dan neuropati.

1. Makrovaskuler merupakan penyakit pembuluh darah besar, mengenai sirkulasi koroner, vaskular perifer, dan vaskular serebral.

2. Mikrovaskular merupakan penyakit pembuluh darah kecil, mengenai mata (retinopati) dan ginjal (nefropati). Kontrol glukosa darah untuk memperlambat atau menunda awitan baik komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular
3. Penyakit neuropati mengenai saraf sensorik-motorik dan autonomi serta menunjang masalah seperti impotensi dan ulkus pada kaki (Baughman & Hackley, 2000).

Pasien DM tipe 2 mempunyai risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan penyakit pembuluh darah otak 2 kali lebih besar, kematian akibat penyakit jantung 16,5% dan kejadian komplikasi ini terus meningkat. Kualitas pembuluh darah yang tidak baik ini pada pasien diabetes mellitus diakibatkan 20 faktor diantaranya stress, stress dapat merangsang hipotalamus dan hipofisis untuk peningkatan sekresi hormon-hormon kontra insulin seperti ketokelamin, ACTH, GH, kortisol, dan lainlain. Akibatnya hal ini akan mempercepat terjadinya komplikasi yang buruk bagi pasien diabetes melitus

2.1.5 Penatalaksanaan DM tipe 2

Pengelolaan DM dimulai dengan pengaturan makan dan latihan jasmani selama beberapa waktu (2-4 minggu). Apabila kadar glukosa darah belum mencapai sasaran, dilakukan intervensi farmakologis dengan obat hipoglikemik oral (OHO) dan atau suntikan insulin. Pada keadaan tertentu, OHO dapat segera diberikan secara tunggal atau langsung kombinasi, sesuai indikasi. Dalam keadaan dekompensasi metabolik berat, misalnya ketoasidosis, stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, dan adanya ketonuria, insulin dapat segera diberikan.

Beberapa prinsip pengelolaan DM tipe 2 sesuai dengan 4 pilar yaitu:

1. Edukasi

Diabetes tipe 2 umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan mapan. Pemberdayaan penyandang diabetes memerlukan partisipasi aktif pasien, keluarga dan masyarakat. Tim kesehatan mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku sehat. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif dan upaya peningkatan motivasi. Pengetahuan tentang pemantauan glukosa darah mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia serta cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pemantauan kadar glukosa darah dapat dilakukan secara mandiri, setelah mendapat pelatihan khusus.

2. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

TNM merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Kunci keberhasilan TNM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Setiap penyandang diabetes sebaiknya mendapat TNM sesuai dengan kebutuhannya guna mencapai sasaran terapi. Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hamper sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin.

3. Latihan Fisik

Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang, paling tidak tiga kali seminggu, setiap 15-60 menit sampai berkeringat tanpa membuat nafas menjadi sesak atau sesuai dengan petunjuk dokter. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi DM dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan.

4. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Obat-obat yang berkhasiat menurunkan kadar gula darah, sesuai dengan petunjuk dokter.

a. Insulin

Pada DM tipe 2 insulin mungkin diperlukan sebagai terapi jangka panjang untuk mengendalikan kadar glukosa darah jika diet dan OHO tidak berhasil mengontrolnya. Insulin juga dibutuhkan secara temporer selama mengalami sakit, infeksi, kehamilan, pembedahan atau beberapa kejadian stress lainnya.

b. Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Diberikan pada pasien DM tipe 2 yang tidak dapat diatasi hanya dengan diet dan latihan. Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi 5 golongan (PERKENI, 2011):

1) Pemicu sekresi insulin (*insulin secretagogue*): sulfonilurea dan glinid

Sulfonilurea: Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang. Namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Untuk menghindari hipoglikemia berkepanjangan pada berbagai keadaan seperti orang tua, gangguan faal ginjal dan hati, kurang nutrisi serta penyakit kardiovaskular, tidak dianjurkan penggunaan sulfonilurea kerja panjang.

Glinid: Merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia *post prandial*.

2) Peningkat sensitivitas terhadap insulin: metformin dan tiazolidindion

Tiazolidindion: Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer.

3) Penghambat glukoneogenesis (metformin)

Obat ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), di samping juga memperbaiki ambilan glukosa perifer. Terutama dipakai pada penyandang diabetes gemuk. Metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (serum kreatinin $>1,5$ mg/dL) dan hati, serta pasien-pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebro-vaskular, sepsis, renjatan, gagal jantung). Metformin dapat memberikan efek samping mual. Untuk mengurangi keluhan tersebut dapat diberikan pada saat atau sesudah makan. Selain itu harus diperhatikan bahwa pemberian metformin secara titrasi pada awal penggunaan akan memudahkan dokter untuk memantau efek samping obat tersebut.

4) Penghambat absorpsi glukosa: penghambat glukosidase alfa (Acarbose)

Obat ini bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Acarbose tidak menimbulkan efek samping hipoglikemia.

5) DPP-IV inhibitor

Sekresi GLP-1 menurun pada DM tipe 2, sehingga upaya yang ditujukan untuk meningkatkan GLP-1 bentuk aktif merupakan hal rasional dalam pengobatan DM tipe 2. Peningkatan konsentrasi GLP-1 dapat dicapai dengan pemberian obat yang menghambat kinerja enzim DPP-4 (penghambat DPP-4), atau memberikan hormon asli atau analognya (analog incretin=GLP-1 agonis).

2.1.6 Kriteria pengendalian DM tipe 2

Untuk dapat mencegah terjadinya komplikasi kronik, diperlukan pengendalian DM yang baik yang merupakan sasaran terapi. Diabetes terkendali baik, apabila kadar glukosa darah mencapai kadar yang diharapkan serta kadar lipid dan A1C juga mencapai kadar yang diharapkan. Demikian pula status gizi dan tekanan darah. Kriteria keberhasilan pengendalian DM dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Kriteria keberhasilan pengendalian DM tipe 2

	Baik	Sedang	Buruk
Glukosa darah puasa (mg/dl)	80 - <100	100 - 125	≥ 126
Glukosa darah 2 jam (mg/dl)	80 - 144	145 - 179	≥ 180
A1C (%)	<6.5	6.5 - 8	> 8
Kolesterol Total (mg/dl)	<200	200 - 239	≥ 240
Kolesterol LDL (mg/dl)	<100	100- 129	≥ 130
Kolesterol HDL (mg/dl)	Pria : >40 Wanita : >50	- -	- -
Trigluserida (mg/dl)	<150	150 - 199	≥ 200
IMT (kg/m ²)	18.5 - <23	23 - 25	>25
Tekanan darah (mmHg)	≤ 130/80	>130-140 / >80-90	>140 / 90

Untuk pasien berumur lebih dari 60 tahun dengan komplikasi, sasaran kendali kadar glukosa darah dapat lebih tinggi dari biasa (puasa 100-125 mg/dL, dan sesudah makan 145-180 mg/dL). Demikian pula kadar lipid, tekanan darah, dan lain-lain, mengacu pada batasan kriteria pengendalian sedang. Hal ini dilakukan mengingat sifat-sifat khusus pasien usia lanjut dan juga untuk mencegah kemungkinan (PERKENI, 2011).

2.2 Konsep Yoga

2.2.1 Definisi yoga

Yoga berasal dari India lebih dari 7000 tahun. Dalam bahasa Sansekerta Yoga adalah "yuj" yang artinya menghubungkan atau menyatukan. Secara

horisontal, berarti menyatukan tubuh-pikiran-jiwa kita dalam keselarasan yang alami. Dalam arti vertikal, berarti menyatukan kesadaran diri kita dengan Tuhan (Wahyuni, 2005).

Menurut kamus kesehatan yoga adalah sistem latihan *low impact* yang berfokus pada postur tubuh, pernapasan, dan meditasi. Yoga berasal dari praktik India kuno dan telah menjadi teknik terapi terkemuka di dunia. Dengan mengadopsi teknik pernapasan, postur yang sangat mendasar dan juga kompleks dengan tujuan memberikan sejumlah manfaat fisik dan mental. Yoga juga merupakan alat yang kuat, menyeluruh, membawa perubahan yang dapat menenangkan pikiran dan membuatnya menjadi lebih terpusat (Worby, 2007).

Perbedaan yang paling jelas antara yoga dengan bentuk latihan lain adalah penekanan dalam cara bernafas yang benar dan lama waktu yang digunakan tiap-tiap posisi. Seluruh yoga didasarkan pada gabungan peregangan, relaksasi, nafas panjang, dan peningkatan aliran darah serta konsentrasi (Lalvani, 2005). Gerakan yoga sangat banyak variasinya, mulai dari yang sederhana, hingga yang sangat rumit. Menurut Pujiastuti Sindhu, Pimpinan Yoga Leaf di Bandung, ada 840.000 asana dalam yoga, sehingga semua orang, dari anak-anak hingga manula dan perempuan hamil, bisa melakukan yoga (Ichsan, 2008).

Dapat disimpulkan bahwa yoga adalah penyatuan jiwa, tubuh, dan pikiran yang berhubungan dengan kesehatan dan kebugaran juga merupakan bentuk latihan *low impact* yang berfokus pada postur tubuh, pernapasan, dan meditasi.

Untuk kebanyakan orang, termasuk pasien diabetes, latihan dari tahap ketiga dan keempat, yakni asana (sikap fisik) dan pranayama (pernapasan yang terkendali) sudah membawa manfaat yang cukup besar. Praktik asana meregang

seluruh bagian tubuh dan bahkan memijat organ-organ internal. Kelenjar-kelenjar, dan sistem sirkulasi serta pembuangan. Sedangkan pranayama dimaksudkan untuk mengistirahatkan tubuh dan menenangkan pikiran, meningkatkan sirkulasi, dan merangsang suplai darah ke seluruh bagian tubuh (Sustrani, et. al., 2006).

2.2.2 Tujuan yoga

Menurut Worby (2007), yoga bertujuan untuk :

1. Pembaharuan energi dan meningkatkan kebugaran

Latihan yoga yang teratur akan mempertahankan kelenturan, mengembangkan koordinasi dan keseimbangan, yoga juga memperbaiki postur tubuh dan meningkatkan mekanisme tubuh. Kelenturan dan kekuatan otot serta jangkauan gerakan persendian akan sangat meningkat sehingga stamina dan daya tahan tubuh akan membaik.

2. Perbaiki sirkulasi

Tekanan dari ruang abdomen terhadap diafragma melatih otot-otot diafragma. Berbagai posisi tubuh berpilin memberikan perasaan pada tubuh seperti handuk basah, memberikan remasan, pijatan, mengalirkan darah dan merangsang berbagai organ dan otot. Jantung dilatih dengan posisi berbeda, namun memberikan keuntungan yang sama dengan latihan aerobik.

3. Menghilangkan penyakit kronis dan mengurangi stress

Yoga pada pasien kanker menekankan pada penanggulangan stress dengan memanfaatkan kesadaran, pemusatan, dan berbagai teknik pernapasan, gerakan-gerakan yang lembut. Berbagai penyakit kronis dapat disembuhkan dengan latihan hatha yoga yang teratur.

4. Membuat tubuh menjadi relaks

Teknik pernapasan pranayama mengendalikan pernapasan dan pikiran, kelelahan berkurang, pikiran dan emosi menjadi lebih tenang

Mary Pullig Scatz, M. D., ahli patologi dan terapi yoga, menyatakan bahwa latihan yoga yang teratur dapat membantu mempertahankan dan mengembalikan kekuatan otot, kemampuan adaptasi, efisiensi sirkulasi dan pernapasan, kekuatan tulang, sensitivitas insulin, menormalkan fungsi pencernaan, fungsi kekebalan tubuh, kemampuan untuk merespon tantangan dan stress, dan membantu dalam metabolisme lemak dan kolesterol (Worby, 2007).

2.2.3 Klasifikasi yoga

Terdapat tujuh cabang dasar yoga yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus para pelaku yoga (Wiadnyana, 2010):

1. Hatha Yoga

Prinsip utamanya adalah penyatuan dengan melatih tubuh dan napas. Kebanyakan yoga yang dipraktikkan di Barat adalah jenis Hatha yoga

2. Laya Yoga atau Kundalini Yoga

Tujuan utamanya adalah membangkitkan kundalini, yaitu suatu sistem energy alam di dalam tubuh, dengan cara *auto suggestion*- sugesti pada diri sendiri yang bertujuan mengendalikan pusat-pusat energi.

3. Mantra yoga

Dengan melantunkan mantra (kata atau kalimat bertuah) secara berulang-ulang. Mantra ini berubah menjadi vibrasi yang berpengaruh positif terhadap tubuh, pikiran, dan jiwa.

4. Jnana Yoga

Melalui pendalaman terhadap ilmu pengetahuan. Belajar dan menganalisis pengetahuan spiritual tiada henti.

5. Bhakti Yoga

Berkomunikasi dengan Tuhan dengan cara berbakti, bertakwa dan berserah diri karena cinta tanpa memiliki pamrih apapun.

6. Karma Yoga

Yoga yang dilakukan penekanan pada tindakan, prinsip dasarnya adalah karma (hukum sebab akibat) dengan keyakinan penuh bahwa apapun yang dikerjakan akan mendapatkan hasil yang setimpal.

7. Raja Yoga

Merupakan perpaduan dari aliran yoga yang lain terutama hatha yoga. Bila hatha yoga menekankan pada segi praktisnya, raja yoga menekankan pada tingkat meditasinya. Raja yoga dilakukan dengan menekankan pada pengendalian pikiran. Dengan mengendalikan pikiran, maka terkendali pula semua indra-indra manusia.

Aliran yang banyak dipakai sekarang ini adalah hatha yoga atau penyatuan melalui penguasaan tubuh dan napas. Hatha adalah gabungan dua kata yaitu ha dan tha yang artinya adalah matahari dan bulan (Ichsan, 2008).

2.2.4 Bagian-bagian yoga

Hatha yoga fokus pada berbagai posisi tubuh (asana), teknik pernapasan (pranayama), relaksasi alam sadar (pratyahara dan dharana), dan meditasi (dhyana). Terdapat 5 prinsip yoga bagi diabetes melitus diantaranya adalah (Worby, 2007):

1. Posisi tubuh (asana)

Postur yoga (asana) membantu meregangkan dan memelihara otot, serta menguatkan tulang dan melenturkan sendi. Asana menstimulasi pengeluaran hormon endorphin yang menciptakan rasa nyaman pada tubuh

2. Teknik pernapasan (pranayama)

Bernapas dengan dhiirga swasam (teknik pernapasan yoga penuh) meningkatkan kapasitas paru-paru agar proses bernapas menjadi lebih optimal, meningkatkan kontrol emosi, dan memberikan sensasi relaks yang mendalam

3. Savasana (relaksasi)

Menjaga ritme yang seimbang antara bekerja dan beristirahat akan mempertahankan tubuh dalam keadaan yang selalu prima dari waktu ke waktu, selain itu juga melancarkan sirkulasi darah, meningkatkan rasa nyaman dan relaks pada tubuh.

4. Diet (vegetarian)

Pola makan yang seimbang dan sehat akan meningkatkan imunitas tubuh, melancarkan proses alami pencernaan.

5. Meditasi (dhyana)

Berlatih asana yang disertai prayama dan meditasi akan memurnikan pikiran dari pikiran dan emosi negative, serta meningkatkan rasa percaya diri. Meditasi akan membimbing pikiran untuk lebih dalam masuk ke realisasi diri yang merupakan tujuan tertinggi dalam berlatih yoga (Sindhu, 2009).

2.2.5 Keunggulan yoga

Yoga memiliki keunggulan bila dibandingkan dengan jenis olah tubuh lainnya, terutama dari sisi spiritualnya. Berikut ini adalah perbedaan antara yoga dengan jenis olahraga lainnya, yaitu (Wiadnyana, 2010):

Tabel 2.2 Perbedaan Yoga dan Olah raga Selain Yoga

Yoga	Bukan Yoga
Bersifat statis. Satu posisi dipertahankan beberapa saat	Repetitif. Gerakan diulang ulang
Efek latihan mempengaruhi banyak organ atau system fisiologi.	Berefek muscular, berpengaruh pada perkembangan otot.
Anabolik. Gerakan sinkron dengan pernapasan sehingga suplai oksigen selalu cukup	Katabolik. Memerlukan banyak energy. Terjadi utang oksigen yang mengakibatkan kelelahan.
Subyektif. Membuat pelaku yoga cenderung introvert dan menguasai diri.	Objektif. Mengarah ke ekstrover dan kompetitif
Sedatif, menenangkan	Aktif, menggembirakan

Selain itu, yoga juga memiliki keunggulan, antara lain:

1. Dapat dilakukan oleh orang sehat, sakit, hamil, setelah melahirkan
2. Dapat dilakukan bagi orang dalam berbagai tingkat kemampuan. Mulai dari yang kaku sampai yang sangat lentur. Dari pemula sampai tingkat mahir. Mulai dari gerakan sederhana sampai gerakan dengan tingkat kesulitan tinggi
3. Bisa dilakukan sendiri atau berkelompok
4. Biaya relatif murah dan tak memerlukan alat bantu
5. Dari aspek pernafasan tidak ada utang oksigen (*oxygen debt*), sehingga tidak menimbulkan rasa lelah
6. Latihan otot menyeluruh: isotonik, isometrik, fleksibilitas, kekuatan (strength), ketahanan (*indurance*), koordinasi gerak, dan keseimbangan.

7. Tidak ada paksaan gerak, tergantung dari kemampuan sendiri, sehingga tidak terjadi cedera.
8. Bermanfaat bagi tulang punggung dan persendian dan ada posisi relaksasi
9. Memperbaiki pembuluh darah kecil sehingga oksigenasi meningkat ke tingkat sel
10. Melatih konsentrasi dan pernapasan (Wiadnyana, 2010).

