

# SKRIPSI

## HUBUNGAN DUKUNGAN SOSIAL KELUARGA TERHADAP KETERATURAN LATIHAN FISIK (SENAM) PADA REGULASI GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEBONSARI SURABAYA

PENELITIAN DESKRIFTIF ANALITIK

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



Oleh:

**AYUNDA RUSTALIA PUSPITANINGRUM**

NIM : 131011088

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

**2013**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya berjanji 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, 11 Juli 2013

Yang menyatakan,



**AYLINDA RUSTALIA PUSPITANINGRUM**  
NIM. 111011088

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN DUKUNGAN SOSIAL KELUARGA TERHADAP  
KETERTAPAN LATIHAN FISIK (SENAM) PADA REGULASI GULA  
DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS KEBONSAHI SURABAYA**

**SKRIPSI INI TELAH DISETUIJI  
TANGGAL, 30 JULI 2013**

**Oleh:**

**Pembimbing I**



**Dr. I Ketut Sudana, Dns., MEd  
NIP. 195507051980031005**

**Pembimbing II**



**Dra. Yuni Widyawati, M.Ed., Ns., Sp.Kep.MH  
NIP. 19780605200812201**

**Mengetahui,**

**a.n. Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Airlangga**

**Wakil Dekan I**



**Mira Triandini S.Kn., M.Ed  
NIP. 197804242008042002**

**LIMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN DUKUNGAN SOSIAL KELUARGA TERHADAP  
KETERATURAN LATIHAN FISIK (SENAM) PADA REGULASI GULA  
DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS KEBONSARI SURABAYA**

Oleh :  
**AYUNDA RUSTALIA PUSPITANINGRUM**  
121011006

Telah diuji  
Pada tanggal 31 Juli 2013

**PANITIA PENGUJI**

Ketua:

**Hermawaty, S.Kp., M.Kep**  
NIP. 19780410200012001

Anggota:

1. **Dr. I Ketut Sudiana, Drs., MEd**  
NIP. 195507011980031003

2. **Ika Yuni Widayanti, M.Kep., Ns., Sp.Kep.MB**  
NIP. 19780601200012201

Mengetahui,  
a.n Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Airlangga  
Wakil Dekan I

**Mira Triandita, S.Kp., M.Kep**  
NIP. 197904240000042002

MOTTO

**BE POSITIVE, BELIEVE IN YOURSELF,  
THEN DO IT!!**

*rustyanda*



## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahi, puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Hubungan dukungan sosial keluarga terhadap keteraturan latihan fisik (jensen) pada regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari Sambaya" dapat diselesaikan penulis. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Bersama ini perkenankan saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Purnawingsih, S.Kp., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Sambaya yang telah memberikan kesempatan, fasilitas dan ilmu kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
2. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., MEd selaku pembimbing pertama, terima kasih atas bimbingan, nasihat, saran, informasi dan waktu yang telah diuangkan untuk saya, serta semua perhatian yang telah diberikan dalam kerangka penyelesaian skripsi saya.
3. Ika Yuni Widayanti, M.Kep., Ns., Sp.Kep.MB selaku pembimbing kedua. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan pemikiran, perhatian, saran, nasihat serta dukungan yang sangat berharga selama proses penyelesaian skripsi berlangsung.

4. Harrojetty, S.Kp., M.Kes selaku peneliti yang telah memberikan nama dan arahan dalam penyusunan skripsi yang lebih baik
5. Adhantik Purwa Hastuti, dr selaku kepala Puskesmas Kebonari Surabaya serta seluruh tenaga Puskesmas Kebonari Surabaya yang telah mengizinkan dan memberikan bantuan serta dukungan kepada penulis selama proses penelitian berlangsung.
6. Seluruh responden yang bersedia memberikan partisipasi yang sangat berharga dalam penelitian ini. Tanpa responden, penelitian ini tidak akan pernah ada.
7. Kedua orang tuaku (Ibu Maswarah dan Alm. Bapak An'at) tercinta, terima kasih atas semua arahan cinta, do'a, kasih sayang, perhatian dan dukungan yang tidak terhatah baik secara spiritual dan finansial hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Kakakku Ely Widi Astuti dan suaminya Herhan Arifin serta kedua kerinci pengharu rumahku aka kponakanku ut'sugala'nya Gembul (M. Maulid Arifin) dan Ipan (M. Dhuhaifan Rizki Arifin) yang terus menyemangati dan membantuku dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Bapak dan Ibu Gunomo selaku koordinator Proyeksi Jaring Kebonari yang telah tanyai membantu dan meluangkan waktu saat penelitian berlangsung.
10. Sahabat terbaik sejak dibangku SMA 'Mami' Helianita Sya'diyah dan 'Mami' Muzalia Intan Maulana terimakasih dan aku selalu kembali ke kalian.
11. Sahabat di kampus Anandiyah Khalifah, Tuti Wijaya dan Fitra yang menjadi orang pertama yang aku cari di kampus (dalam piknikku).