2.2.6 Safety guidelines pada yoga

Safety guidelines pada yoga adalah melakukan pemanasan dan gerakan perlahan. Pemanasan sangat dianjurkan sebelum sesi yoga. Pemanasan ini bertujuan meningkatkan kelenturan otot dan sendi, sehingga suatu gerakan akan lebih mudah dilakukan. Pada prinsipnya pemanasan akan mempersiapkan seluruh sendi dan otot tubuh, dari ujung kepala hingga ujung kaki, agar lebih siap saat menerima penekanan yang lebih saat latihan inti (Sindhu, 2007).

Pemanasan ringan sebelum melakukan yoga adalah sebagai berikut :

1. Menengadahkan kepala ke arah atas dan bawah selama beberapa kali
2. Menengok ke arah kanan dan kiri selama beberapa kali
3. Memutar leher searah dengan jarum jam dan berlawanan arah dengan jarum jam
4. Mengencangkan otot-otot bahu dan lengan
5. Memutar bahu
6. Menggerakkan tulang punggung ke arah kanan dan kiri
7. Meregangkan lutut, pergelangan kaki, dan jari-jari kaki (Sindhu, 2007).

Lakukan gerakan yoga secara lambat dan hati-hati. Tidak bergurau dan tertawa selama berlatih yoga, untuk menghindari kram perut (Wahyuni, 2005).

Satu gerakan yoga sebaiknya tidak dilakukan lebih dari tiga menit. Dapat dimulai selama 20 detik. Lalu ditingkatkan dalam waktu kelipatan 20 detik hingga mampu mencapai tidak lebih dari tiga menit. Jangan pernah melakukan latihan ini dalam keadaan kenyang. Sebelum berolahraga, menunggu setidaknya tiga jam setelah makan makanan utama, sekitar satu jam setelah makan makanan ringan seperti sepotong buah, dan sekitar setengah jam setelah minum jus. Setelah menyelesaikan yoga asana, tunggu sekitar lima belas menit sebelum makan. Waktu terbaik untuk melakukan yoga asana adalah pada pagi atau sore hari sebelum makan malam (SEO, 2012).

2.2.7 Frekuensi yoga

Yoga sebaiknya dilakukan dalam jumlah latihan 3-5 kali perminggu secara teratur, dengan durasi 30-60 menit (Indriyani, et. al., 2007).

2.2.8 Asana

2.2.8.1 Definisi asana

Asana dirancang untuk menguatkan bagian tubuh tertentu saat menahan postur yang dilakukan perlahan namun kuat. Prinsipnya adalah tetap diam saat postur dilakukan, sambil memusatkan pikiran pada gerakan dan ritme bernapas (Sindhu, 2007).

Dalam bahasa Sanskerta, postur yoga disebut asana. Asana berarti sikap memberikan kenyamanan fisik dan ketenangan mental. Asana mempengaruhi kelenjar, saraf, otot dan semua organ tubuh. Tempat penekanan asana di kelenjar endokrin, dan membuat regulasi hormon yang dikeluarkan kelenjar endokrin tersebut (Samgha, 2006).

Berbagai gaya yoga yang digunakan orang untuk tujuan kesehatan biasanya menggabungkan postur fisik, teknik pernapasan, dan meditasi atau relaksasi. Yoga hatha, yang paling umum dilakukan di Amerika Serikat dan Eropa, menekankan postur (asana) dan latihan pernapasan (pranayama) (NCCAM, 2012).

2.2.8.2 Manfaat asana

Asana bermanfaat untuk melatih otot-otot berkontraksi (bergerak). Selama melakukan asana yang disertai dengan pernapasan dalam, maka darah banyak menyerap oksigen yang sangat dibutuhkan oleh sel-sel tubuh (Worby, 2007).

Manfaat asana:

1. Menyeimbangkan sekresi hormon dari kelenjar.
2. Memberikan fleksibilitas bagi tubuh.
3. Rileksasi saraf dan otot
4. Mengurangi stres dan lebih tenang

2.2.8.3 Langkah-langkah dalam melakukan asana

Langkah-langkah dalam melakukan yoga asana untuk diabetes adalah (Main, 2010) :

1. Downward Facing Dog (Adho Mukha Svanasana)

Adho Mukha Svanasana merupakan yoga dasar yang membantu menenangkan pikiran. Hal ini juga membantu mengurangi tekanan darah tinggi, yang mempengaruhi dua pertiga dari pasien dengan diabetes tipe 2.

2. Big Toe Pose (Padangusthasana)

Big Toe Pose juga membantu dalam pencernaan dan mendorong aliran darah ke hati dan ginjal juga melindunginya terhadap kerusakan,

seperti penyakit *nonalcoholic fatty liver* yang merupakan komplikasi beberapa pasien diabetes, dan diabetes adalah penyebab paling umum dari gagal ginjal.

3. *Triangle Pose (Trikonasana)*

Trikonasana adalah posisi berdiri sambil mensejajarkan lengan kanan dan kiri pada salah satu kaki merangsang semua organ perut dan membantu pencernaan. Ini sangat membantu dalam menjaga kesehatan ginjal.

4. *Western Intense Pose (Paschimottanasana)*

Membantu memperkuat otot dasar panggul, yang bisa melemah pada wanita dengan diabetes. Penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal *Diabetes Care* menemukan bahwa wanita dengan diabetes memiliki peningkatan risiko terkena gangguan dasar panggul, seperti inkontinensia urin dan kandung kemih yang terlalu aktif. Dan menurut *Yoga Journal*, bahwa pose ini mengurangi obesitas secara tradisional. Apabila memiliki urat lutut yang sangat kaku, regangkan kedua kaki dan lakukan dengan modifikasi gerakan

5. *Hero Posture*

Seperti halnya *Western Intense Pose*, *Hero Pose* juga meningkatkan pencernaan dan memperkuat panggul, dan membantu mengurangi tekanan darah tinggi. Untuk mendapatkan manfaat lebih, pastikan bahu tegap dan panggul lurus.

6. *Half Lord of the Fishes (Ardha Matsyendrasana)*

Pose ini melibatkan pijatan memutar pada tubuh dan meningkatkan sirkulasi ke organ internal. Beberapa penelitian yang termasuk dalam *the Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* menunjukkan

bahwa perbaikan sirkulasi, terutama pada pankreas dapat membantu meningkatkan sensitivitas glukosa.

7. *Marichyasana A*

Dengan pose ini organ perut, hati, dan ginjal juga dipijat dan distimulasi. Biasanya, bagian pertama dari pose dilakukan dengan tangan terlipat di belakang, tapi pemula menempatkan tangan di matras di sisi tubuh.

8. *Marichyasana C*

Marichyasana C akan membantu mengurangi stres dan sebagai tulang belakang dengan sebagian besar pose ini, gerakan memutar memberi pijatan organ-organ internal dan meningkatkan sirkulasi ke hati, ginjal, dan pankreas.

9. *Fish Pose*

Pose ini dan pose berikutnya adalah pose restoratif, dimaksudkan untuk membantu menenangkan pikiran dan menurunkan detak jantung setelah sesi yoga. Dalam berbaring pose pertama, melengkungkan punggung memungkinkan perut untuk membuka, yang membantu pose berikutnya. Tergantung pada tingkat fleksibilitas, dapat melakukan pose ini dengan kaki lurus di depan atau dengan lutut ditekuk dan kaki datar di lantai.

10. *Corpse Pose (Savasana)*

Pose ini membantu meningkatkan eliminasi melalui keringat dan urin. Tahan di pose ini sampai detak jantung kembali normal dan pernapasan nyaman dan mantap.

2.2.9 Pranayama

2.2.9.1 Definisi pranayama

Pranayama adalah latihan mengendalikan dan mengatur pernapasan (Worby, 2007). Pada pernapasan (pranayama) diajarkan bagaimana menggunakan paru-paru dengan kapasitas maksimum dan bagaimana untuk mengontrol napas. Pernapasan harus lambat dan berirama. Prana (Sansekerta) atau Chi (Cina) atau Ki (Jepang) artinya kehidupan atau napas. Yama atau ayama (Sansekerta) artinya pengendalian, mengembangkan, memanjangkan. Pranayama membantu meningkatkan kapasitas paru-paru, menenangkan pikiran dan menimbulkan kejernihan batin, kedamaian pikiran, menyegarkan sel-sel dan organ-organ dalam tubuh (Shidma, 2010).

Pernapasan dalam yoga hampir selalu dilakukan melalui lubang hidung dikarenakan hidung dapat menyaring partikel-partikel asing. Bernapas melalui mulut hanya untuk saat-saat kompetisi atletik, misalnya lari cepat, ketika tubuh kehabisan oksigen sehubungan dengan tuntutan yang dibebankan pada tubuh. Benapas melalui mulut dianggap membuang-buang tenaga (Worby, 2007).

2.2.9.2 Manfaat pranayama

Manfaat dari latihan pernapasan pranayama adalah :

1. Meningkatkan respirasi, pernafasan juga termasuk dalam yoga yang akan meningkatkan kapasitas paru-paru. Sebagian besar gaya yoga menekankan pada dalam dan panjangnya nafas. Ini juga yang merangsang respons relaksasi yang akan berlawanan dengan peningkatan respons dari stres

2. Menambah vitalitas, dengan melakukan pernapasan dalam, maka paru-paru akan mendapat banyak oksigen, oksigen ini akan mengalir ke setiap sel tubuh.
3. Menenangkan pikiran, saat mempraktekkan pernapasan dalam secara teratur.
4. Pernapasan yoga dapat digunakan untuk melengkapi perawatan untuk diabetes dan dapat membantu proses penyembuhan. Teknik-teknik pernapasan akan meningkatkan kadar oksigen dalam tubuh dan meningkatkan laju metabolisme. Pesatnya laju metabolisme yang dipicu oleh darah oksigenat akan menjaga kadar gula dalam tubuh di bawah kontrol.

2.2.9.3 Langkah-langkah dalam pranayama

Langkah-langkah pranayama:

1. *Dhirga Swasam (Full Yogic Breath)*

Merupakan pernapasan dasar yoga, yang dikenal sebagai teknik pernapasan diafragma. Teknik ini dilakukan dengan ritme bernapas yang perlahan, dalam, dan panjang. Saat menarik napas, rongga perut akan mengembang terlebih dulu, setelah itu rongga rusuk, dan diakhiri dengan mengembangnya seluruh rongga dada. Manfaat melakukan teknik pernapasan ini adalah untuk menciptakan kejernihan dan ketenangan pikiran, juga memijat rongga rusuk (Sindhu, 2004).

2. *Bhramari (Nasal Snoring)*

Dalam Bhramari, bibir tertutup dan getaran langit-langit lunak yang menyebabkan sepenuhnya oleh aliran udara hidung. Bhramari, satu kali

bernafas dalam dan dikeluarkan melalui kedua lubang hidung, menghasilkan suara mendengkur, berdengung atau bersenandung di kedua arah.

2.3 Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah

Pencernaan karbohidrat pada akhirnya akan menghasilkan monosakarida diantaranya adalah glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Kira-kira 80% yang ada dalam sirkulasi adalah dalam bentuk glukosa. Secara biomedis, glukosa adalah monosakarida paling penting yang merupakan sumber utama untuk jaringan tubuh. Glukosa yang dimetabolisme menjadi ATP adalah glukosa yang terdapat didalam sel (Fathoni, 2005).

Masuknya glukosa ke dalam sel dengan cara difusi fasilitatif yaitu dengan bantuan protein pembawa (*carrier*) ini dikenal dengan sebutan *glucose transporters* (GLUT). Pada otot skelet terdapat GLUT-1 dan GLUT-4 tetapi yang paling dominan dalam transport glukosa adalah GLUT-4 yang letaknya banyak di dalam sel dan dalam jumlah kecil di tubulus T. GLUT-1 hanya dominan di sarkolema dalam keadaan basal dan jumlahnya 20 kali lebih sedikit daripada GLUT-4 (Fathoni, 2005).

Transport glukosa ke dalam sel otot skelet juga dipengaruhi beberapa faktor antara lain hormon insulin dan latihan fisik. Pada otot skelet, jaringan lemak, dan beberapa jaringan yang lain, insulin memfasilitasi glukosa masuk ke dalam sel dengan peningkatan jumlah *glucose transporter* di dalam membran sel (Ganong, 2001).

Meskipun insulin merupakan stimulus yang utama untuk transport glukosa ke dalam sel otot skelet, tetapi ada beberapa stimulus lain yang bisa menyebabkan

uptake glukosa dan translokasi GLUT-4 ke membran sel, antara lain yaitu latihan fisik, *nitric oxide*, bradikinin, *insulin-like growth factor* (IGF), C peptide, leptin, dan hormon tiroid (Fathoni, 2005).

Jaringan peka insulin juga mengandung banyak vesikel GLUT-4 yang bergerak ke membran sel akibat latihan fisik dan terlepas dari kerja insulin. Inilah mengapa latihan fisik menurunkan glukosa darah. *5-AMP-activated kinase* (AMPK) mungkin bertanggung jawab pada gerakan vesikel ini ke membran sel, sehingga didapatkan GLUT-4 di membran lebih banyak (Ganong, 2001).

Thorel (1999) menjelaskan latihan fisik dengan intensitas sedang dapat meningkatkan translokasi GLUT-4 di otot skelet. Ada dua jalur translokasi GLUT-4 yang diakibatkan oleh latihan yaitu melalui jalur pengaktifan dari *phosphoinositide-3 kinase* dan jalur yang kedua adalah melalui jalur AMPK (*adenosine 5- monophosphate activated protein kinase*). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa apabila terjadi gangguan pada jalur pertama, seperti diabetes melitus tipe 2, maka jalur lain yang dapat mengakibatkan terjadinya translokasi GLUT-4 pada otot skelet atau sel lemak yaitu melalui pengaktifan AMPK yang terdapat di sitoplasma. Jalur ini sampai sekarang masih belum diketahui secara pasti, tentang bagaimana *exercise* dapat menyebabkan aktivasi dari AMPK ini, tetapi telah diketahui bahwa AMPK ini ternyata juga dapat menyebabkan meningkatnya translokasi GLUT-4 dari sitoplasma ke membran sel otot skelet (Fathoni, 2005).

Pengambilan glukosa oleh otot pada keadaan istirahat membutuhkan insulin, oleh karena itu disebut sebagai jaringan insulin dependent. Sedangkan pada otot yang aktif, walaupun kebutuhan otot terhadap glukosa meningkat, tidak

disertai peningkatan kadar insulin. karena pada otot yang aktif pada waktu berolahraga, sensitifitas reseptor insulin menjadi meningkat sehingga pengambilan glukosa meningkat hingga 7 – 20 kali lipat. Oleh karena itu otot yang aktif disebut sebagai jaringan non-insulin dependen. Kepekaan ini berakhir cukup lama setelah masa latihan berakhir. Untuk mencegah hipoglikemia dalam melakukan latihan terutama latihan yang lama dan berat penting untuk menyediakan makanan tambahan yang mengandung karbohidrat selama dan sesudah latihan (Indriyani, et. al., 2007).

Sebaiknya bila pasien diabetes ingin berolahraga, kadar glukosa darah tidak boleh menunjukkan adanya keton dalam urin (Smeltzer & Bare, 2002). Pada pasien DM tipe 2 adanya keton ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600 mg/dL) (PERKENI, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian Diabetes Prevention Program (DPP) didapatkan kesimpulan bahwa diet dan latihan jasmani lebih memberikan hasil yang bermakna dalam menurunkan kemungkinan orang dengan toleransi glukosa yang terganggu untuk menjadi pasien DM tipe 2 dibandingkan dengan mengkonsumsi obat DM (Nugrahini, 2010).

Latihan fisik dapat menurunkan kadar glukosa darah selama olahraga sampai dengan 24 jam setelah olahraga, menurunkan kadar insulin basal dan sesudah makan. (Darmono, 2005) Dari penelitian achmad yoga setyo utomo tentang hubungan antara 4 pilar pengelolaan diabetes melitus dengan keberhasilan pengelolaan diabetes melitus tipe 2 didapatkan bahwa olah raga berpengaruh secara signifikan terhadap keberhasilan pengelolaan DM tipe 2 dan pengaruhnya sebesar 40%. Latihan jasmani atau olahraga ini terbukti dapat

meningkatkan sensitivitas reseptor di jaringan perifer terhadap insulin, sehingga *glucose uptake* meningkat dan status glikemik membaik (Utomo, 2011).

Hasil penelitian Savita Singh, dkk (2008) terhadap 60 pasien DM tipe 2 yang berusia 35-60 tahun di kota Delhi menunjukkan hasil penurunan glukosa darah puasa sebesar 22,61% dan post prandial 23,64% dikarenakan pengaruh yoga pranayama dan asana dan disamping itu banyak pasien yang merasakan kesejahteraan, lebih santai dan puas, dan rasa lega dari kecemasan (Singh, et. al., 2008).

Perdasarkan penelitian Amita, dkk tentang pengaruh yoga nidra terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes, menunjukkan bahwa glukosa darah puasa menurun secara signifikan setelah 1 bulan dan gula darah post prandial (PP) menurun setelah 2 minggu pengobatan yoga. Perbaikan klinis mulai terlihat dalam waktu 15 hari latihan dan pada akhir 3 bulan gejala maksimum telah berkurang. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shrivastava AK, dkk (2006) tentang *comparative study of drug treatment and yoga asanas in hypertensive and diabetic subjects* menunjukkan yoga asana dapat menurunkan kadar glukosa darah post prandial (PP) pasien diabetes dalam waktu 2 minggu (Amita, et. al., 2009).

2.4 Teori Keperawatan Dorothea Orem

Teori umum keperawatan Orem terbagi dalam tiga bagian yaitu (George, 1990):

1. Teori *self care*

Teori *self care* terdiri dari *self care*, *self care agency*, dan *therapeutic self care demand* serta *self care requisite*.

- a. *Self care* : Merupakan aktifitas dan insisiatif individu yang dilakukan oleh diri sendiri dalam mempertahankan hidup, kesehatan dan kesejahteraan
- b. *Self care agency* : Kemampuan manusia untuk terlibat dalam perawatan diri. Dipengaruhi oleh usia, pengalaman hidup, kesehatan, orientasi sosial budaya, dan sumber daya yang tersedia.
- c. *Therapeutic self care demand* : Tuntutan atau permintaan dalam perawatan diri sendiri yang merupakan tindakan mandiri yang dilakukan dalam waktu tertentu untuk perawatan diri sendiri dengan menggunakan metode dan alat dalam tindakan yang tepat
- d. *Self care requisites* : Tindakan yang diarahkan pada ketentuan perawatan diri. Orem mengkatagorikan *self care* requisites dalam 3 komponen:
 - *Universal self-care needs* : Terkait dengan proses kehidupan dan pemeliharaan integritas struktur dan fungsi manusia
 - *Developmental self-care needs* : Terkait dengan proses perkembangan atau berasal dari kondisi tertentu yang berkaitan dengan suatu peristiwa. Misalnya menyesuaikan diri dengan perubahan tubuh
 - *Health deviaton self-care* : Kondisi sakit, cedera, atau penyakit

2. Teori *self care deficit*

Merupakan bagian penting dalam perawatan secara umum di mana segala perencanaan keperawatan diberikan pada saat dibutuhkan. Keperawatan dibutuhkan pada saat seseorang tidak mampu atau terbatas untuk melakukan perawatan dirinya secara terus menerus. *Self care* defisit dapat diterapkan bila seorang dewasa (atau tergantung dalam kasus, orangtua) tidak mampu atau terbatas dalam penyediaan perawatan diri terus menerus secara efektif. Pada

tahap ini intervensi perawat diperlukan, identifikasi keterbatasan kemampuan merawat diri sehingga perencanaan dan implementasi tindakan keperawatan dapat disesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar 2.1 A conceptual framework for nursing (R= relationship; < = Deficit relationship).

Orem membuat sebuah model untuk menjelaskan hubungan antara masing-masing konsepnya. Dari model ini dapat dilihat pada waktu tertentu, individu memiliki kemampuan spesifik (*self-care agency*) serta kebutuhan (*self care demands*) dalam perawatan diri secara mandiri. Jika kebutuhan melebihi kemampuan, maka dibutuhkan perawatan (*nursing agency*).

3. Teori *nursing system*

Perawatan diri (*self care*) dan kebutuhan perawatan telah dijelaskan dalam teori pertama dan kedua. Dalam teori Orem yang ketiga yaitu sistem keperawatan (teori *nursing system*), Orem menguraikan secara jelas bagaimana kebutuhan perawatan diri klien itu akan terpenuhi oleh perawat, klien, atau keduanya. Dalam pandangan sistem ini, Orem memberikan identifikasi dalam sistem pelayanan keperawatan diantaranya:

a. Sistem Bantuan Secara Penuh (*Wholly Copensatory System*)

Merupakan suatu tindakan keperawatan dengan memberikan bantuan secara penuh pada pasien dikarenakan ketidakmampuan pasien dalam memenuhi tindakan perawatan secara mandiri yang memerlukan bantuan dalam pergerakan, pengontrolan, dan ambulansi serta adanya manipulasi gerakan. Contoh: pemberian bantuan pada pasien koma.

b. Sistem Bantuan Sebagian (*Partially Compensatory System*)

Merupakan sistem dalam pemberian perawatan diri sendiri secara sebagian saja dan ditujukan kepada pasien yang memerlukan bantuan secara minimal. Contoh: perawatan pada pasien post operasi abdomen dimana pasien tidak memiliki kemampuan untuk melakukan perawatan luka.

c. Sistem Suportif dan Edukatif.

Merupakan sistem bantuan yang diberikan pada pasien yang membutuhkan dukungan pendidikan dengan harapan pasien mampu melakukan perawatan secara mandiri. Sistem ini dilakukan agar pasien mampu melakukan tindakan keperawatan setelah dilakukan pembelajaran.

Yoga yang terdiri dari postur asana dan pernapasan pranayama selaras dengan tujuan keperawatan berdasarkan model keperawatan Dorothea Orem (1971) yaitu keperawatan yang menekankan pada kebutuhan klien tentang perawatan diri sendiri. Berdasarkan dimensi keperawatan menurut teori orem, maka yang sesuai dengan penelitian ini adalah teori *self care* yaitu aktivitas yang dilakukan oleh individu sendiri untuk mempertahankan hidup, kesehatan, dan kesejahteraan. Sedangkan *nursing system* pada teori keperawatan orem yang sesuai pada penelitian ini adalah *the supportive-educative system*, dimana

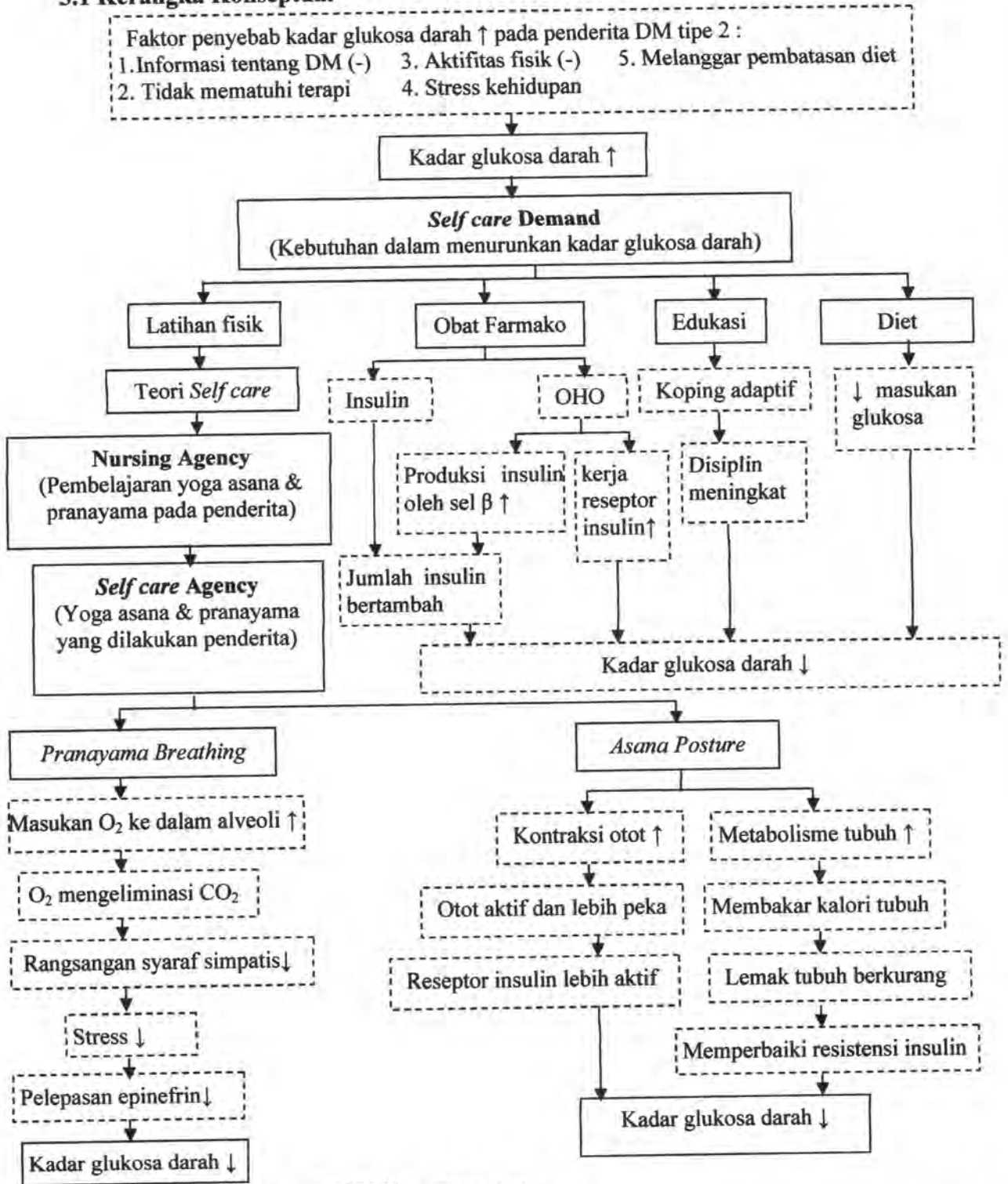
dukungan pendidikan dibutuhkan oleh klien yang memerlukannya untuk dipelajari, agar mampu melakukan perawatan mandiri. Apabila pasien diabetes melitus telah mengenal yoga, maka mereka dapat melakukannya secara mandiri dirumah atau secara berkelompok dengan sesama pasien diabetes melitus, sehingga demikian dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah.

BAB 3
KERANGKA KONSEPTUAL
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya Melalui Pendekatan teori *Self care*

Penjelasan Kerangka Konseptual:

Banyak faktor penyebab kadar glukosa darah yang meningkat pada pasien diabetes melitus tipe 2. Beberapa faktor itu adalah informasi tentang DM kurang, ketidakmampuan melakukan pengelolaan diabetes, kurangnya aktivitas yang dilakukan, melanggar pembatasan diet, adanya stress kehidupan (Smeltzer & Bare, 2002). Peningkatan kadar glukosa darah ini terjadi karena kemampuan pasien dalam mengendalikan kadar glukosa darah lebih kecil dibandingkan dengan kebutuhan dalam menurunkan kadar glukosa darahnya. Terdapat 4 pilar dalam penatalaksanaan DM dalam menangani kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, diantaranya edukasi, diet, intervensi farmakologis, dan latihan fisik. Peneliti ingin menganalisis pengaruh latihan fisik terhadap glukosa darah pasien. Untuk menurunkan kadar glukosa darah peneliti menggunakan teori *self care* berdasarkan model keperawatan dorothia orem (1971). Dengan harapan pasien diabetes melitus mengenal latihan fisik dalam hal ini adalah yoga dan mereka dapat melakukannya secara mandiri. *Self care demand* adalah kebutuhan pasien yaitu kebutuhan dalam menurunkan kadar glukosa darah, untuk itu diperlukan peran perawat (*nursing agency*) dalam hal ini adalah pembelajaran yoga (asana dan pranayama) namun tetap dibutuhkan peran pasien sendiri (*self care agency*) untuk melakukan yoga (asana dan pranayama) yang diajarkan oleh perawat

Latihan adalah bagian yang sangat efektif untuk pengobatan diabetes karena meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan gula darah. Pada yoga asana terjadi peningkatan kontraksi otot, walaupun kebutuhan otot terhadap glukosa meningkat, tetapi tidak disertai peningkatan kadar insulin. karena pada otot yang aktif pada waktu berolahraga, sensitifitas reseptor insulin menjadi

meningkat sehingga pengambilan glukosa meningkat hingga 7 – 20 kali lipat yang menyebabkan glukosa darah teregulasi. Oleh karena itu otot yang aktif disebut sebagai jaringan non-insulin dependen.

Untuk kebanyakan orang, termasuk pasien diabetes, latihan dari tahap ketiga dan keempat, yakni asana (sikap fisik) dan pranayama (pernapasan yang terkendali) sudah membawa manfaat yang cukup besar. Praktik asana meregangkan seluruh bagian tubuh dan bahkan memijat organ-organ internal. Kelenjar-kelenjar, dan sistem sirkulasi serta pembuangan. Sedangkan pranayama dimaksudkan untuk mengistirahatkan tubuh dan menenangkan pikiran, meningkatkan sirkulasi, dan merangsang suplai darah ke seluruh bagian tubuh (Sustrani, et. al., 2006).

Selain itu pada yoga asana terjadi peningkatan metabolisme tubuh yang dapat membakar kalori sehingga lemak tubuh menjadi berkurang. Hal ini menyebabkan sensitivitas insulin meningkat dan kadar glukosa darah menurun. Untuk latihan pernapasan pranayama terjadi peningkatan oksigen ke dalam alveoli sehingga mengeliminasi karbondioksida, ini menyebabkan rangsangan syaraf simpatis menurun dan diikuti dengan turunnya pelepasan epinefrin yang dapat menurunkan stress pasien. Penurunan stress ini menyebabkan kadar glukosa pada pasien DM tipe 2 menurun.

3.2 Hipotesis Penelitian

H₁ : Yoga (asana dan pranayama) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

BAB 4
METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam bab ini akan diuraikan tentang : (1) desain penelitian, (2) kerangka kerja, (3) desain sampling meliputi populasi, sampel, dan sampling (4) identifikasi variabel, (5) definisi operasional, (6) pengumpulan data, (7) analisis data, (8) etik penelitian.

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian penelitian ini adalah jenis penelitian *Quasy Experiment Design* bentuk *Pre-Post test Non Randomized Control Group Design* yang terdiri dari dua kelompok. Dalam rancangan ini kelompok eksperimental diberikan perlakuan berupa yoga (asana dan pranayama) sedangkan kelompok kontrol hanya melakukan aktivitas rutin seperti biasa. Pada kedua kelompok perlakuan diawali dengan *pre test*, dan setelah pemberian perlakuan diadakan pengukuran kembali (*post test*) (Nursalam, 2008).

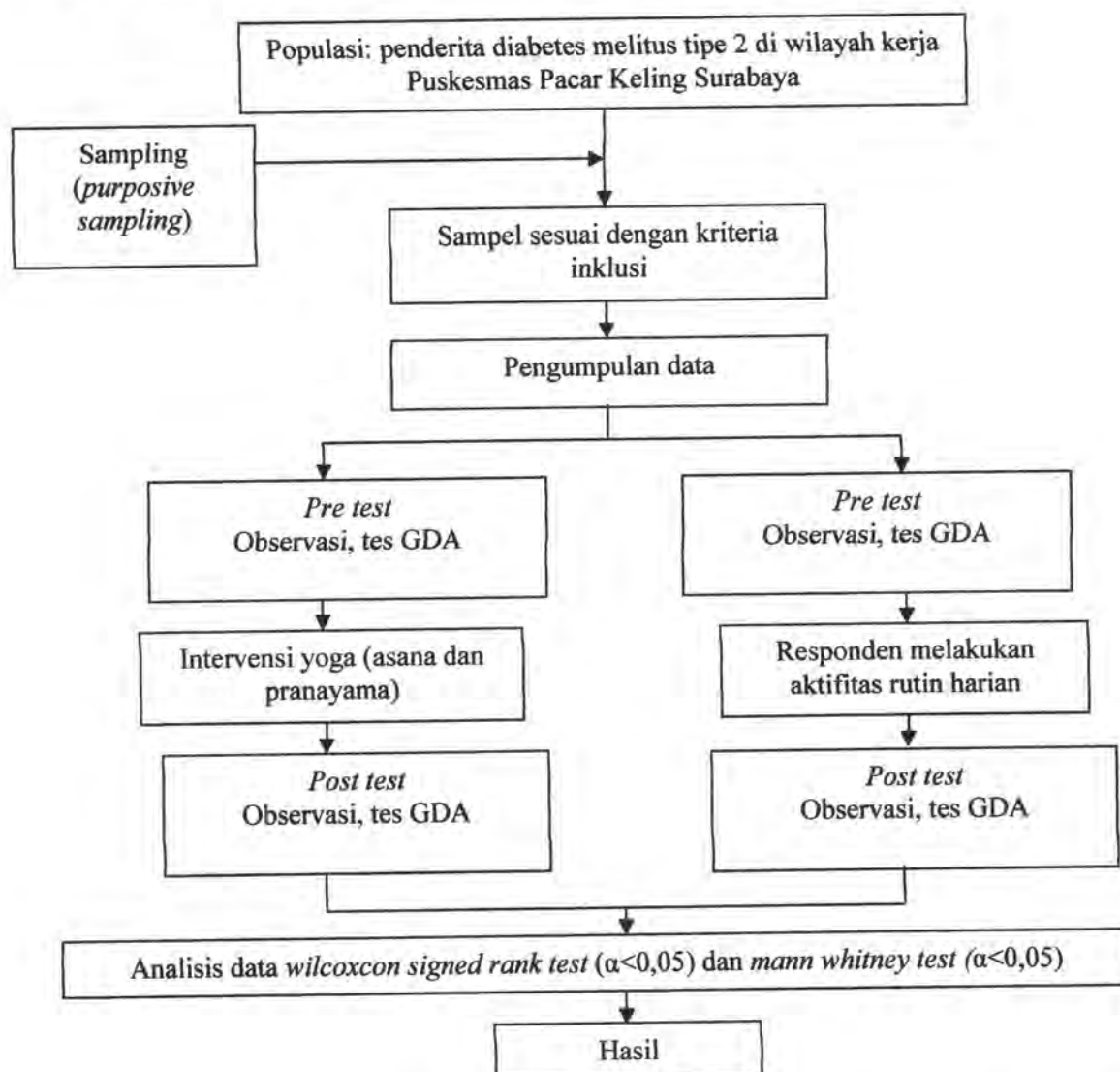
Tabel 4.1 Model Rancangan Penelitian *Quasy Eksperiment*

Subyek	Pra	Perlakuan	Post
K-A.	O	I	O1-A.
K-B.	O	-	O1-B.
	<i>Time 1.</i>	<i>Time 2.</i>	<i>Time 3.</i>

Keterangan :

- K-A. : Subyek perlakuan
- K-B. : Subyek kontrol
- O : Observasi GDA sebelum yoga (asana & pranayama)
- I : Intervensi yoga (asana dan pranayama)
- O1(A + B) : Observasi kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe 2 (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol)

4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

4.3 Populasi Sampel dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah setiap subyek (misalnya manusia, pasien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dikenal pula istilah populasi target yaitu populasi yang memenuhi kriteria sampling dan menjadi sasaran akhir

penelitian, dan populasi terjangkau yaitu populasi yang memenuhi kriteria penelitian dan biasanya dapat dijangkau oleh peneliti dari kelompoknya (Nursalam, 2008).