12. Teman seperjuangan Hilda Mazarina yang telah berbagi ilmu SPSS sehingga aku bisa mengerjakan hasil penelitian ini, thank u for that.
  13. Teman seperjuanganku Arika Putri Hidayatillah semoga bahagia
  14. Seluruh teman-teman Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang saling mendukung dan berjuang bersama. Semoga kita sukses bersama teman.
  15. Dosen dan seluruh staf kepegawaian Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah membimbing dan membantu saya selama kuliah di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
  16. Terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat disebut sebutkan satu persatu yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
- Semoga Allah SWT memberikan hasil baik untuk semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Surabaya, 30 Juli 2013

**Linda Rustalia Puspitaningrum**  
1310110000



## ABSTRACT

**Correlation Between Family Social Support on Physical Exercise Regularity (Gymnastic) in Regulating Blood Sugar among Diabetes mellitus Patients**

*A Descriptive-Analytic Study in Puskesmas Kebomasari, Surabaya*

**By: Ayunda Rustalia Puspitaningrum**

Diabetes mellitus is an insidious chronic disease that requires proper management. One of the management of the disease is the regularity of physical exercise (gymnastic). Patients with Diabetes mellitus require family support in carrying out physical exercise (gymnastic) regularly. Family social support is provided in the form of practical, verbal and emotional support. The aim of this study was to analyze correlation of social support to the regularity of physical exercise (gymnastic) in regulating blood sugar in Diabetes mellitus. This study was descriptive and analytical. Respondents were selected through purposive sampling and 11 respondents were obtained from 24 populations. Respondents were became 1 group. The independent variable in this study was family social support that obtained through questionnaires. The dependent variables were the regularity of physical exercise (gymnastic) and blood sugar regulation that observed for three weeks using observation sheet. Collected data were analyzed using Spearman's Rho and Mann Whitney U test with significance level 0.05 level. The results showed no significant correlation between regularity of physical exercise (gymnastic) and family support and ( $p=0.073$ ), practical support of the family ( $p=0.02$ ), and family emotional support ( $p=0.003$ ). However, there was significant correlation between family verbal support and regularity of physical exercise (gymnastic) ( $p=0.008$ ) and there was no significant correlation between physical exercise (gymnastic) and the regulation of blood sugar ( $p=0.447$ ). It can be concluded that family support is needed to improve the regularity of physical exercise (gymnastic) in patients with Diabetes mellitus as can be seen by better regulation of blood sugar. Further studies should involve higher number of respondents, more complex questionnaires and longer research time for better results.

**Keywords:** family social support, gymnastic, glucose control, Diabetes mellitus.

## DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Surat Pernyataan	ii
Halaman Pengantar	iv
Lembar Penetapan Panitia Pengaji	v
Motto	vi
Ucapan terimakasih	vii
Abstrak	viii
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
Daftar Singkatan	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.4.1 Tujuan umum	7
1.4.2 Tujuan khusus	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.5.1 Manfaat teoritis	8
1.5.2 Manfaat praktis	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsep keluarga	9
2.1.1 Definisi keluarga	9
2.1.2 Bentuk keluarga	10
2.1.3 Fungsi keluarga	11
2.2 Dukungan Sosial Keluarga	12
2.2.1 Definisi dukungan sosial keluarga	12
2.2.2 Bentuk dukungan sosial keluarga	17
2.2.3 Bentuk dukungan sosial keluarga terhadap keteraturan latihan suk	18
2.2.4 Sumber dukungan sosial keluarga	15
2.2.5 Manfaat dukungan sosial keluarga dalam keochatan	17
2.2.6 Faktor yang mempengaruhi dukungan sosial keluarga	17
2.3 Metabolisme bahan bakar dalam makanan	16
2.3.1 Pencernaan dan penyerapan	16
2.3.2 Metabolisme glukosa	18
2.4 Diabetes Mellitus	21
2.4.1 Definisi	21
2.4.2 Manifestasi klinis	23
2.4.3 Prevalensi	24