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan kunjungan pada bulan Januari sampai Maret di Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Jumlah populasi terjangkau adalah 178 orang. Jumlah sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 16 orang.

4.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan kriteria inklusi yaitu karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau oleh peneliti (Nursalam, 2008). Sampel dalam penelitian ini adalah populasi terjangkau yang telah memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah:

1) Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Pasien yang menggunakan terapi OHO
2. Belum pernah melakukan yoga
3. Usia pasien 45-60 tahun

2) Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Pasien memiliki cacat fisik dan mental
2. Pasien dengan kadar glukosa darah sewaktu > 300 mg/dl
3. Pasien memiliki komplikasi akut dan kronis DM.

4.3.3 Sampling

Sampel pada penelitian ini dipilih dengan cara *non probability sampling* jenis *purposive sampling*, yaitu teknik penetapan sampel di antara populasi sesuai

dengan yang dikehendaki peneliti (tujuan/masalah dalam penelitian, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2008).

4.4 Identifikasi Variabel

4.4.1 Variabel independen

Variabel independen (variabel bebas) adalah variabel yang nilainya menentukan variabel lain. Dalam penelitian ini variabel independennya adalah yoga (asana dan pranayama)

4.4.2 Variabel dependen

Variabel dependen (variabel tergantung) adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2.

4.5 Definisi Operasional

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Parameter	Alat Ukur	Skala data	Skor
Yoga (asana dan pranayama)	Asana adalah pemberian berbagai posisi tertentu dan menahannya selama beberapa detik atau menit untuk masing-masing gerakan pada tiap posisi yang berbeda, Pranayama adalah latihan mengendalikan mengatur nafas dengan menggunakan nafas dalam	Yoga (asana dan pranayama) dilakukan 3 hari sekali selama 3 minggu, tiap pertemuan 60 menit dengan prosedur sebagai berikut : Asana 1. <i>Downward facing dog</i> 2. <i>Big toe pose</i> 3. <i>Triangle pose</i> 4. <i>Western intense pose</i> 5. <i>Hero posture</i> 6. <i>Half lord of the fishes</i> 7. <i>Marichyasana a</i> 8. <i>Marichyasana c</i> 9. <i>Fish pose</i> 10. <i>Corpse pose</i> Pranayama 1. <i>Dhirga Swasam (Full Yogic Breath)</i> 2. <i>Bhramari (Nasal Snoring)</i>	-	-	-

Variabel independen:

Variabel**dependen:**

Kadar glukosa darah pasien acak mg/dl
 Jumlah glukosa darah dalam darah pasien acak mg/dl
 diabetes melitus

- Pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum yoga (asana dan pranayama), pada pertemuan pertama dan terakhir
 - Pemeriksaan kadar glukosa darah (mg/dl) yang diperiksa 30 menit setelah yoga (asana dan pranayama), pertemuan pertama dan terakhir
 - Alat cek gula darah
 - Lembar observasi

Klasifikasi kadar glukosa darah :
 a. Baik <144 mg/dl
 b. Sedang 144 - 179mg/dl
 c. Buruk > 179 mg/dl
 (PERKENI, 2006)

4.6 Metode Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data untuk yoga (asana dan pranayama) berupa pengukuran biofisiologi yaitu dengan mengambil suatu bahan atau spesimen dari klien dan pengukuran observasi yang terstruktur (Nursalam, 2008). Alat cek gula darah yang digunakan adalah glucose meter. Lembar observasi *pre test* dan *post test* kadar gula darah digunakan sebelum dan sesudah melakukan yoga (asana dan pranayama).

4.6.2 Lokasi dan waktu penelitian

Yoga (asana dan pranayama) ini dilakukan di Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Sedangkan untuk kelompok kontrol dilakukan dirumah-rumah responden. Penelitian ini membutuhkan waktu 3 minggu mulai tanggal 19 Mei sampai 13 Juni 2012. Dilakukan dalam waktu 3 minggu pada pukul 8.30-10.00 WIB.

4.6.3 Prosedur pengumpulan data

Prosedur pengambilan data dilakukan setelah peneliti mendapatkan izin dari bagian akademik Fakultas Keperawatan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga, Dinas Kesehatan Kota Surabaya, dan juga mendapat izin dari Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Peneliti kemudian mengumpulkan data pasien DM tipe 2 di puskesmas Pacar Keling Surabaya. Dari data tersebut dicari yang sesuai dengan kriteria inklusi. Setelah sampel didapatkan lalu dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan menggunakan teknik matching. Sebelum dilakukan Yoga (Asana dan Pranayama) maka responden diberi *informed consent*. *Informed consent* disetujui dan

ditandatangani oleh responden. Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti menjelaskan kepada instruktur yoga tentang kondisi peserta dan tujuan dari yoga (asana dan pranayama) agar latihan yang diberikan sesuai sasaran. Responden diberi kuesioner untuk diisi dengan didampingi peneliti untuk menjelaskan cara pengisian. Sebelum pelaksanaan yoga, peneliti melakukan sosialisasi gerakan (sebelum diberikan latihan yoga) untuk mengenalkan gerakan yang diajarkan dengan memberikan daftar gerakan yoga untuk dibaca dan latihan yoga selama 2 kali pertemuan dan saat yoga dimulai, responden dapat melakukan yoga dengan benar. Pelaksanaan intervensi yoga (asana dan pranayama) dilakukan secara berkelompok, bertempat di ruangan lantai 2, Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Yoga (asana dan pranayama) dilakukan secara bersama atau berkelompok 3 hari sekali selama 3 minggu dimulai pada pukul 08.30-10.00 WIB, dengan durasi waktu yoga (asana dan pranayama) 60 menit. Instruktur yoga (asana dan pranayama) adalah instruktur dari klinik yoga di Surabaya.

Pada proses pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran kadar GDA pada tiap responden. Data *pre test* dan *post test* dari kelompok perlakuan yang melakukan yoga (asana dan pranayama) akan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi yoga (asana dan pranayama) atau hanya melakukan aktivitas rutin harian. Data *pre test* digunakan untuk mengetahui kadar glukosa darah sebelum dilakukan perlakuan yaitu kadar glukosa darah acak sebelum diberikan intervensi dan data *post test* digunakan untuk mengetahui kadar glukosa darah acak setelah diberikan perlakuan selama 3 minggu. Lembar observasi digunakan untuk mendukung penelitian.

4.7 Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian, yaitu menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang mengungkapkan fenomena (Nursalam, 2008). Pada penelitian ini setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data, dengan tahapan sebagai berikut:

1. *Editing*

Upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan, apakah data yang diperoleh sudah terisi lengkap atau kurang lengkap.

2. *Coding*

Yaitu mengklasifikasikan jawaban dari responden menurut macamnya. Pemberian kode hanya pada identitas.

3. *Scoring*

Yaitu menentukan skor/nilai untuk item pertanyaan

4. *Tabulating*

Merupakan upaya mengelompokkan data kedalam suatu tabel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya data yang sudah dikelompokkan dan diprosentasikan dimasukkan kedalam tabel distribusi frekuensi kemudian dianalisis

5. Uji statistika

Data yang sudah terkumpul diolah dan diidentifikasi, kemudian untuk pengujian pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah menggunakan uji *Wilcoxon signed rank test* dan uji *Mann whitney test*. uji *Wilcoxon signed rank test* digunakan untuk membandingkan kadar glukosa darah

pre test dan *post test* dengan tingkat signifikansi $\alpha \leq 0,05$. Uji statistik dengan uji *Mann whitney test* dengan bantuan perangkat lunak komputer digunakan untuk membandingkan kadar glukosa darah pada kelompok yang diberikan yoga (asana dan pranayama) dan kelompok yang tidak diberikan yoga (asana dan pranayama) dengan tingkat signifikansi $\alpha \leq 0,05$.

4.8 Etik Penelitian

Pada penelitian ilmu keperawatan, karena hampir 90% subyek yang dipergunakan adalah manusia, maka peneliti harus memahami prinsip-prinsip etika penelitian (Nursalam, 2008). Tujuan penelitian harus etik, dalam arti hak responden dan yang lainnya harus dilindungi. Peneliti menggunakan subyek penelitian pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Prinsip etika yang berlaku, meliputi:

4.8.1 Lembar persetujuan responden (*Inform Consent*)

Informed Consent merupakan lembar persetujuan yang diberikan kepada responden yang akan diteliti yaitu yang akan mendapatkan intervensi yoga (asana dan pranayama). Peneliti memberikan penjelasan maksud dan tujuan penelitian serta dampak yang mungkin terjadi selama pengumpulan data. Jika responden bersedia, maka mereka harus menandatangani surat persetujuan penelitian. Peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak responden untuk menolak.

4.8.2 Tanpa nama (*Anonymity*)

Kerahasiaan identitas responden harus dijaga. Peneliti menjaga kerahasiaan identitas responden dengan tidak mempublikasikan nama responden.

4.8.3 Kerahasiaan (Confidentiality)

Kerahasiaan informasi yang diberikan responden dijamin oleh peneliti dengan tidak memberitahukan hasil kuesioner pada responden yang lain dan petugas kesehatan setempat.

4.9 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan adalah kelemahan atau hambatan dalam penelitian. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah

1. Banyak faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti seperti obat farmakologi, tingkat stress, jenis olah raga, dan pengaturan diet.
2. Pembagian kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menurut pekerjaan tidak sama persis, tetapi perbedaan tersebut tidak terlalu besar.
3. OHO yang dikonsumsi responden memiliki beberapa jenis yaitu metformin, glibenklamid, dan OHO kombinasi (metformin dan glibenklamid) dimana memiliki efektivitas yang berbeda dalam menurunkan kadar glukosa darah sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian.
4. Pada data *pre test*, tidak semua responden memiliki kadar glukosa darah acak yang tidak terkontrol (>200 - <300 mg/dl). Penelitian selanjutnya perlu menambahkan responden dengan kadar glukosa darah acak >200 - <300 mg/dl sebagai kriteria inklusi.

BAB 5
HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian yang meliputi gambaran secara umum lokasi penelitian, karakteristik demografi responden (jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan) serta variabel yang diukur berkaitan dengan pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Data-data tersebut diperoleh dengan menyebarkan kuesioner dan melakukan tes kadar glukosa darah pada responden yang berjumlah 16 orang.

Pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah dibahas secara kuantitatif dengan menggunakan perhitungan frekwensi dan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Mann-Whitney Test* yang dilakukan dengan perangkat lunak komputer. Dari hasil uji statistik tersebut dapat diketahui ada tidaknya signifikansi selisih kadar glukosa darah pada awal dan akhir observasi, juga membandingkan antara dua kelompok yakni kelompok kontrol dan perlakuan. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan sesuai tujuan penelitian.

5.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian meliputi gambaran lokasi penelitian, hasil penelitian data umum/demografi responden, dan data khusus penurunan kadar glukosa darah responden sebelum dan setelah intervensi.

5.1.1 Gambaran lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Pacar Keling Surabaya yang berlokasi di Jl. Jolotundo Baru III/16, Surabaya. Puskesmas ini memiliki 2 lantai yang terdiri dari R. BP (R. Pemeriksaan), R. Pemeriksaan Kandungan (Poli Hamil), loket karcis untuk mengambil karcis, loket farmasi untuk menukarkan resep yang diberikan dokter, ruang kepala Puskesmas yang semuanya terletak di lantai 1, serta TU yang terletak dilantai 2. Jumlah tenaga di Puskesmas Pacar Keling terdiri dari 2 dokter, 5 perawat, 2 petugas loket karcis, serta 1 orang petugas loket farmasi. Jumlah pasien yang berkunjung ke Puskesmas Pacar Keling berkisar 100 sampai 300 orang per harinya. Pusling (Puskesmas Keliling) terletak di daerah gubeng masjid yang beroperasi selama hari senin dan kamis dengan rata-rata pasien 30 pasien. Pusling ini ditangani oleh tiga orang staf dari Puskesmas Pacar Keling. Setiap hari Senin Puskesmas Keliling akan memberikan pelayanan berupa imunisasi dan pelayanan kesehatan dasar, sedangkan setiap hari kamis hanya pelayanan kesehatan dasar. DM tipe 2 merupakan penyakit yang menjadi salah satu prioritas Puskesmas Pacar Keling Surabaya mengingat tingginya jumlah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Pelayanan kesehatan bagi penderita DM di Puskesmas Pacar Keling Surabaya dilakukan secara kolaboratif melalui empat pelayanan kesehatan yaitu balai pengobatan untuk kasus diabetik akut maupun kronis, laboratorium untuk pemeriksaan kadar gula darah (GDA, GDP dan 2 jam PP), unit gizi untuk konseling tentang pengaturan makan diabetes melitus, serta bagian farmasi untuk pelayanan OHO. Intervensi penelitian kelompok perlakuan dalam bentuk yoga (Asana dan Pranayama) dilakukan di Puskesmas Pacar Keling Surabaya,

sedangkan untuk kelompok kontrol dilakukan dengan di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya dengan mendatangi rumah responden.

5.1.2 Karakteristik responden

Menguraikan karakteristik responden yang meliputi : jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, terapi farmakologi, program diet, aktivitas olah raga, pemantauan kadar glukosa darah, dan tingkat stres pasien DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Pacar Keling Surabaya

1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
Laki-laki	3	37.5	2	25
Perempuan	5	62.5	6	75
Total	8	100	8	100

Keterangan : Σ = jumlah

Berdasarkan tabel 5.1 dapat dilihat distribusi dari 8 responden kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdasarkan jenis kelamin, dari kedua kelompok tersebut sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 5 orang (62%) pada kelompok perlakuan, 6 orang (75%) pada kelompok kontrol.

2. Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan

Tabel 5.2 Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Tingkat Pendidikan	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
SD	2	25	1	12.5
SMP	3	37.5	2	25
SMA	1	12.5	2	25
Tidak Tamat SD	2	25	3	37.5
Total	8	100	8	100

Keterangan : Σ = jumlah

Berdasarkan tabel 5.2 diatas dapat dilihat distribusi dari 8 responden kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdasarkan tingkat pendidikan yang menunjukkan bahwa pendidikan responden pada kelompok perlakuan paling banyak pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu 3 orang (37.5%). Sedangkan kelompok kontrol paling banyak pada tingkat tidak tamat SD sebanyak 3 orang (37.5%), namun memiliki jumlah responden tingkat SMA lebih banyak dari pada kelompok perlakuan.

3. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan

Tabel 5.3 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Pekerjaan	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
Tidak Bekerja	5	62.5	4	50
Buruh	2	25	0	0
Pegawai Swasta	0	0	1	12.5
Wiraswasta	1	12.5	3	37.5
Total	8	100	8	100

Keterangan : Σ = jumlah

Berdasarkan tabel 5.3 diatas dapat dilihat distribusi dari 8 responden kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdasarkan pekerjaan menunjukkan bahwa responden terbanyak tidak memiliki penghasilan pribadi atau tidak bekerja yakni sebanyak 5 orang (62%) pada kelompok perlakuan dan 4 orang (50%) pada kelompok kontrol.

4. Distribusi responden berdasarkan lama menderita DM tipe 2

Tabel 5.4 Distribusi responden berdasarkan lama menderita pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Lama Menderita	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
0-2 tahun	2	25	2	25
>2-4 tahun	1	12.5	1	12.5
>4-6 tahun	3	37.5	3	37.5
>6 tahun	2	25	2	25
Total	8	100	8	100

Berdasarkan tabel 5.4 dapat dilihat distribusi dari 8 responden kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdasarkan lama menderita DM tipe 2, menunjukkan bahwa responden terbanyak pada kedua kelompok, yang menderita DM tipe 2 yaitu lebih dari 4 tahun hingga 6 tahun yang lalu.

5. Distribusi responden berdasarkan, terapi farmakologi, program diet, aktivitas olah raga, pemantauan kadar glukosa darah, dan tingkat stress

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 diantaranya adalah terapi farmakologi, pengaturan pola makan atau diet, olah raga, pemantauan kadar glukosa darah, dan tingkat stress.

Terapi farmakologi yang digunakan adalah OHO (Obat Hipoglikemik Oral). OHO yang dipakai dibagi dalam 3 kategori yaitu metformin, glibenklamid, serta metformin dan glibenklamid. Pemakaian OHO pada pasien DM tipe 2 dikategorikan menjadi teratur, dan tidak teratur, dikategorikan teratur jika minum OHO sesuai anjuran tim kesehatan. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Distribusi responden berdasarkan terapi farmakologi pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Terapi Farmakologi	Kelompok Perlakuan				Terapi Farmakologi	Kelompok Kontrol					
	Σ	%	Σ	%		Σ	%	Σ	%		
Metformin	5	62.5	T	4	50	Metformin	4	50	T	4	50
			TT	1	12.5				TT	0	0
Glibenklamid	2	25	T	1	12.5	Glibenklamid	2	25	T	2	25
			TT	1	12.5				TT	0	0
Metformin & Glibenklamid	1	12.5	T	1	12.5	Metformin & Glibenklamid	2	25	T	2	25
			TT	0	0				TT	0	0
Total	8	100			Total	8	100				

Keterangan : Σ = jumlah, T = Teratur, TT = Tidak Teratur

Berdasarkan tabel 5.5 Diatas didapatkan bahwa sebagian besar responden mendapatkan terapi metformin yaitu sebanyak 5 orang (62.5%) dari kelompok

perlakuan, 4 orang (50%) dari kelompok kontrol, dan dari seluruh responden terdapat 2 orang yang tidak mengkonsumsi OHO secara teratur.

Penatalaksanaan diet atau pengaturan makanan yang dilakukan pasien DM tipe 2 disesuaikan dengan penerapan pola pengaturan gizi. Dikategorikan menjadi makan sedikit tapi sering atau 3 kali makanan utama, 3 kali makanan selingan. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Distribusi responden berdasarkan program pengaturan diet pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Program Pengaturan Diet	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
Makan sedikit-sedikit tapi sering	3	37.5	3	37.5
3 kali makanan utama 3 kali makanan selingan	5	62.5	5	62.5
Total	8	100	8	100

Keterangan : Σ = jumlah

Berdasarkan tabel 5.6 diatas didapatkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol melakukan pengaturan makan dengan pola 3 kali makanan utama 3 kali makanan selingan yaitu sebanyak 5 orang (62.5%).

Jenis dan intensitas olah raga pada pasien DM tipe 2 di wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya, ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 5.7 Distribusi responden berdasarkan aktivitas olah raga pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Aktivitas Olah Raga	Kelompok Perlakuan				Aktivitas Olah Raga	Kelompok Kontrol					
	Σ	%	Σ	%		Σ	%	Σ	%		
Senam	2	25	SH	0	0	Senam	1	12.5	SH	0	0
			3-5	0	0				3-5	0	0
			<3	2	25				<3	1	12.5
Jalan Kaki	6	75	SH	2	25	Jalan Kaki	7	87.5	SH	3	37.5
			3-5	1	12.5				3-5	0	0
			<3	3	37.5				<3	4	62.5
Total	8	100				Total	8	100			

Keterangan : Σ = jumlah, SH= Setiap Hari, 3-5 = 3-5 kali per minggu, <3 = kurang dari 3 kali per minggu

Berdasarkan tabel 5.7 diatas didapatkan bahwa sebagian besar responden kelompok perlakuan melakukan jenis olah raga jalan kaki yaitu sebanyak 6 orang (75%) dan dengan intensitas kurang dari 3 kali perminggu sebanyak 3 orang (37.5).

Pemantauan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 dikategorikan menjadi teratur dan tidak teratur, dikategorikan teratur jika melakukan pemantauan kadar glukosa darah sesuai anjuran tim kesehatan. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.8.

Tabel 5.8 Distribusi responden berdasarkan pemantauan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Pemantauan Kadar Glukosa Darah	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
Teratur	6	75	6	75
Tidak Teratur	2	25	2	25
Total	8	100	8	100

Keterangan : Σ = jumlah

Berdasarkan tabel 5.8 diatas didapatkan bahwa sebagian besar responden melakukan pemantauan kadar glukosa darah sesuai dengan petunjuk tim kesehatan Puskesmas Pacar Keling Surabaya yaitu sebanyak 6 orang (75%) pada masing-masing kelompok.

Tingkat stress menurut DASS (*Depression Anxiety Stress Scale*) pada pasien DM tipe 2 dikategorikan normal, stress ringan, stress sedang, dan stress berat. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.9 Distribusi responden berdasarkan tingkat stres pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

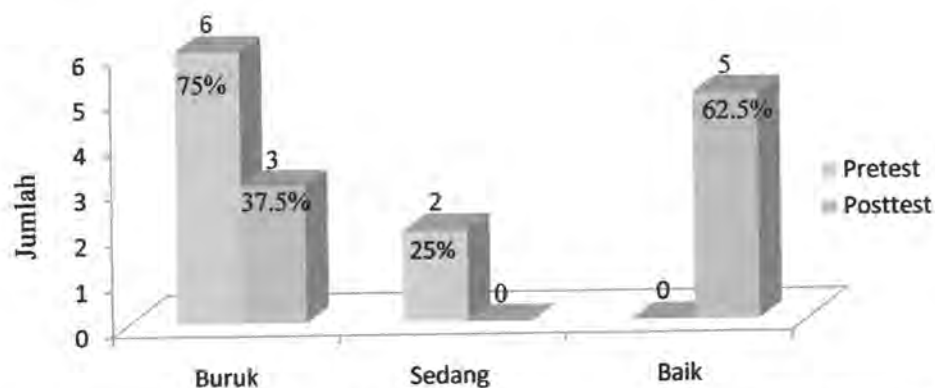
Tingkat Stres	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
Normal	5	62.5	6	75
Stres ringan	3	37.5	0	0
Stres sedang	0	0	2	25
Total	8	100	8	100

Keterangan : Σ = jumlah

Berdasarkan tabel 5.9 diatas didapatkan bahwa sebagian besar responden berada pada tingkat stress normal yaitu sebanyak 5 orang (62.5%) pada kelompok perlakuan dan tidak ada responden yang berada dalam tingkat stress berat atau sangat berat.

Berikut akan diuraikan hasil penelitian yang menunjukkan pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya. Dilakukan identifikasi dan analisis statistik *pre test* dan *post test* sesuai dengan kategori PERKENI akibat diberikan yoga (asana dan pranayama) pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

1. Hasil observasi kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan



Gambar 5.1: Kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* pada kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Berdasarkan gambar 5.1 didapatkan hasil observasi kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* berdasarkan kategori PERKENI. Pada hasil *pre test* sebagian besar responden termasuk dalam kategori kadar glukosa darah buruk yakni sebanyak 6 orang (75%). Pada hasil *post test*, responden mengalami perubahan dalam kadar glukosa darah dimana terdapat 5 orang (62.5%) termasuk dalam kategori baik dan 3 orang (37.5%) dalam kategori buruk.

Tabel 5.10. Kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

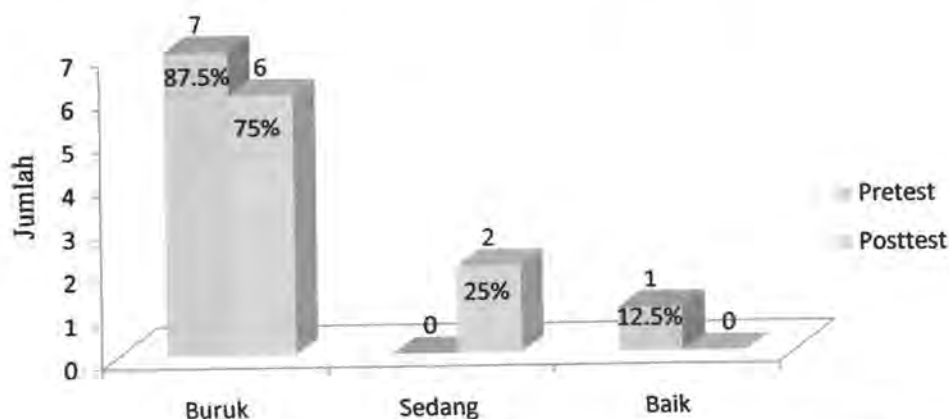
No. Responden	<i>Pre test</i> /sebelum intervensi (mg/dl)	<i>Post test</i> /setelah intervensi (mg/dl)
P1	168	114
P2	187	106
P3	220	196
P4	297	245
P5	164	129
P6	255	143
P7	266	215
P8	221	144

Uji *Wilcoxon Sign Rank Test*
P-Value = 0.012

Tabel 5.10 menunjukkan kadar glukosa darah dengan hasil uji statistika pada *pre test* dan *post test*, dapat dilihat dari hasil uji *Wilcoxon Sign Rank Test*

menunjukkan nilai P-Value = 0.012 dimana kurang dari 0.05 (α). Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kadar glukosa darah pada saat *pre test* dan *post test* untuk kelompok perlakuan.

2. Hasil observasi kadar glukosa darah pada kelompok kontrol



Gambar 5.2 : Kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Berdasarkan gambar 5.2 menunjukkan pada saat *pre test* terdapat 7 orang (87.5%) yang termasuk dalam kategori buruk. Sedangkan pada saat *post test* jumlah responden dalam kategori buruk masih relatif tinggi yakni 6 orang (75%) dan hanya 1 orang (12.5%) yang termasuk dalam kategori baik

Tabel 5.11 Kadar glukosa darah kelompok kontrol berdasarkan pada *pre test* dan *post test* di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

No. Responden	<i>Pre test</i> /sebelum intervensi (mg/dl)	<i>Post test</i> /setelah intervensi (mg/dl)
K1	281	225
K2	283	205
K3	241	163
K4	119	202
K5	242	183
K6	248	249
K7	212	187
K8	256	155

Uji Wilcoxon Sign Rank Test
P-Value = 0.161

Tabel 5.11 menunjukkan kadar glukosa darah dengan hasil uji statistika pada *pre test* dan *post test*, dapat dilihat dari hasil uji *Wilcoxon Sign Rank Test* menunjukkan nilai P-Value = 0.161 dimana lebih dari 0.05 (α). Hal ini membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam kadar glukosa darah pada saat *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol.

3. Pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah

Hasil analisis statistika kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan, dengan membandingkan data *post test* dari dari kedua kelompok.

Tabel 5.12 Kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

No. Resp.	<i>Pre test</i> (mg/dl)	<i>Post test</i> (mg/dl)	Selisih (mg/dl)	No. Resp.	<i>Pre test</i> (mg/dl)	<i>Post test</i> (mg/dl)	Selisih (mg/dl)
P1	168	114	54	K1	281	225	56
P2	187	106	81	K2	283	205	78
P3	220	196	24	K3	241	163	78
P4	297	245	52	K4	119	202	-83
P5	164	129	35	K5	242	183	59
P6	255	143	112	K6	248	249	-1
P7	266	215	51	K7	212	187	25
P8	221	144	77	K8	256	155	101
Mean			60,75	Mean			39,125

Uji *Mann Whitney U Test*
P-Value = 0.130

Tabel 5.12 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar glukosa darah kelompok kontrol dan perlakuan, hal ini dapat dilihat dari hasil uji *Mann Whitney Test* dengan P-Value = 0.130 yang lebih dari 0,05 (α). Rata – rata selisih kadar glukosa darah *post test* dan *pre test* menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki selisih yang lebih besar yakni 60,75 mg/dl. Terdapat 2 responden yang memiliki peningkatan kadar glukosa darah yaitu pada kelompok kontrol, dimana peningkatan terbesarnya sebanyak 83 mg/dl.

4. Hubungan OHO dengan kadar glukosa darah

Tabel 5.13 hasil kadar glukosa darah *post test* dan penggunaan OHO

No. Responden	Jenis OHO	Hasil kadar glukosa darah <i>post test</i>	
		mg/dl	Kategori
P1	Glibenklamid	114	Baik
P2	Metformin	106	Baik
P3	Metformin	196	Buruk
P4	Metformin	245	Buruk
P5	Metformin & Glibenklamid	129	Baik
P6	Metformin	143	Baik
P7	Metformin	215	Buruk
P8	Glibenklamid	144	Cukup
K1	Metformin & Glibenklamid	225	Buruk
K2	Metformin	205	Buruk
K3	Metformin	163	Cukup
K4	Metformin	202	Buruk
K5	Metformin	183	Buruk
K6	Glibenklamid	249	Buruk
K7	Glibenklamid	187	Buruk
K8	Metformin & Glibenklamid	155	Cukup

OHO yang dikonsumsi pasien DM tipe 2 dihubungkan dengan kadar glukosa darah *post test* didapatkan data sebagai berikut :

- a. Pasien DM tipe 2 pada kedua kelompok yang menggunakan OHO kombinasi (metformin dan glibenklamid) didapatkan 2 dari 3 orang memiliki kadar glukosa terkontrol dengan kategori baik dan cukup.
- b. Pasien DM tipe 2 pada kedua kelompok yang menggunakan OHO glibenklamid didapatkan 2 dari 4 orang memiliki kadar glukosa terkontrol dengan kategori baik dan cukup
- c. Pasien DM tipe 2 pada kedua kelompok yang menggunakan OHO metformin didapatkan 2 dari 9 orang memiliki kategori baik sedangkan sisanya berada pada kategori buruk. Bila dijumlahkan terdapat 4 dari 13 orang dengan OHO tunggal yang memiliki kadar glukosa darah terkontrol.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Identifikasi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah yoga (asana dan pranayama)

Kadar glukosa darah kelompok perlakuan sebelum diberikan yoga (asana dan pranayama) menunjukkan sebagian besar responden termasuk dalam kategori buruk. Kadar glukosa darah yang tinggi pada diabetes tipe 2 disebabkan oleh beberapa faktor seperti informasi tentang penyakit diabetes melitus yang kurang, tidak mematuhi terapi yang dianjurkan petugas kesehatan, melanggar pembatasan diet, adanya stress kehidupan, dan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan (Smeltzer & Bare, 2002). Aktivitas fisik yang kurang dan lebih menyukai hidup tanpa melakukan apapun pada pasien DM tipe 2 dapat meningkatkan kadar glukosa darah, hal ini dikarenakan otot lurik yang terbiasa tidak bekerja, sehingga otot tidak aktif maka reseptor yang menerima glukosa juga tidak aktif akibatnya kadar glukosa dalam darah akan tinggi (Arum, 2011). Kadar glukosa darah kelompok perlakuan yang tinggi, kemungkinan disebabkan karena responden kelompok perlakuan tidak teratur dalam mengkonsumsi terapi farmakologi sesuai petunjuk tim kesehatan sehingga kadar glukosa darah tidak terkontrol.

Olah raga yang dilakukan oleh sebagian besar kelompok perlakuan adalah jalan kaki dengan intensitas kurang dari tiga kali dalam seminggu dan durasi kurang dari 30 menit. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur 3-4 kali seminggu, selama kurang lebih 30 menit merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2 (PERKENI, 2011). Maka dapat disimpulkan olah raga yang dilakukan kelompok perlakuan belum memenuhi kriteria yang dapat meningkatkan regulasi glukosa darah. Hal ini menyebabkan kadar glukosa

darah kelompok perlakuan sebelum diberikan yoga (asana dan pranayama) berada dalam kategori buruk.

Terdapat perbedaan prinsip pada senam yang dilakukan responden yakni senam lansia dengan senam untuk penderita DM (Senam Diabetes). Gerakan senam diabetes merupakan gerakan energik yang memiliki persamaan dengan yoga dimana gerakan difokuskan pada otot sehingga mampu meningkatkan fungsi dan mengaktifkan reseptor gula pada insulin yang kemudian akan ditangkap oleh otot. Dengan memfokuskan pada penegangan otot, efektifitas fungsi insulin bisa ditingkatkan sehingga glukosa bisa diubah menjadi glikogen. Sedangkan pada senam lansia berfokus pada pernafasan dan kardiovaskuler. Namun senam lansia juga dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 dengan waktu yang lebih lama bila dibandingkan dengan yoga (asana dan pranayama) yaitu selama 12 pekan.

Sebagian kecil responden masih tidak mengetahui dan tidak melakukan pengaturan diet yang benar, hal ini dapat membuat asupan glukosa meningkat sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah dalam tubuh.

Kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan setelah diberikan yoga (asana dan pranayama) selama 3 minggu, menunjukkan sebagian besar responden termasuk dalam kategori baik.

Masuknya glukosa ke dalam sel dengan cara difusi fasilitatif yaitu dengan *glucose transporters* (GLUT). Pada otot skelet terdapat GLUT-1 dan GLUT-4 tetapi yang paling dominan dalam transport glukosa adalah GLUT-4. Transport glukosa ke dalam sel otot skelet dipengaruhi hormon insulin dan latihan fisik dengan meningkatkan jumlah *glucose transporter* di dalam membran sel (Ganong,

2001). Meskipun insulin merupakan stimulus yang utama untuk transport glukosa ke dalam sel otot skelet, tetapi ada beberapa stimulus lain yang bisa menyebabkan uptake glukosa dan translokasi GLUT-4 ke membran sel, antara lain yaitu latihan fisik, *nitric oxide*, bradikinin, *insulin-like growth factor* (IGF), C peptide, leptin, dan hormon tiroid. Thorel (1999) menjelaskan latihan fisik dengan intensitas sedang dapat meningkatkan translokasi GLUT-4 di otot skelet sehingga terjadi regulasi glukosa (Fathoni, 2005). Maka dapat disimpulkan, setelah perlakuan, kadar glukosa darah dapat menurun diakibatkan oleh olah raga yang dilakukan responden yakni yoga (asana dan pranayama)

Jenis OHO yang digunakan oleh pasien DM tipe 2 memiliki efektifitas yang berbeda dalam menurunkan kadar glukosa darah, sehingga dapat mempengaruhi hasil *post test* (tabel 5.13). Sebagian besar responden dengan OHO kombinasi jenis (metformin dan glibenklamid) memiliki kadar glukosa darah terkontrol dengan kategori baik dan cukup, sedangkan pada terapi OHO tunggal hanya sebagian kecil saja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utama dan Widyatmoko, pada 55 responden dengan terapi kombinasi dan 55 responden terapi tunggal didapatkan hasil bahwa terapi obat kombinasi (sulfonilurea dan biguanid) lebih efektif dibandingkan dengan terapi obat tunggal dalam mengontrol kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 (Utama & Widyatmoko). Maka dapat disimpulkan hasil *post test* kadar glukosa darah yang lebih baik didapatkan pada responden dengan terapi kombinasi (metformin dan glibenklamid) bila dibandingkan responden dengan terapi tunggal

Pada perbandingan terapi OHO tunggal yaitu metformin (biguanid) dan glibenklamid (sulfonilurea) pada responden (tabel 5.13), didapatkan sebagian

besar responden yang menggunakan terapi glibenklamid memiliki kadar glukosa dengan kriteria baik atau cukup sedangkan pada responden yang menggunakan terapi metformin hanya sebagian kecil saja yang memiliki kriteria baik atau cukup. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Turner, dkk pada pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi tunggal (metformin atau glibenklamid) selama 9 tahun, sebanyak 24% memiliki kadar glukosa darah puasa kurang dari 7.8 mmol/L sedangkan responden yang menggunakan terapi metformin hanya 18% (Turner, et, al., 2005). Pada kelompok perlakuan kedua responden dengan terapi glibenklamid memiliki kadar glukosa darah terkontrol, responden P8 memiliki kategori cukup, kemungkinan dikarenakan tidak teratur dalam mengkonsumsi OHO. yoga (asana dan pranayama) dapat meningkatkan sensitifitas reseptor insulin sedangkan glibenklamid menstimulasi sel β untuk memproduksi insulin maka gabungan dari kedua efek ini kemungkinan memiliki efektifitas yang lebih baik dalam menurunkan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 bila dibandingkan dengan metformin dimana memiliki efek yang sama dengan yoga yaitu meningkatkan sensitifitas reseptor insulin.