2.4.4 Faktor yang mempengaruhi Diabetes mellitus	26
2.4.5 Komplikasi	29
2.5 Konsep Latihan Fisik pada Diabetes Mellitus	30
2.5.1 Psikologi latihan pada non-DM	31
2.5.2 Latihan fisik pada DM	34
2.5.3 Senam aerobik	36
2.5.4 Pedoman umum latihan fisik pada DM	37
2.5.5 Efek olahraga pada penderita DM	38
2.5.6 Jenis latihan fisik pada penderita DM	39
2.5.7 Intensitas latihan fisik	41
2.6 Sistem Latihan	42
2.6.1 Pola perilaku dasar	44
2.6.2 Perilaku termotivasi	44
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Kerangka Konseptual	45
3.2 Hipotesis	48
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Rancangan Penelitian	50
4.2 Populasi, Sampel dan Sampling	51
4.2.1 Populasi	51
4.2.2 Sampel dan jenis sampel	51
4.2.3 Sampling	52
4.3 Identifikasi Variabel	53
4.3.1 Variabel penelitian	53
4.3.2 Definisi operasional	54
4.4 Instrumen Penelitian	56
4.5 Lokasi Penelitian	58
4.6 Prosedur Penelitian dan Pengambilan Data	59
4.7 Kerangka Operasional	62
4.8 Analisis Data	64
4.9 Etik Penelitian	67
4.10 Keterbatasan Penelitian	67
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Hasil Penelitian	70
5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian	70
5.1.2 Karakteristik data umum	72
5.1.3 Data kuesioner atau variabel yang diukur	77
5.1.4 Hasil analisis statistik	81
5.2 Pembahasan	81
5.2.1 Hubungan dukungan keluarga terhadap keterampilan latihan fisik (senam) pada penderita DM	81
5.2.2 Hubungan dukungan teman terhadap keterampilan latihan fisik (senam) pada penderita DM	83
5.2.3 Hubungan keterampilan latihan fisik (senam) terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM	84

5.2.4 Hubungan dukungan keluarga terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM	99
5.2.5 Hubungan karakteristik (jenis, onset dan tingkat onset) terhadap regulasi gula darah penderita DM	101

**BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Simpulan	111
6.2 Saran	112
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>113</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 Identifikasi masalah penelitian hubungan antara dukungan keluarga dengan ketuntasan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari.....	6
Gambar 2.1 Ilustrasi dampak respon gula darah terhadap latihan pada individu non-diabetik dan individu dengan diabetes.....	11
Gambar 3.1 Kerangka konseptual hubungan dukungan keluarga dengan ketuntasan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari.....	45
Gambar 4.1 Kerangka operasional penelitian hubungan dukungan keluarga dengan ketuntasan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah pada penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari.....	63
Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.....	72
Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan usia.....	72
Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan.....	73
Gambar 5.4 Distribusi responden berdasarkan pendidikan.....	73
Gambar 5.5 Distribusi responden berdasarkan lama menderita penyakit.....	74
Gambar 5.6 Distribusi responden berdasarkan pola diet.....	74
Gambar 5.7 Distribusi responden berdasarkan jenis obat.....	75
Gambar 5.8 Distribusi responden berdasarkan tingkat stres.....	76
Gambar 5.9 Distribusi responden berdasarkan dukungan teman.....	76
Gambar 5.10 Distribusi responden berdasarkan dukungan keluarga.....	77
Gambar 5.11 Distribusi responden berdasarkan dukungan praktik.....	78
Gambar 5.12 Distribusi responden berdasarkan dukungan verbal.....	78
Gambar 5.13 Distribusi responden berdasarkan dukungan emosional.....	79
Gambar 5.14 Distribusi responden berdasarkan latihan fisik (senam).....	79
Gambar 5.15 Distribusi responden berdasarkan gula darah acak.....	80
Gambar 5.16 Distribusi responden berdasarkan gula darah puasa.....	80

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Kapasitas metabolik berbagai jaringan.....	20
Tabel 2.2 Karakteristik DM Tipe 1 dan DM Tipe.....	24
Tabel 2.3 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM.....	24
Tabel 2.4 Parameter Keberhasilan Penatalaksanaan DM.....	26
Tabel 4.1 Definisi operasional penelitian hubungan dukungan keluarga dengan ketertarikan latihan fisik pada regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomasri.....	54
Tabel 4.2 Analisis statistik variabel penelitian.....	66
Tabel 4.3 Koefisien Kontinasi Variabel.....	66
Tabel 5.1 Tabelasi silang hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (semua).....	81
Tabel 5.2 Tabelasi silang hubungan dukungan praktik ketertarikan latihan fisik (semua).....	82
Tabel 5.3 Tabelasi silang hubungan dukungan verbal ketertarikan latihan fisik (semua).....	82
Tabel 5.4 Tabelasi silang hubungan dukungan emosional ketertarikan latihan fisik (semua).....	83
Tabel 5.5 Tabelasi silang hubungan dukungan teman dengan ketertarikan latihan fisik (semua).....	84
Tabel 5.6 Tabelasi silang hubungan ketertarikan latihan fisik (semua) dengan regulasi kadar gula darah.....	85
Tabel 5.7 Tabelasi silang hubungan dukungan keluarga dengan regulasi gula darah puasa.....	86
Tabel 5.8 Tabelasi silang hubungan jenis kelamin dengan regulasi gula darah puasa.....	86
Tabel 5.9 Tabelasi silang hubungan usia dengan regulasi gula darah puasa.....	87
Tabel 5.10 Tabelasi silang hubungan pekerjaan dengan regulasi gula darah puasa.....	88
Tabel 5.11 Tabelasi silang hubungan pekerjaan dengan regulasi gula darah puasa.....	88
Tabel 5.12 Tabelasi silang hubungan lama menderita DM dengan regulasi gula darah puasa.....	89
Tabel 5.13 Tabelasi silang hubungan tingkat stres dengan regulasi gula darah puasa.....	89
Tabel 5.14 Tabelasi silang hubungan jenis obat dengan regulasi gula darah puasa.....	90
Tabel 5.15 Tabelasi silang hubungan kepatuhan diet dengan regulasi gula darah puasa.....	91

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Surat permohonan penelitian dari Fakultas Keperawatan.....	117
Lampiran 2 Surat Rekomendasi penelitian dari Paksiabung, Pol & Linnas Kota Surabaya.....	118
Lampiran 3 Surat ijin penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya.....	119
Lampiran 4 Surat telah melakukan penelitian.....	120
Lampiran 5 Lembar permintaan peneliti.....	121
Lampiran 6 Lembar persetujuan menjadi responden.....	122
Lampiran 7 Format Pengumpulan Data.....	123
Lampiran 8 <i>Kuesioner Social Support and Exercise Survey (Koharaga)</i> .....	124
Lampiran 9 <i>Format observasi latihan fisik (jurnal)</i> .....	126
Lampiran 10 Lembar checklist latihan fisik.....	127
Lampiran 11 Lembar observasi gula darah.....	128
Lampiran 12 <i>Kuesioner Social Support and Exercise Survey (jurnal)</i> .....	129
Lampiran 13 <i>Kuesioner Perceived Stress Scale</i> .....	130
Lampiran 14 Lembar Observasi Diet.....	131
Lampiran 15 Lembar Checklist Diet.....	132
Lampiran 16 Tabelasi data demografi responden.....	133
Lampiran 17 Tabelasi data karakteristik responden.....	134
Lampiran 18 Tabelasi data dukungan koharaga.....	135
Lampiran 19 Tabelasi latihan fisik (jurnal).....	136
Lampiran 20 Tabelasi data kadar gula darah.....	137

## DAFTAR ARTI SINGKATAN

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AMP	<i>Adenosine Monophosphate</i>
ATP	<i>Adenosine Triphosphate</i>
BG	<i>Blood Glucose</i>
FFA	<i>Free Fatty Acid</i>
GLUT-4	<i>Glucose Transporter 4</i>
HDL	<i>High Density Lipid</i>
HR Max	<i>Heart rate Maximum</i>
LDL	<i>Low Density Lipid</i>
TG	<i>Triglyceride</i>
THR	<i>Total Heart Rate</i>
VLDL	<i>Very Low Density Lipid</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>



**BAB 1**  
**PENDAHULUAN**

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

DM mellitus (DM) adalah suatu penyakit kronis yang didefinisikan berdasarkan adanya hiperglikemia (McPhee & Ganong, 2011). DM merupakan penyebab mayor penyakit jantung dan stroke. Karena kematian karena penyakit jantung dan risiko stroke sekitar 2-4 kali lebih tinggi pada dewasa dengan DM, dibandingkan dengan orang tanpa DM. DM adalah masalah global. Penelitian baru menunjukkan bahwa satu dari sepuluh orang dewasa di berbagai negara di seluruh dunia mengidap DM. Kejadian DM di *United States* setiap tahunnya bertambah (*Center for Disease Control and Prevention, 2012*). Prinsipan diagnosis DM menurut PERKINI (2011) adalah gejala klasik DM (Polidipsi, Polifagi, Poliaria) serta glukosa darah puasa sewaktu  $>200$  mg/dl dan glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl.