5.2.2 Analisis pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah

Hasil analisis data tentang pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah dengan menggunakan uji statistika *Wilcoxon Sign Rank Test* pada kelompok perlakuan dengan membandingkan kadar glukosa darah *pre test* (sebelum intervensi) dan *post test* (setelah 3 minggu intervensi), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah yang signifikan. Berarti yoga

(asana dan pranayama) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan.

Penelitian yang dilakukan oleh Tran (2001) yang menyebutkan bahwa intervensi Hatha yoga berupa pranayama, asana, dan *supine relaxation* sebanyak 2 kali per minggu selama 8 minggu, menghasilkan peningkatan kekuatan otot isokinetik pada *elbow extension*, *elbow flexion*, dan *knee extension*. Pada kekuatan otot isometrik meningkat 57%. (Tran, et. al., 2001).

Pada penelitian Tran (2001) menjelaskan bahwa yoga dapat meningkatkan kekuatan otot, daya tahan tubuh, fleksibilitas otot, dan kardiorespirasi. Penelitian ini memang tidak dilakukan khusus pada pasien diabetes melitus, namun hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran tentang peningkatan fleksibilitas dan kekuatan otot selama yoga, sehingga dapat memberikan dukungan terhadap penelitian yang sedang dilakukan peneliti. Peningkatan kekuatan dan fleksibilitas otot yang terjadi pada yoga sangat membantu dalam regulasi glukosa darah yang bermanfaat untuk pasien DM tipe 2.

Pada otot yang aktif, kebutuhan terhadap glukosa meningkat tetapi tidak disertai dengan peningkatan kadar insulin karena sensitifitas reseptor insulin menjadi meningkat sehingga pengambilan glukosa meningkat hingga 7 – 20 kali lipat. Oleh karena itu otot yang aktif disebut sebagai jaringan non-insulin dependen (Indriyani, et. al., 2007).

Penelitian lain yang juga mendukung hasil penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Savita Singh, dkk (2008) yang memberikan yoga (asana dan pranayama) terhadap 60 pasien DM tipe 2 yang berusia 35-60 tahun di kota Delhi selama 45 hari menunjukkan hasil penurunan glukosa darah puasa sebesar 22,61%

dan post prandial 23,64% dikarenakan pengaruh yoga pranayama dan asana, disamping itu banyak pasien yang merasakan kesejahteraan, lebih santai dan puas, dan rasa lega dari kecemasan (Singh, et. al., 2008).

Penelitian yang dilakukan Amita, dkk menunjukkan bahwa glukosa darah puasa menurun secara signifikan setelah 1 bulan dan gula darah *post prandial* (PP) menurun setelah 2 minggu pengobatan yoga. Perbaikan klinis mulai terlihat dalam waktu 15 hari latihan dan pada akhir 3 bulan gejala maksimum telah berkurang (Amita, et. al., 2009).

Mayoritas responden merasa lebih relaks dan nyaman setelah melakukan yoga (asana dan pranayama). Sebagian besar responden bahkan melakukan sebagian gerakan yoga (asana dan pranayama) di rumah untuk membantu meningkatkan pergerakan dan kontraksi otot lurik.

Perbedaan nilai *post test* dan *pre test* kadar glukosa darah yang signifikan pada kelompok perlakuan kemungkinan juga disebabkan oleh saling bertukar informasi mengenai penyakit diabetes melitus dan saling berbagi kesulitan, yang dilakukan antar responden hal ini kemungkinan dapat membantu dalam menurunkan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan.

Hasil analisis data kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* kelompok kontrol dengan menggunakan uji statistika *Wilcoxon Sign Rank Test*, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0.161$). Hal ini kemungkinan dikarenakan aktivitas minimal yang dilakukan sehingga tidak terjadi pemecahan energi dan kontraksi otot secara optimal yang menyebabkan kadar glukosa darah tetap tinggi. Kegiatan sehari-hari yang dilakukan pasien seperti memasak, mengasuh cucu, tidur, nonton tv, dan bekerja.

Hasil analisis data kadar glukosa darah *post test* kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan menggunakan uji statistika *Mann Whitney Test*, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p=130$). Namun bila dilihat dari selisih kadar glukosa darah *pre test* dan *post test*, kelompok perlakuan memiliki selisih penurunan yang lebih besar dengan rata-rata penurunan 60,75 mg/dl sedangkan untuk kelompok kontrol rata-rata penurunan sebesar 39,125 mg/dl. Selain itu terdapat 2 responden dari kelompok kontrol yakni K4 dan K6 yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah sebesar 83 mg/dl dan 1 mg/dl seperti pada tabel 5.12. Sedangkan pada kelompok perlakuan, seluruh responden mengalami penurunan kadar glukosa darah. Oleh karena itu meskipun secara statistik tidak signifikan tetapi ada kecenderungan menuju perbaikan kadar glukosa darah pada pasien yang melakukan yoga (asana dan pranayama).

Pada responden P6 dan K2 memiliki beberapa persamaan yaitu jenis kelamin, pekerjaan, jenis OHO yang digunakan, intensitas dalam mengkonsumsi OHO, dan juga dalam melakukan pengaturan makan, pada responden P6 diberikan intervensi yoga (asana dan pranyama) selama 3 minggu sedangkan pada responden K2 hanya melakukan aktivitas rutin harian. Didapatkan data selisih nilai *pre test* dan *post test* pada kedua responden tersebut yaitu P6 memiliki penurunan sebesar 112 mg/dl dan responden K2 memiliki penurunan 78 mg/dl. Hal ini membuktikan bahwa yoga (asana dan pranayama) dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pasien DM tipe 2.

Hasil kadar glukosa darah *post test* kedua kelompok didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hal ini kemungkinan dapat

disebabkan beberapa faktor diantaranya adalah keteraturan dalam pengobatan farmakologi, tingkat stres dan aktivitas fisik yang dilakukan.

Dilihat dari intensitas terapi farmakologi, pada kelompok perlakuan terdapat 2 orang yang tidak teratur dalam mengkonsumsi OHO sedangkan pada kelompok kontrol seluruh responden mengkonsumsi OHO secara teratur. Hal ini kemungkinan menjadi penyebab kadar glukosa darah *post test* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menjadi tidak signifikan.

Dilihat dari tingkat stres, pada kelompok perlakuan terdapat 5 orang dengan tingkat stres normal sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 6 orang. Tingkat stres mempengaruhi kadar glukosa penderita diabetes melitus. Hal ini kemungkinan juga menjadi penyebab hasil perbandingan nilai *post test* yang tidak signifikan.

Dilihat dari aktifitas fisik berdasarkan jenis pekerjaan, pada kelompok perlakuan terdapat 5 orang yang tidak bekerja sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 4 orang. Responden yang tidak bekerja memiliki kontraksi otot dan pemecahan energi kurang optimal bila dibandingkan dengan responden yang bekerja.

Agar mendapatkan hasil yang lebih baik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 maka perlu dikombinasikan dengan pendidikan kesehatan tentang penyakit diabetes dan pengaturan makan, juga menganjurkan untuk memeriksa kadar glukosa darah dan mematuhi terapi farmakologi dari petugas kesehatan secara teratur.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 6

SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan dikemukakan simpulan dan saran dari hasil penelitian tentang pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.

6.1 Simpulan

1. Sebagian besar pasien DM tipe 2 memiliki kadar glukosa darah dalam kategori buruk sebelum melakukan yoga (asana dan pranayama). Setelah melakukan 3 minggu yoga (asana dan pranayama) sebagian besar pasien memiliki kadar glukosa darah dalam ketegori baik
2. Yoga (asana dan pranayama) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya.
3. Kelompok perlakuan memiliki hasil penurunan kadar glukosa darah lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

6.2 Saran

- 1 Pasien DM tipe 2 dengan kadar glukosa darah sewaktu kurang dari 300 mg/dl dapat melakukan yoga (asana dan pranayama) sebagai terapi komplementer yang murah, mudah, dan dapat dilakukan sendiri di rumah.

- 2 Tenaga kesehatan yang bertugas di puskesmas dapat memberikan intervensi yoga (asana dan pranayama) untuk digunakan sebagai salah satu cara yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2.
- 3 Peneliti selanjutnya perlu melakukan penelitian tentang yoga (asana dan pranayama) dalam upaya menurunkan kadar glukosa darah dengan karakteristik responden yang berbeda, menambah jumlah responden, menggunakan pemeriksaan A1c pada pasien DM tipe 2, sehingga hasil yang di dapatkan lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Aljasir, B., Bryson, M., & Al-shehri, B 2008, 'Yoga Practice for the Management of Type II Diabetes Mellitus in Adults: A systematic Review', *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 7, no. 4, hal. 399-408, Diakses tanggal 8 Maret 2012, <http://downloads.hindawi.com/journals/ecam/2010/269290.pdf>
- Amita, S., Prabhakar, S., Manoj, Harminder, & Pavan, T 2009, 'Effect Of Yoga-Nidra On Blood Glucose level In Diabetic Patients', *Indian J Physiol Pharmacol*, vol. 53, no. 1, hal. 97-101.
- Arum, E 2011, *7 Faktor Risiko Diabetes Mellitus*, Hidupku Sehat, Diakses tanggal 23 Maret 2012, <<http://www.hidupkusehat.com/7-faktor-risiko-diabetes-mellitus.html>>
- Azwar, S. (2003). *Sikap dan Perilaku Manusia*. Jakarta: Pustaka belajar.
- Baker, A 2011, *Yoga Helps with Diabetes*, Yoga Basics, Diakses tanggal 10 Maret 2012, <<http://www.yogabasics.com/connect/yoga-helps-with-diabetes.html>>
- Bakta, I. M., & Suastika, I. K 1999, *Gawat Darurat di Bidang Penyakit Dalam*, Jakarta, EGC.
- Baradero, M., Dayrit, M. W., & Siswadi, Y 2005, *Seri Asuhan Keperawatan: Klien Gangguan Endokrin*, Jakarta, EGC.
- Baughman, D. C., & Hackley, J. C 2000, *Keperawatan medikal bedah*, Jakarta, EGC.
- Burgin, T 2004, *Yoga Therapy for Diabetes (Type II)*, Yoga Basics, Diakses tanggal 10 Maret 2012, <<http://www.yogabasics.com/learn/yoga-therapy-for-diabetes-type-ii.html>>.
- Burhani, R 2011, *Pasien Diabetes Meningkat 2-3 Kali pada 2030*, Antara News, Diakses tanggal 7 Maret 2012, <<http://www.antaraneews.com/berita/284670/pasien-diabetes-meningkat-2-3-kali-pada-2030>>.
- Damanik, Evelina 2011, *The Measurement of Reliability, Validity, Items Analysis and Normative Data of Depression Anxiety Stress Scale (DASS)*, Clinical Psychology Faculty, University of Indonesia, Diakses 23 Juni 2012 <<http://www2.psy.unsw.edu.au/DASS/Indonesian/Damanik.htm>>
- Darmono 2005, *Pengaturan Pola Hidup Pasien Diabetes Untuk Mencegah Komplikasi Kerusakan Organ-Organ Tubuh*, Diakses tanggal 19 Maret 2012, <<http://eprints.undip.ac.id/331/1/Darmono.pdf>>.
- Djafar, R 2012, *Data Statistik Jumlah Pasien Diabetes di Dunia versi WHO*. Diakses tanggal 6 Maret 2012, <<http://indodiabetes.com/data-statistik-jumlah-pasien-diabetes-di-dunia-versi-who.html>>.

- Fathoni, A 2005, *Penurunan Glukosa Darah Postprandial Pada Latihan Fisik Intensitas Ringan Durasi 20 Menit dan Intensitas Sedang Durasi 10 Menit Pada Pasien Diabetes Melitus*, Tesis Program Pascasarjana, Universitas Airlangga, Surabaya
- Febriyanti, I 2010, *Perbandingan Kadar Asam Laktat dan Kadar Glukosa Darah Pada Wanita Berpakaian Olahraga tertutup dengan berpakaian olahraga terbuka setelah aktivitas fisik submaksimal*, Tesis Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya
- Ferika 2011, *2006, 14 Juta Warga Indonesia Idap Diabetes*, Tribun News, Diakses tanggal 17 Maret 2012, <<http://lampung.tribunnews.com/2011/11/12/2006-14-juta-warga-indonesia-idap-diabetes>>.
- Ganong, W. F. 2001, *Fisiologi Kedokteran*, Jakarta: penerbit Buku Kedokteran EGC.
- George, J. B 1990, *Nursing Theories : The Base For Professional Nursing Practice 3rd edition*, The US of America, Appleton & Lange.
- Hamidah, T 2010, *Penyakit Diabetes Mellitus Bisa Dikendalikan*, Diakses tanggal 16 Maret 2012, <<http://www.yakestelkom.or.id/index.php?option=article&id=202>>.
- Hidayati, N. 2011, *Diabetes Melitus, Tak Hanya Menyerang Usia Lanjut*. Diakses tanggal 6 Maret 2012 <<http://kesehatan.kompasiana.com/medis/2011/01/06/diabetes-melitus-tak-hanya-menyerang-usia-lanjut/>>
- Ichsan, A. S 2008, *Yoga Senam yang Ramah untuk Segala Usia*, Kompas, Diakses tanggal 10 Maret 2012, <<http://nasional.kompas.com/read/2008/09/24/1145152/Yoga.Senam.yang.Ramah.untuk.Segala.Usia>>.
- Ilyas, E 2007, *Penatalaksanaan DM Terpadu*, Jakarta, Balai Penerbitan FKUI.
- Indriyani, P., Supriyatno, H., & Santoso, A 2007, 'Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga', *Media Ners*, vol. 1, no. 2, hal 49-99, Diakses tanggal 7 Maret 2012, <ejournal.undip.ac.id/index.php/medianers/article/download/717/pdf>.
- Lalvani, V 2005, *Dasar - Dasar Yoga*, Jakarta, Erlangga.
- Lanywati, E 2011, *Diabetes Mellitus Penyakit Kencing Manis*, Yogyakarta, Kanisius.
- Mahendra, Krisnatuti, Tobing, A., & Alting, B. Z. 2008, *Care Your Self Diabetes Melitus*, Jakarta, Pebebar Plus
- Main, E 2010, *10 Yoga Poses for Defeating Diabetes*, Rodale Where Health Meets Green, Diakses tanggal 29 Maret 2012, <<http://www.rodale.com/yoga-diabetes?page=0,2>>.

- Maulany, R 2007, *Diabetes Mellitus*. Diakses tanggal 17 Maret 2012, <<http://www.explaju.com/?pilih=news&mod=yes&aksi=lihat&id=233>>.
- Murtiwi, S 2011, *Terapi Non Farmakologi pada Diabetes Melitus*, Diakses tanggal 20 Maret 2012, <<http://penelitian.unair.ac.id>>
- NCCAM 2012, *yoga*. Diakses 10 tanggal Maret 2012, <http://nccam.nih.gov/health/yoga>.
- Nugrahini, F 2010, *Pengaruh Senam Diabetes Melitus (DM) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien DM Tipe II*, Diakses 23 tanggal Maret 2012, <<http://etd.eprints.ums.ac.id/10266/1/J110060030.pdf>>.
- Nursalam 2008, *Konsep dan Penerapan metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi 2*, Jakarta, Salemba Medika.
- Pamet, S 2004, 'Weight Gain and Diabetes', *JAMA*, vol. 292, no. 8, hal. 998 .
- PERKENI 2011, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*, diakses tanggal 28 April 2012, <<http://perkeni.org/>>
- Samgha, A. M 2006 *Asanas (yoga postures)*, Diakses tanggal 10 Maret 2012, <<http://www.anandamarga.org/self-realization/yoga-asanas.htm>>.
- SEO 2012, *Yoga Asanas Guide*, Diakses tanggal 24 Maret 2012, <<http://www.trishabird.com/yoga-asanas-guide.html>>.
- Shidma 2010, *Pranayama (Tehnik Pernapasan)*, Diakses tanggal 11 Maret 2012, <<http://www.shidmayoga.com/?p=307>>.
- Singh, S., Kyizom, T., Singh, K., Tandon, O., & Mandhu, S 2008, 'Influence of Pranayamas and Yoga-Asanas on Serum Insulin, Blood Glucose, and Lipid Profile in Type 2 Diabetes', *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, vol. 23, no. 4, hal. 365-368 .
- Sindhu, P 2004, *Hatha Yoga Practices*, Diakses tanggal 7 Mei 2012 <http://www.yogaleaf.com/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=48>
- Sindhu, P 2007, *Hidup Sehat dan Seimbang dengan Yoga*, Bandung, Qanita.
- Sindhu, P 2009, *Hidup Sehat dan Seimbang dengan Yoga: Daily Practice*, Bandung, Qanita.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G 2002, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth edisi 8 Vol 3*, Jakarta, EGC.
- Soegondo, S 2008, *Hidup Secara Mandiri Dengan Diabetes Melitus*, Jakarta, Balai Penerbit FKUI.
- Soegondo, S 2008, *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, Jakarta, Balai Penerbit FKUI.
- Sugiono 2009, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung, Alfabeta.
- Sustrani, L., Alam, S., & Hadibroto, I, 2006,. *Diabetes*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.