Salah satu pilar pencegahan DM adalah latihan fisik. Olahraga yang disarankan untuk penderita DM biasanya bersifat aerobik atau latihan resistensi seperti senam atau latihan kontrol otot. Pemerintah di Indonesia telah mengadakan program Senam DM Indonesia yang bisa dilakukan oleh suatu organisasi seperti PERSADIA maupun di keluarga melalui kegiatan penyuluhan atau kelompok senam senam. Senam mempunyai peran yang positif untuk membantu regulasi gula darah. Gerakan senam yang melibatkan otot-otot rangka menjadi aktif, dapat meningkatkan sensitivitas reseptor untuk memfasilitasi glukosa masuk ke dalam sel otot. Selain untuk mengatasi gula darah, senam juga

membantu meningkatkan kebugaran, dan memonitoring berat badan penderita DM yang cenderung mengalami obesitas.

Faktor risiko obesitas dan hipertensi yang sering dijumpai pada penderita DM, menyebabkan tidak semua penderita melaksanakan latihan fisik secara teratur. Pelaksanaan latihan fisik yang tidak teratur tidak dapat mengurangi kadar gula darah dengan baik. Kadar gula darah yang meningkat akan menyebabkan berbagai macam komplikasi yang terjadi pada pembuluh darah besar seperti kardiyopati, dan pembuluh darah kecil seperti neuropati. Menurut Nison (2002), salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pasien dalam pelaksanaan perilaku yang dianjurkan oleh tenaga kesehatan (latihan fisik) adalah nilai sosial dan keluarga. Banyak penelitian telah dilakukan mengenai dukungan sosial keluarga spesifik terhadap kemampuan diet dan minum obat hipoglikemik oral pada penderita DM, namun penelitian mengenai dukungan keluarga terhadap keteraturan latihan fisik pada penderita DM belum pernah dilakukan.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 1 April 2013 di Komunitas senior Kelurahan Kebomasari Kota Surabaya didapatkan hasil dari sepuluh orang (70%) yang menderita DM melakukan latihan fisik (senam dan jalan kaki) 3-4 kali dalam seminggu, dan tiga dari sepuluh orang lainnya (30%) hanya melakukan latihan fisik satu kali dalam seminggu dalam bentuk senam atau jalan kaki saja. Rerata kadar gula darah peserta adalah 240 mg/dl. Data tentang kadar gula darah para lansia yang diperoleh peneliti dari koordinator senior menunjukkan hasil yang signifikan dan cenderung tidak ada penurunan pada peserta yang tidak teratur dalam mengikuti senam.

Berdasarkan data dari *Centers for Disease Control and Prevention* pada tahun 2012, jumlah orang terdiagnosis DM tipe 1 sekitar 1% dari seluruh diagnosis kasus DM. DM tipe 1 biasanya pertama kali terdiagnosis pada usia anak-anak dan remaja, meskipun hal ini bisa kapan saja terjadi. Kasus DM tipe 2 merupakan yang terbanyak, yaitu 99% dari keseluruhan kasus DM pada dewasa. Jumlah penderita DM tipe 2 meningkat tajam seiring dengan usia pada wanita dan laki-laki. Prevalensi diagnosis DM tahap kali sama tinggi pada orang berumur 65 tahun keatas maupun pada orang berumur 20-44 tahun. Peningkatan prevalensi kejadian DM juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan dan luas menderita DM (Chyan et al, 2006; Sabanayagam, 2009). Tingkat stres seorang penderita DM juga mempunyai peran dalam regulasi kadar gula darah, orang dengan tingkat stres tinggi lebih cenderung memiliki kadar gula tinggi (Rommersøig et al, 2007). Peningkatan insiden DM tipe 2 pada populasi United States berhubungan dengan peningkatan obesitas, penurunan aktivitas fisik, dan penuaan (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012).

Indonesia adalah salah satu negara dengan penderita DM terbanyak di dunia dan cenderung meningkat. Menurut WHO dalam Cahyafitri (2000) memperkirakan jumlah penderita DM tipe 2 di Indonesia akan meningkat hingga tiga kali lipat dan pada 2030 mencapai 21,3 juta orang. Data yang diperoleh peneliti jumlah penderita DM di Puskesmas Kebonmari Kota Surabaya bulan Januari sampai Maret 2013 mencapai 1124 orang dengan jumlah pasien baru sebanyak 106 orang dan pasien lama sebanyak 31 orang. Penderita terbanyak merupakan perempuan umur 45-55 tahun dan lebih dari 65 tahun. Kadar gula darah penderita rata 250-290 mg/dL.

Banyak penelitian telah dilakukan mengenai penatalaksanaan DM terhadap gula darah. Penelitian menunjukkan bahwa diet sehat dan teratur melakukan latihan fisik, serta penggunaan obat (jika diperlukan) dapat mengontrol kesehatan dan komplikasi DM atau mencegah bahkan memulihkan terdapat DM (*Consensus for Disease Control and Prevention, 2011*). Latihan fisik (salah satu penatalaksanaan DM Tipe 2) dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan hal ini, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Utami pada tahun 2011, bahwa diantara konsep pilar yang mempengaruhi angka keberhasilan paling tinggi dalam pengelolaan DM, latihan fisik menunjukkan persentase yang paling tinggi dalam hal ini yaitu sebesar 40%. Hasilnya yang terjadi dalam praktik pengelolaan DM tidak semua dilakukan secara teratur oleh penderita, terutama pada latihan fisik. Sering dengan pesatnya kemajuan teknologi, membuat kehidupan seseorang dimana membutuhkan waktunya serta dapat praktis. Hal ini jugalah yang membuat bahwa saat ini banyak penderita DM yang lebih membutuhkan untuk menerima obat hipoglikemik dibanding dengan diurnal latihan fisik yang teratur.

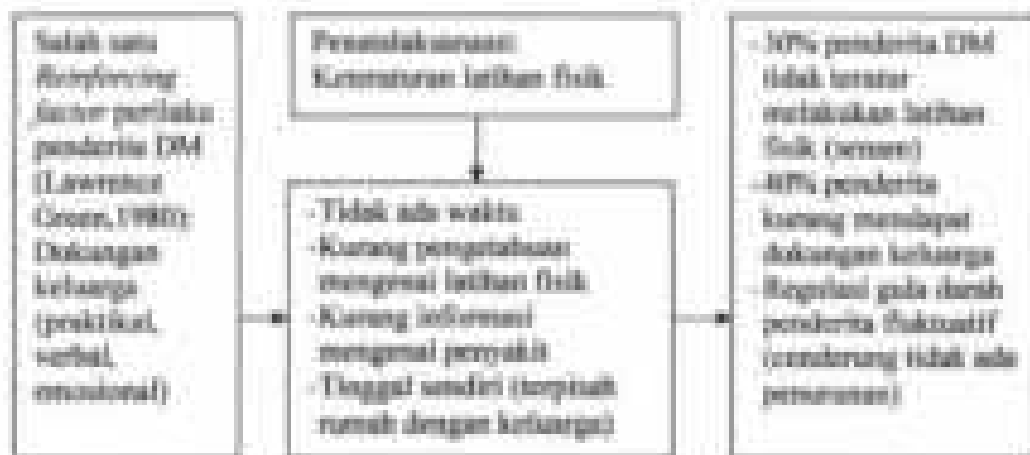
Terdapat berbagai hal yang perlu dikaji mengenai faktor yang dapat memotivasi penderita DM agar dapat melakukan latihan fisik secara teratur. Menurut Lantari (2001) dalam Indriyani *et al* (2007), salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi penderita DM untuk melakukan latihan fisik yaitu dukungan keluarga. menurut Glasgow *et al* (1999) dalam Wati, Shepard & Panchanan (2004) tiga faktor utama lingkungan sosial yang mempengaruhi praktik *self-care* pasien DM tipe 2 yaitu pribadi dan sistem kesehatan, lingkungan kerja/komunitas, dan keluarga pasien. Dukungan sosial keluarga yang kuat mempunyai dampak positif

terhadap pengendalian perilaku self-management (Glasgow *et al.*, 1999; Albright *et al.*, 2001; Glasgow & Toobert, 1988; Boden *et al.*, 1997 dalam Wen, Shepard & Panchanan, 2004).

Dukungan keluarga ini mempunyai peran yang penting untuk memotivasi penderita DM melakukan latihan fisik secara teratur. Penelitian yang dilakukan Choi (2009) menunjukkan bahwa dukungan keluarga terhadap diet mempengaruhi kadar gula darah pada insulin koma dengan DM tipe 1, hasilnya lebih banyak dukungan yang diberikan keluarga lebih baik penderita dalam mengendalikan kadar gula darahnya. Keluarga merupakan orang yang tidak lepas dalam kehidupan sehari-hari pasien, terutama keluarga inti. Terlebih jika seseorang sedang mengalami sakit, dimana dia membutuhkan dukungan moral maupun materi, keluarga lah yang paling utama.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara dukungan keluarga dengan keteraturan latihan fisik pada penderita DM.