- Tjahjadi, V 2010, *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer Diabete..* Jawa Tengah, Pustaka Widyamara.
- Tjekyan, R. S 2007, 'Risiko Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kalangan Peminum Kopi Di Kotamadya Palembang Tahun 2006-2007', *Makara, Kesehatan*, vol. 11, no. 2, hal. 54-60.
- Tran, M. D., Holly, R. G., Lashbrook, J., & Amsterdam, E. A 2001, 'Effects of Hatha Yoga Practice on the Health-Related Aspects of Physical Fitness', *Preventive Cardiology*, vol. 4, no. 3, hal. 165-170, Diakses 23 Juni 2012 <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1520-037X.2001.00542.x/pdf>>
- Triningsih, N 2008, *Pengaruh Senam Low Impact Aerobic Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit TNI AL dr. Ramelan Surabaya*, Skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya
- Turner, R. C., Cull, C. A., Frighi, V., & Holman, R, 1999, Glycemic Control With Diet, Sulfonylurea, Metformin, or Insulin in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus Progressive Requirement for Multiple Therapies (UKPDS 49). *The Journal of the American Medical Association*, Vol.281, No.21, Diakses tanggal 31 Juli 2012 <<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=190204>>
- Utomo, A. Y. 2011, *Hubungan Antara 4 Pilar Pengelolaan Diabetes Melitus Dengan Keberhasilan Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2*, Diakses tanggal 26 Maret 2012, <<http://eprints.undip.ac.id/>>.
- Utama, S. P., & Widyatmoko, A. 2010, *Kadar Glukosa Darah Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Dengan Terapi Obat Tunggal (Sulfonilurea) dan Kombinasi (Sulfonilurea+Biguanid)*, Diakses tanggal 31 Juli 2012, <<http://publikasi.umy.ac.id/index.php/pendokter/article/view/4012/3350>>
- Wahyuni, T 2005, *Berlatih Yoga Satukan Tubuh Pikiran dan Jiwa*. Suara Karya Online, Diakses tanggal 10 Maret 2012, <<http://www.suarakarya-online.com/news.html?id=123771>>.
- Wiadnyana, M 2010, *The Power of Yoga for Middle Age*, Jakarta, Grasindo
- Worby, C 2007, *Memahami Segalanya Tentang Yoga*, Tangerang, Karisma Publishing Group.
- World Health Organization 2000, *Pencegahan Diabetes Melitus: Laporan Kelompok Studi WHO*, Jakarta, Hipokrates.
- Yung-yung, C 1990, *Yoga Untuk Kesehatan Latihan Yoga Ananda Marga*, Jakarta, Persatuan Ananda Marga Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257
Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail: dekan_ners@unair.ac.id

Surabaya, 5 Juni 2012

Nomor : 1631/H3.1.12/PP/2012
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian**
Mahasiswa PSIK – FKP Unair

Kepada Yth.
Kepala Puskesmas Pacar Keling Surabaya
di –
Surabaya

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama : Dian May Wijayanti
NIM : 010810036B
Judul Skripsi : Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Plt. Wakil Dekan I

Mira Yuharini, S.Kp.,M.Kep
NIP : 197904242006042002



PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KESEHATAN

Jl. Jemursari No. 197. Telp. (031) 8439473, 8439372, 8473729 Fax. (031) 8473728
SURABAYA (60243)

SURAT IJIN SURVEY / PENELITIAN

Nomor : 072 / 14649 / 436.6.3 / 2012

Memperhatikan Surat
 Dari : PIt. Wakil Dekan I Fakultas Keperawatan UNAIR Surabaya
 Tanggal : 9 Maret 2012
 Hal : Pengambilan Data
 Dengan ini menyatakan tidak keberatan dilakukan survey / penelitian oleh

Nama : Dian May Wijayanti
 NIM : 010810036 B
 Pekerjaan : Mahasiswa Fakultas Keperawatan UNAIR
 Alamat : Jagiran Barat Kuburan No. 6 Kec. Tambaksari Kota Surabaya
 Tujuan Penelitian : Penyusunan Proposal
 Tema Penelitian : Pengaruh Latihan Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya

Lamanya Penelitian : Bulan Maret s/d Bulan Mei Tahun 2012
 Daerah / tempat Penelitian : Puskesmas Pacar Keling

Dengan Syarat – syarat / ketentuan sebagai berikut

1. Yang bersangkutan harus mentaati ketentuan – ketentuan /peraturan yang berlaku dimana dilakukannya kegiatan survey / penelitian.
2. Dilarang menggunakan kuesioner diluar design yang telah ditentukan.
3. Yang bersangkutan sebelum dan sesudah melakukan survey / penelitian harap melaporkan pelaksanaan dan hasilnya kepada Dinas Kesehatan Kota Surabaya
4. Surat ijin ini akan dicabut / tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi syarat – syarat serta ketentuan seperti diatas.

Sehubungan dengan hal tersebut diharapkan Kepada Saudara Kepala Puskesmas untuk memberikan bantuan , pengarahan dan bimbingan sepenuhnya.

Demikian atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

Surabaya, 19 Maret 2012
 KEPALA DINAS

DINAS KESEHATAN
 dr. Esty Mariana Rachmie
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19570328198512.2.001



PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KESEHATAN

Jl. Jemursari No. 197. Telp. (031) 8439473, 8439372, 8473729 Fax. (031) 8473728
SURABAYA (60243)

SURAT IJIN SURVEY / PENELITIAN

Nomor : 072/29147 / 436.6.3 / 2012

Memperhatikan Surat
Dari : Sekretaris Kepala Badan Kesatuan Bangsa , Politik dan
Perindungan Masyarakat
Tanggal : 23 Mei 2012
Hal : Penelitian
Dengan ini menyatakan tidak keberatan dilakukan survey / penelitian oleh :

Nama : **Dian May Wijayanti**
NIM : 010810036 B
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Keperawatan UNAIR
Alamat : Jagiran Barat Makam No. 6 C Surabaya
Tujuan Penelitian : Penyusunan Skripsi
Tema Penelitian : Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar
Glikosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di
Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Kaling Surabaya
Lamanya Penelitian : Bulan Juni s/d Bulan Juli Tahun 2012
Daerah / tempat Penelitian : **Puskesmas Pacar Keling**

Dengan Syarat – syarat / ketentuan sebagai berikut :

1. Yang bersangkutan harus mentaati ketentuan – ketentuan /peraturan yang berlaku dimana dilakukannya kegiatan survey / penelitian.
2. Dilarang menggunakan kuesioner diluar design yang telah ditentukan.
3. Yang bersangkutan sebelum dan sesudah melakukan survey / penelitian harap melaporkan pelaksanaan dan hasilnya kepada Dinas Kesehatan Kota Surabaya .
4. Surat ijin ini akan dicabut / tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi syarat – syarat serta ketentuan seperti diatas.

Sehubungan dengan hal tersebut diharapkan Kepada Saudara Kepala Puskesmas untuk memberikan bantuan , pengarahan dan bimbingan sepenuhnya.
Demikian atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

Surabaya , 24 Juni 2012
KEPALA DINAS

dr. Esty Martiana Rachmie
Pembina Utama Muda



PEMERINTAH KOTA SURABAYA
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
 Jl. Jaksa Agung Suprpto No. 2 - 4 Telp. (031) 5473284, Fax. 5343000
 SURABAYA (60272)

SURAT KETERANGAN

Untuk melakukan Survey / Research
 Nomor : 072 / 8302 / 1436.7.3 / 2012

- MENUNJUK** : SURAT : UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
 NOMOR : 1476 / H3.1.12 / PP / 2012
 TANGGAL : 23 Mei 2012
 PERIHAL : Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian Mahasiswa PSIK – FKp Unair
- MENGINGAT** : 1. Undang – Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah
 2. Perda Kota Surabaya Nomor 8 Tahun 2008 tentang Organisasi Perangkat Daerah Kota Surabaya.
 3. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 90 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Surabaya.
 4. Surat Kadit Sospol Prop. Jatim No. 300/1885/303/1999 tentang Proses Perijinan, Survey KKN, PKL dan sejenisnya di Jatim.

Dengan ini menyatakan tidak keberatan dilakukan Riset / Pengabdian Masyarakat oleh :

Nama : **DIAN MAY WIJAYANTI**
Alamat : Jagiran Barat Makam No. 6 C Surabaya
Pekerjaan : Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya
Tema / Acara Survey / Riset : **PENGARUH YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PACAR KELING SURABAYA**
Daerah / Tempat dilakukan survey : **KOTA SURABAYA (Dinas Kesehatan, UPTD Puskesmas Pacar Keling)**
Lamanya Survey : **2 (Dua) Bulan, TMT Surat Dikeluarkan**
Pengikut : -

Syarat – syarat ketentuan sebagai berikut :

1. Yang bersangkutan harus mentaati ketentuan / peraturan yang berlaku dimana dilakukan kegiatan Survey / Research / Penelitian.
2. Dilarang menggunakan Quistionare diluar design yang telah ditentukan.
3. Yang bersangkutan sebelum dan sesudah melakukan Survey / Research / Kegiatan harap melaporkan pelaksanaan dan hasilnya pada Dinas / Instansi yang bersangkutan.
4. Surat Keterangan ini akan dicabut / tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi syarat – syarat serta ketentuan – ketentuan seperti tersebut diatas.

Surabaya, 23 Mei 2012

Kepala Badan
Sekretaris,

ABDUL HAKIM, SH., M.Si.
 Pembina Tk. I
 NIP 19620304 198703 1 017

Tembusan :

- Yth. 1. Sdr. Kepala Bakesbang dan Politik Propinsi Jawa Timur
 2. Sdr. Dekan Fakultas Keperawatan UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
 3. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kota Surabaya
 4. Sdr. Kepala UPTD Puskesmas Pacar Keling Kota Surabaya

*Lampiran 2***Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian**

PEMERINTAH KOTA SURABAYA
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS PACAR KELING
 JL. JOLOTUNDO BARU III / 16 TELP : (031) 5032310
 SURABAYA

SURAT KETERANGAN

094/ 176 / 436.6.3.30 / 2012

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr.Suluh Rahardjo
 Pangkat / Gol : III c / Penata
 Jabatan : Kepala Puskesmas Pacarkeling

Menerangkan bahwa :

Nama : Dian May Wijayanti
 Tempat, tanggal lahir : Jagiran Barat Kuburan No. 6, Surabaya
 NIM : 010810036 B
 Status : Mahasiswa Keperawatan Universitas Airlangga

Telah melakukan penelitian untuk Skripsi dengan judul "PENGARUH YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PACARKELING SURABAYA " pada Puskesmas Pacarkeling mulai tanggal 19 Mei 2012 sampai dengan 13 Juni 2012

Demikian Surat Keterangan Ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 17 Juli 2012

Mengetahui
 Kepala Puskesmas Pacarkeling

dr. SULUH RAHARDJO
 NIP. 19691021 200701 1 017

Yang bersangkutan

Dian May Wijayanti

*Lampiran 3***LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dian May Wijayanti

NIM : 010810036 B

Adalah mahasiswa Program Studi SI Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, akan melakukan penelitian dengan judul :

“Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya”

Untuk maksud di atas, maka saya mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk menjadi responden dalam penelitian ini :

- 1) Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah ada pengaruh yoga (asana dan pranayama) terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas pacarkeling surabaya
- 2) Kesiediaan Bapak/Ibu untuk menandatangani *informed consent*
- 3) Identitas Bapak/Ibu akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti.
- 4) Kerahasiaan informasi yang diberikan Bapak/Ibu dijamin oleh peneliti karena hanya kelompok data tertentu saja yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

Atas perhatian dan Partisipasi Bapak/Ibu sekalian saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surabaya, 2012

Hormat saya,

Dian May Wijayanti

*Lampiran 4***LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan saya untuk menjadi peserta / responden penelitian yang dilakukan oleh Dian May Wijayanti mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang berjudul :

“ Pengaruh Yoga (Asana dan Pranayama) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Pacar Keling Surabaya”

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya,.....2012

Yang menyetujui,

(.....)

*Lampiran 5***LEMBAR KUESIONER DATA RESPONDEN**

No. Responden :

Tanggal Pengisian :

Petunjuk pengisian:

- **Diisi oleh responden**
 - **Beri tanda silang pada jawaban yang dianggap benar**
-

1. Jenis Kelamin :
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan
2. Pendidikan terakhir:
 - a) Tidak sekolah / tidak tamat SD/MI/ sederajat
 - b) Lulus SD/ sederajat
 - c) Lulus SMP/ sederajat
 - d) Lulus SMA/ sederajat
 - e) Akademik/ Perguruan Tinggi
3. Usia:
4. Jenis pekerjaan :
 - a) Pegawai Pemerintah (PNS)
 - b) Pegawai Swasta
 - c) Buruh
 - d) Pensiunan
 - e) Usaha sendiri/wiraswasta
 - f) Tidak bekerja
 - g) Lain-lain, sebutkan...
5. Berapa lama anda menderita penyakit diabetes melitus tipe 2
 - a. 0 – 2 tahun
 - b. >2 – 4 tahun
 - c. >4 – 6 tahun
 - d. >6 tahun

Latihan Fisik

1. Apakah anda melakukan olah raga?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Jenis olahraga apa yang anda lakukan
 - a. Senam
 - b. Bersepeda
 - c. Jalan kaki
3. Berapa kali anda melakukan olah raga dalam satu minggu?
 - a. Teratur 3-5 kali/minggu
 - b. Kurang dari 3-5 kali/minggu

- c. Setiap hari
- d. Kadang-kadang atau tidak selalu
- 4. Berapa lama waktu yang anda butuhkan pada saat melakukan olahraga?
 - a. Kurang dari 30 menit
 - b. Lebih dari 30-45 menit
 - c. Lebih dari 45 menit

Pengaturan Diet

- 1. Apakah anda melakukan pengaturan pola makan (diet)?
 - a. Ya
 - b. Tidak
- 2. Apakah saudara tahu manfaat perencanaan makan / diet bagi pasien Diabetes Melitus?
 - a. Ya
 - b. Tidak
- 3. Jika ya, sebutkan manfaat perencanaan makan bagi pasien diabetes melitus
....
- 4. Pola pengaturan makan seperti apa yang anda terapkan?
 - a. 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan
 - b. Makan sedikit-sedikit tapi sering

Pengobatan

- 1. Jenis obat Diabetes melitus yang anda dapatkan
 - a. Obat tablet (1 macam). Ket: ...
 - b. Obat tablet (>1 macam) Ket :...
- 2. Apakah anda mengkonsumsi obat anti diabetes secara teratur?
 - a. Ya
 - b. Tidak
- 3. Apakah anda teratur dalam memeriksakan kadar gula darah?
 - a. Ya
 - b. Tidak
- 4. Berapa bulan sekali anda memeriksakan kadar gula darah?
 - a. Tiap bulan sekali
 - b. 2 bulan sekali
 - c. 3 bulan sekali

Terimakasih atas kesediaan dan partisipasi anda

Lampiran 6

**LEMBAR PENGISIAN KUESIONER
PENGUKURAN TINGKAT STRES PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DENGAN MENGGUNAKAN
DASS (DEPRESION ANXIETY STRESS SCALE)**

No.Responden :
Tanggal pengisian :
Nama (inisial) :
Alamat :

Beri tanda silang (X) pada salah satu kolom yang paling sesuai dengan pengalaman anda selama satu minggu ini. Tidak ada jawaban benar atau salah, karena itu isilah sesuai dengan keadaan diri anda yang sesungguhnya, yaitu berdasarkan jawaban pertama yang terlintas dalam pikiran anda.

Keterangan : 0 = Tidak pernah
1 = Kadang-kadang
2 = Sering
3 = Selalu

No	Pernyataan	0	1	2	3
1	Saya merasa bahwa diri saya menjadi marah karena hal-hal sepele.				
2	Saya merasa bibir saya sering kering.				
3	Saya sama sekali tidak dapat merasakan perasaan positif.				
4	Saya mengalami kesulitan bernafas (misalnya: seringkali terengah-engah atau tidak dapat bernafas padahal tidak melakukan aktivitas fisik sebelumnya).				
5	Saya sepertinya tidak kuat lagi untuk melakukan suatu kegiatan.				
6	Saya cenderung bereaksi berlebihan terhadap suatu situasi.				
7	Saya merasa goyah (misalnya, kaki terasa mau 'copot').				
8	Saya merasa sulit untuk bersantai.				
9	Saya menemukan diri saya berada dalam situasi yang membuat saya merasa sangat cemas dan saya akan merasa sangat lega jika semua ini berakhir.				
10	Saya merasa tidak ada hal yang dapat diharapkan di masa depan.				
11	Saya menemukan diri saya mudah merasa kesal.				
12	Saya merasa telah menghabiskan banyak energi untuk merasa cemas.				
13	Saya merasa sedih dan tertekan.				
14	Saya menemukan diri saya menjadi tidak sabar ketika mengalami penundaan (misalnya: kemacetan lalu lintas, menunggu sesuatu).				
15	Saya merasa lemas seperti mau pingsan.				
16	Saya merasa saya kehilangan minat akan segala hal.				
17	Saya merasa bahwa saya tidak berharga sebagai seorang manusia.				
18	Saya merasa bahwa saya mudah tersinggung.				
19	Saya berkeringat secara berlebihan (misalnya: tangan berkeringat), padahal temperatur tidak panas atau tidak melakukan aktivitas fisik				

	sebelumnya.				
20	Saya merasa takut tanpa alasan yang jelas.				
21	Saya merasa bahwa hidup tidak bermanfaat.				
22	Saya merasa sulit untuk beristirahat.				
23	Saya mengalami kesulitan dalam menelan.				
24	Saya tidak dapat merasakan kenikmatan dari berbagai hal yang saya lakukan.				
25	Saya menyadari kegiatan jantung, walaupun saya tidak sehabis melakukan aktivitas fisik (misalnya: merasa detak jantung meningkat atau melemah).				
26	Saya merasa putus asa dan sedih.				
27	Saya merasa bahwa saya sangat mudah marah.				
28	Saya merasa saya hampir panik.				
29	Saya merasa sulit untuk tenang setelah sesuatu membuat saya kesal.				
30	Saya takut bahwa saya akan 'terhambat' oleh tugas-tugas sepele yang tidak biasa saya lakukan.				
31	Saya tidak merasa antusias dalam hal apapun.				
32	Saya sulit untuk sabar dalam menghadapi gangguan terhadap hal yang sedang saya lakukan.				
33	Saya sedang merasa gelisah.				
34	Saya merasa bahwa saya tidak berharga.				
35	Saya tidak dapat memaklumi hal apapun yang menghalangi saya untuk menyelesaikan hal yang sedang saya lakukan.				
36	Saya merasa sangat ketakutan.				
37	Saya melihat tidak ada harapan untuk masa depan.				
38	Saya merasa bahwa hidup tidak berarti.				
39	Saya menemukan diri saya mudah gelisah.				
40	Saya merasa khawatir dengan situasi dimana saya mungkin menjadi panik dan mempermalukan diri sendiri.				
41	Saya merasa gemetar (misalnya: pada tangan).				
42	Saya merasa sulit untuk meningkatkan inisiatif dalam melakukan sesuatu.				