## 1.2 Identifikasi Masalah



Gambar 1.1 Identifikasi Masalah Penelitian Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Ketertarikan Latihan Fisik pada Regulasi Gula Darah Penderita DM Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebomas

Banyak faktor yang mempengaruhi seseorang pernah atau terlarut dalam melaksanakan perilaku yang berhubungan dengan kesehatan sesuai dengan instruksi tenaga kesehatan, salah satunya adalah keluarga. Keluarga dalam konteks ini berupa dukungan keluarga. Studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 3 April 2013 di komunitas senior Kelurahan Kebomas Kota Surabaya didapatkan hasil dari sepuluh orang lansia yang menderita DM melakukan latihan fisik (senam dan jalan kaki) 3-4 kali dalam seminggu, dan tiga dari sepuluh lansia lainnya hanya melakukan latihan fisik satu kali dalam seminggu dalam bentuk senam atau jalan kaki saja. Para penderita DM yang tidak tertarik dalam melaksanakan latihan fisik karena sibuk dengan pekerjaan rumah tangga, kurang pengetahuan terhadap latihan fisik dan kurang mendapat dukungan dari keluarga. Data tentang kadar gula darah para lansia yang diperoleh peneliti

dan koordinasi semua menunjukkan hasil yang fluktuatif dan cenderung tidak ada penurunan gula darah yang tidak sesuai dalam mengikuti semua.

### 1.3 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan semua dukungan keluarga dengan ketertarikan latihan fisik pada regulasi gula darah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya?

### 1.4 Tujuan

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Menjelaskan hubungan dukungan keluarga dengan ketertarikan latihan fisik (semua) pada regulasi gula darah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini:

1. Mengidentifikasi dukungan keluarga dalam aspek praktik, verbal dan emosional terhadap penderita DM
2. Mengidentifikasi ketertarikan latihan fisik (semua) penderita DM
3. Mengidentifikasi karakteristik penderita DM (jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit, diet, jenis obat, tingkat stress dan dukungan semua)
4. Mengetahui hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (semua) pada penderita DM



5. Menganalisis hubungan dukungan teman terhadap literaturasi latihan fisik (senam) penderita DM
6. Menganalisis hubungan literaturasi latihan fisik (senam) terhadap regulasi gula darah penderita DM
7. Menganalisis dukungan keluarga terhadap regulasi gula darah penderita DM
8. Menganalisis hubungan karakteristik penderita DM, (jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit, diet, jenis obat, dan tingkat stres) terhadap regulasi kadar gula darah

## 1.5 Manfaat

### 1.5.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi ilmiah dalam ilmu keperawatan khususnya keperawatan medikal bedah yaitu hubungan dukungan keluarga dengan literaturasi latihan fisik pada penderita DM.

### 1.5.2 Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam memberikan informasi kepada pasien dan keluarga pasien bahwa peran keluarga sangat penting dalam proses perubahan gaya hidup sehat penderita DM.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi bagi kepada pengelola program kesehatan dan Puskesmas dalam pengembangan program yang melibatkan keluarga dan penderita penatalaksanaan pada DM.

**BAB 2**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Keluarga

#### 2.1.1 Definisi Keluarga

Banyak teori yang telah dikembangkan mengenai definisi dari keluarga, antara lain

1. Menurut Friedman *et al* (2010), keluarga merupakan kesatuan dari dua orang atau lebih yang diikatkan oleh keharmonisan dan kedekatan emosional serta yang mengidentifikasikan dirinya sebagai bagian dari keluarga. Keluarga inti (terikat dengan pernikahan) adalah keluarga yang terbentuk karena pernikahan, peran sebagai orangtua, atau kelahiran; terdiri atas suami, istri, dan anak mereka secara biologis, adopsi, atau keluarga.
2. Menurut Cheval & Logan (1986) dalam Elendi & Mahdudi (2009), keluarga adalah sekumpulan orang dengan ikatan perkawinan, kelahiran, dan adopsi yang bertujuan untuk menciptakan, mempertahankan budaya, dan meningkatkan perkembangan fisik, mental, emosional, serta sosial dari tiap anggota keluarga.

Berdasarkan uraian definisi diatas, satu-satunya cara untuk menentukan siapa keluarga klien adalah dengan menanyakan secara langsung kepada individu tersebut, kemudian informasi ini dapat digunakan dalam pemberian layanan kesehatan (Hanson, 2001 dalam Friedman *et al* 2010).