Skor

- Normal : 0-14
 Stress ringan : 15-18
 Stress sedang : 19-25
 Stress berat : 26-33
 Stress sangat berat : ≥ 34

Lampiran 7

**ABSENSI KEGIATAN YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA)
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2**

NO	NO. RESPONDEN	PERTEMUAN KE-						
		1	2	3	4	5	6	7
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Absensi Latihan Yoga

NO	NO. RESPONDEN	PERTEMUAN KE-	
		1	2
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

*Lampiran 8***LEMBAR OBSERVASI YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA)**

No. Responden :

Tanggal :

NO.	POSTUR ASANA	BENAR	SALAH
1	<i>Adho Mukha Svanasana</i>		
2	<i>Padangusthasana</i>		
3	<i>Trikonasana</i>		
4	<i>Paschimottanasana</i>		
5	<i>Virasana</i>		
6	<i>Ardha Matsyendrasana</i>		
7	<i>Marichyasana A</i>		
8	<i>Marichyasana C</i>		
9	<i>Matsyasana</i>		
10	<i>Savasana</i>		

NO.	PERNAPASAN PRANAYAMA	BENAR	SALAH
1	<i>Dhirga Swasam</i>		
2	<i>Bhramari</i>		

Lampiran 9

**NILAI PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH
PADA OBSERVASI AWAL DAN OBSERVASI AKHIR**

Kelompok Perlakuan

No. Resp.	Intervensi ke-1				Intervensi ke-7				Selisih <i>pre test</i> 1 (intervensi 1) dan <i>post test</i> 2 (intervensi 7)
	<i>Pre test</i> 1	Kode	<i>Post test</i> 1	Kode	<i>Pre test</i> 2	Kode	<i>Post test</i> 2	Kode	
P1	168	2	127	1	144	2	114	1	54
P2	187	3	137	1	178	2	106	1	81
P3	220	3	217	3	266	3	196	2	24
P4	297	3	260	3	288	3	245	2	52
P5	164	2	106	1	220	3	129	1	35
P6	255	3	187	3	258	3	143	1	112
P7	266	3	245	3	277	3	215	3	51
P8	221	3	189	3	194	3	144	2	77

Kelompok Kontrol

No. Resp.	Intervensi ke-1				Intervensi ke-7				Selisih <i>pre test</i> 1 (intervensi 1) dan <i>post test</i> 2 (intervensi 7)
	<i>Pre test</i> 1	Kode	<i>Post test</i> 1	Kode	<i>Pre test</i> 2	Kode	<i>Post test</i> 2	Kode	
K1	281	3	218	3	268	3	225	3	56
K2	283	3	212	3	231	3	205	3	78
K3	241	3	229	3	231	3	163	2	78
K4	119	1	92	1	209	3	202	3	-83
K5	242	3	209	3	220	3	183	3	59
K6	248	3	228	3	286	3	249	3	-1
K7	212	3	138	1	202	3	187	3	25
K8	256	3	202	3	207	3	155	2	101

Ket :

Baik (<144 mg/dl) = 1

Sedang (144-179 mg/dl) = 2

Buruk (>179 mg/dl) = 3

*Lampiran 10***HASIL UJI KADAR GLUKOSA DARAH *POST TEST*
PADA KELOMPOK PERLAKUAN-KONTROL****Mann-Whitney Test****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan_Kontrol _Post test	16	178.8125	44.45855	106.00	249.00
VAR00006	16	1.5000	.51640	1.00	2.00

Ranks

Perlakuan_Kontrol _Post test	N	Mean Rank	Sum of Ranks
VAR00006 1.00	8	6.63	53.00
2.00	8	10.38	83.00
Total	16		

Test Statistics^b

	Perlakuan_ Kontrol
Mann-Whitney U	17.000
Wilcoxon W	53.000
Z	-1.575
Asymp. Sig. (2-tailed)	.115
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.130 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: VAR00006

HASIL UJI KADAR GLUKOSA DARAH KELOMPOK PERLAKUAN**Wilcoxon Signed Ranks Test****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	16	228.7500	48.94555	119.00	297.00
VAR00006	16	1.5000	.51640	1.00	2.00

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan_Pre test	8	222.2500	48.04685	164.00	297.00
Perlakuan_Post test	8	161.5000	50.80214	106.00	245.00

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Perlakuan_Post test -	Negative Ranks	8 ^a	4.50	36.00
Perlakuan_Pre test	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	0 ^c		
	Total	8		

a. Perlakuan_Post test < Perlakuan_Pre test

b. Perlakuan_Post test > Perlakuan_Pre test

c. Perlakuan_Post test = Perlakuan_Pre test

Test Statistics^b

	Perlakuan_Post test - Perlakuan_Pre test
Z	-2.521 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.012

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

HASIL UJI GLUKOSA DARAH KELOMPOK KONTROL**Wilcoxon Signed Ranks Test****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kontrol_Pre test	8	235.2500	52.23505	119.00	283.00
Kontrol_Post test	8	196.1250	31.13766	155.00	249.00

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kontrol_Post test - Kontrol_Pre test	6 ^a	4.67	28.00
	2 ^b	4.00	8.00
	0 ^c		
Total	8		

a. Kontrol_Post test < Kontrol_Pre test

b. Kontrol_Post test > Kontrol_Pre test

c. Kontrol_Post test = Kontrol_Pre test

Test Statistics^b

	Kontrol_Post test - Kontrol_Pre test
Z	-1.402 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.161

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 11

TABULASI DATA DEMOGRAFI RESPONDEN PENELITIAN

No. Responden	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Lama menderita DM tipe 2	Jenis OHO	Intensitas OHO	Diet	Jenis Olah Raga	Intensitas Olah Raga	Lama Olah Raga	Pemantauan KGD	Tingkat Stres
P1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
P2	1	3	2	4	1	1	2	1	3	1	1	2
P3	2	2	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1
P4	1	3	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
P5	2	2	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2
P6	2	3	1	3	1	1	2	2	3	2	1	1
P7	2	4	4	4	1	1	2	2	3	2	2	1
P8	2	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	2
K1	2	3	1	3	3	1	2	1	3	1	2	1
K2	2	2	1	1	1	1	2	1	3	3	1	3
K3	2	1	4	2	1	1	2	1	1	1	1	1
K4	1	4	4	1	1	1	2	1	3	1	2	1
K5	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3
K6	2	3	4	4	2	1	1	2	3	3	1	1
K7	2	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1
K8	1	4	3	3	3	1	2	1	3	1	1	1

Keterangan data demografi :

1. Jenis kelamin : Laki-laki = 1
Perempuan = 2
2. Tingkat pendidikan : Tidak sekolah = 1
SD = 2
SMP = 3
SMA = 4
3. Jenis pekerjaan : Tidak bekerja = 1
Buruh = 2
Pegawai swasta = 3
Wiraswasta = 4
4. Lama menderita DM tipe 2 : 0 – 2 Tahun = 1
>2 - 4 Tahun = 2
>4 - 6 Tahun = 3
> 6 Tahun = 4
5. Jenis OHO yang dikonsumsi : Metformin = 1
Glibenclamide = 2
Gabungan = 3
6. Intensitas dalam mengkonsumsi OHO : Teratur = 1
Tidak teratur = 2
7. Pola pengaturan makan/ diet
Makan sedikit-sedikit tapi sering = 1
3 kali makanan utama 3 kali makanan selingan = 2
Tidak melakukan pengaturan makan = 3
8. Jenis olah raga yang dilakukan : Jalan kaki = 1
Senam = 2
9. Intensitas olah raga : Setiap hari = 1
3-5x/minggu = 2
<3x/minggu = 3
10. Lama olah raga : <30 menit = 1
30-45 menit = 2
>45 menit = 3
11. Pemantauan kadar glukosa darah : Teratur = 1
Tidak teratur = 2
12. Tingkat stress : Normal = 1
Stres ringan = 2
Stress sedang = 3

*Lampiran 12***LANGKAH-LANGKAH YOGA (ASANA DAN PRANAYAMA)****Langkah-langkah Yoga Asana****1. Adho Mukha Svanasana (Downward Facing Dog)**

Langkah-langkah :

- 1) Berdiri dengan posisi kaki sejajar pinggang dan tangan di samping badan
- 2) Sentuh lutut kaki lalu tangan bergerak ke bawah hingga menyentuh tumit kaki
- 3) Tekuk lutut kaki hingga tangan bisa menyentuh matras dengan posisi jari-jari terbuka, posisi tangan sedikit ke depan dari bahu.
- 4) Kaki kanan melangkah kebelakang sejauh mungkin. Kemudian Tekuk lutut hingga menyentuh matras
- 5) Kaki kiri melangkah ke belakang. Kemudian tekuk lutut hingga menyentuh matras, jadi seperti posisi meja
- 6) Mendorong ke telapak tangan, angkat lutut dari matras. Angkat tulang duduk ke arah langit-langit dan dorong bagian atas paha kembali
- 7) Perlahan-lahan mulai meluruskan lutut dan tumit terangkat dari matras. sehingga tubuh terlihat seperti "V" terbalik.
- 8) Tahan posisi ini selama 3 nafas,
- 9) Lalu perlahan lahan turunkan lutut ke matras (posisi meja)
- 10) Duduk diatas tumit kaki lalu berdiri kembali

2. Padangusthasana (Big Toe Pose)



Langkah-langkah :

- 1) Berdiri dengan posisi kaki sejauh pinggul.
- 2) Membungkuk ke depan, jari menyentuh lutut kaki.
- 3) Jauhkan pundak dari telinga
- 4) Jari menjangkau sejauh mungkin ke bawah (kaki)
- 5) Melihat ke depan. Tahan selama 30 detik.
- 6) Topang tubuh dengan kaki, bukan dengan tangan

3. Trikonasana (Triangle Pose)



Langkah-langkah :

- 1) Berdiri dengan kaki rapat, sejajar dengan lengan sepanjang sisi tubuh.
- 2) Langkahkan kaki kanan, hingga merasa seimbang. Badan berada di tengah
- 3) Putar arah telapak kaki kanan keluar (90°)
- 4) Rentangkan lengan kanan ke kanan, lalu turunkan tangan kanan ke lutut
- 5) Angkat lengan kiri ke langit-langit.
- 6) Tahan selama 3 sampai 5 napas.
- 7) Tegakkan tubuh, turunkan lengan kiri, sampai badan tegak dan lengan setinggi bahu, sejajar dengan tanah, telapak tangan ke bawah.

8) Ulangi pada sisi lain.

4. Paschimottanasana (Western Intense Pose)



Langkah-langkah

- 1) Duduk, regangkan kedua kaki bersama-sama di depan, tangan di samping, telapak tangan diatas matras
- 2) Kendurkan otot-otot punggung dan menekuk tubuh ke depan sejauh mungkin.
- 3) Mempertahankan pose ini melonggarkan tangan dan tempatkan di mana merasa nyaman, lebih baik jika diletakkan di paha.
- 4) Praktek setiap hari dan tetap membungkuk sedikit lebih ke depan. pegang jari-jari kaki dengan jari telunjuk tangan dan dahi pada lutut (bila urat lutut terlalu kaku lakukan modifikasi gerakan dengan bantuan tali, dan lutut sedikit ditekuk).
- 5) Setelah beberapa detik mengangkat kepala, melepaskan jari-jari kaki dan ke posisi semula.

5. Virasana (Hero Posture)



Langkah-langkah :

- 1) Berdiri pada lutut
- 2) Turunkan bagian panggul bawah dengan memperlebar jarak antara kaki dan membawa lutut lebih dekat bersama-sama.
- 3) Ujung kaki akan berada di matras, jari-jari kaki menghadap kembali. Menjaga tulang paha paralel.
- 4) Duduk tegak dan bernapas

6. Ardha Matsyendrasana (Half Lord of the Fishes)



Langkah-langkah

- 1) Posisi tubuh duduk, dengan kaki lurus,
- 2) Tekuk lutut kanan ke arah tulang duduk sebelah kiri, pada titik ini duduk pada tumit.
- 3) Jatuhkan pinggul di sebelah kanan kaki sehingga tulang duduk berada di atas matras.
- 4) Letakkan kaki kiri di atas sebelah kanan sehingga kaki berada di sisi kanan kaki kanan dengan kaki kiri dekat ke tubuh sebagai kenyamanan. Semakin dekat ke tubuh kaki kiri, semakin sulit postur ini.
- 5) Pastikan bahwa kedua tulang duduk yang di matras. Jika perlu memindahkan pergelangan kaki kanan jauh dari pinggul sampai bisa merasakan kedua tulang duduk tepat di permukaan matras
- 6) Letakkan tangan kiri ke belakang badan, untuk membantu badan menjadi tegak keatas, dan tangan kanan memeluk kaki kiri
- 7) Tarik napas dan peregangan ke atas tulang belakang.

- 8) Buang napas dan putar tubuh ke kiri membawa lengan kiri luar lutut kanan. Lihat di atas bahu kanan.
- 9) Jaga posisi punggung tegak dan pastikan untuk menjaga berat tubuh terutama pada tulang belakang dan tidak di lengan kiri, lengan kiri hanya mendorong tubuh agar tetap tegak.

7. Marichyasana A



Langkah-langkah

- 1) Posisi duduk dengan kedua kaki lurus
- 2) Tekuk lutut kanan dan tumit kanan ke arah paha.
- 3) Telapak kaki lurus menempel pada paha
- 4) Angkat lengan kanan, tempatkan di atas kaki kiri usahakan mendapat tarikan maksimal dengan menempatkan sejauh mungkin ke arah ujung jari kaki kiri
- 5) Kaki kiri lurus dengan jari-jari kaki menekuk, seperti dalam gambar
- 6) Tarik napas. Lihatlah setengah sampai ke cakrawala menjaga pegangan.
- 7) Menghembuskan napas. Membungkuk ke depan. Lakukan hingga 5 napas dalam.
- 8) Kemudian lakukan pada sisi yang lainnya

8. Marichyasana C.



Langkah-langkah :

- 1) Duduk di matras dengan kedua kaki lurus di depan.
- 2) Tekuk kaki kiri ke arah dada.
- 3) Putar tubuh Anda ke arah lutut kiri. Bungkus tangan kanan di sekitar lutut kiri, posisi lutut di lekuk siku kanan.
- 4) Genggam tangan Anda. Jaga punggung lurus di seluruh pose.

9. Matsyasana (Fish Pose)



Langkah-langkah :

- 1) Berbaring telentang, kaki menunjuk, lengan di samping tubuh.
- 2) Tekan siku ke matras, angkatlah hatimu ke langit-langit dan melengkungkan punggung atas dari matras.
- 3) Angkat dagu ke langit-langit sebagai menempatkan bagian atas kepala di matras.
- 4) Tarik tulang belikat bersama-sama
- 5) Bersandar ke kiri saat membawa lengan kanan bawah pantat
- 6) Bersandar ke kanan ketika membawa lengan kiri bawah bokong
- 7) Tahan selama 3 sampai 5 napas.

10. Savasana (Corpse Pose)



Langkah-langkah

- 1) Berbaringlah dengan nyaman telentang di matras. Pisahkan lengan dari tubuh ke sudut 45 derajat. Telapak tangan menghadap ke atas. Kaki bisa beristirahat terpisah lebar hingga merasa nyaman, biasanya 2-3 meter.
- 2) Memungkinkan kaki untuk bersantai. Melepaskan semua ketegangan dari setiap bagian tubuh.

Langkah-langkah Yoga Pranayama

1. Dhirga Swasam



Langkah-langkah :

1. Berbaring
2. Tekuk lutut ke dada
3. Mulai bernafas melalui hidung
4. Fokus terhadap irama nafas, relaks dan tidak memaksa, lakukan 5 kali nafas
5. Duduk bersila dengan tangan di atas lutut
6. Punggung tegak, panjangkan badan, jauhkan telinga dari bahu

7. Bernafas melalui hidung
8. 10-12 kali nafas, pusatkan perhatian pada irama nafas

2. Bhramari (Nasal Snoring)



Langkah-langkah :

- 1) Duduk dalam posisi nyaman menjaga kepala dan tulang belakang tegak.
- 2) Tempatkan ibu jari kanan pada lubang hidung sebelah kanan tetapi tidak menutupnya.
- 3) Tarik napas perlahan dan dalam melalui kedua lubang hidung.
- 4) Tekan lubang hidung kanan dengan ibu jari kanan.
- 5) Mempertahankan napas sebentar, lalu buang napas.
- 6) Sementara menghirup dan menghembuskan napas, pusatkan pikiran pada tenggorokan dan menghasilkan suara berdengung seperti dengung dari lebah.
- 7) Lakukan hingga 5 kali napas kemudian bergantian dengan sisi kiri