### 2.1.2 Beberapa Bentuk Keluarga (Sfordi & Makhfudji, 2009)

Tipe keluarga menurut konteks kelahiran dan pengelompokan orang:

1. *Traditional nuclear*. Keluarga inti (ayah, ibu, anak) tinggal dalam satu rumah ditugaskan oleh beberapa anak legal dalam suatu ikatan perkawinan.
2. *Reconstituted nuclear*. Pembentukan baru dari keluarga inti melalui perkawinan kembali suami/istri, tinggal dalam satu rumah dengan anak-anaknya (perkawinan lama atau perkawinan baru).
3. *Male up and young couple*. Suami sebagai pencari uang, istri dirumah, atau keduanya bekerja diluar rumah, anak-anaknya sudah meninggalkan rumah karena sekolah, perkawinan, atau lain.
4. *Divorced nuclear*. Pasangan suami dan istri yang berpisah dan tidak mempunyai anak.
5. *Single Parent*. Keluarga dengan satu orang tua (ayah/ibu) dengan anak (kandung/angkat). Kondisi ini dapat disebabkan oleh perceraian atau kematian. Anak-anaknya dapat tinggal dibelakang atau diluar rumah.
6. *Commuter married*. Pasangan suami-istri atau keduanya sama-sama bekerja dan tinggal terpisah pada jarak tertentu. Keduanya saling mencari pada waktu-waktu tertentu.
7. *Single Adult*. Wanita atau pria dewasa yang tinggal sendiri dengan tidak adanya keluarga untuk memelihara (misalnya, seorang yang telah dewasa kemudian tinggal kini untuk bekerja atau kuliah).
8. *Three generation*. Tiga generasi atau lebih yang tinggal dalam satu rumah.
9. *Institutional*. Anak-anak atau orang dewasa yang tinggal dalam satu panti.

10. *Communal*. Satu rumah terdiri atas dua atau lebih pasangan yang mengani dengan anak-anaknya dengan bersama-sama berbagi fasilitas
11. *Group marriage*. Satu rumah terdiri atas orang tua dan keturunannya didalam satu rumah keluarga
12. *Unmarried parent and child*. Ibu dan anak yang pernikahannya tidak dibatalkan dan keturunan anaknya diakui
13. *Cohabiting couple*. Dua orang atau satu pasangan yang bersama tanpa menikah
14. *Extended family*. *Nuclear family* dan anggota keluarga yang lain tinggal dalam satu rumah dan berorientasi pada satu kepala keluarga.

### 3.1.3 Fungsi Keluarga

Fungsi keluarga dalam kesehatan menurut Friedson (1998):

#### 1. Fungsi Afektif

Fungsi afektif adalah fungsi internal keluarga sebagai dasar kekuatan keluarga, terkait dengan saling mengasah, saling mendukung, dan saling menghargai antar anggota keluarga.

#### 2. Fungsi Sosialisasi

Fungsi sosialisasi adalah fungsi yang mengembangkan proses internal atau keluarga dalam keluarga, dimulai sejak lahir dan keluarga merupakan tempat individu untuk belajar bersosialisasi.

#### 3. Fungsi Perawatan Kesehatan

Fungsi perawatan kesehatan adalah fungsi keluarga untuk mencegah terjadinya masalah kesehatan dan merawat anggota keluarga yang mengalami masalah kesehatan.

#### 4. Fungsi Ekonomi

Fungsi ekonomi adalah fungsi keluarga untuk memenuhi kebutuhan seluruh anggota keluarga seperti sandang, pangan, dan papan.

#### 5. Fungsi Reproduksi

Fungsi Reproduksi adalah fungsi keluarga untuk memajukan kelangsungan keturunan dan menambah sumber daya manusia.

## 2.2 Dukungan Sosial Keluarga

### 2.2.1 Definisi Dukungan Sosial Keluarga

Terdapat beberapa penulis yang mengartikan dukungan sosial dalam konteks hubungan yang akrab, kualitas hubungan, keterbukaan dengan hubungan intim (seperti perkawinan dan keluarga yang mungkin merupakan sumber dukungan sosial yang paling penting), serta mengacu pada kemampuan yang dimiliki, penghargaan dan kepedulian, atau membantu orang menerima dari orang-orang atau kelompok lain. (Wismaheni *et al.*, 1988; Radin & Salovey, 1995; Coyne & Doney, 1991; Sarafino, 1990 dalam Syarif, 1994). Dukungan sosial dapat berasal dari banyak sumber, seseorang yang dekat dan dicintai, keluarga, sahabat, teman kerja, ahli psikologi, atau dalam suatu organisasi (Widhiastuti, 2006).

Menurut Friedman (1998), keluarga berfungsi sebagai sistem pendukung bagi anggotanya. Anggota keluarga juga memendang bahwa orang yang bersifat mendukung selalu siap memberikan perlindungan dan bantuan jika diperlukan.

2.2.2 Bentuk Dukungan Sosial Keluarga (Wiersma et al. 1988; Sarafim, 1990 dalam Sarat 1994; Friedman, 1998)

Dukungan sosial keluarga dibedakan menjadi empat bentuk atau dimensi:

1. Dukungan informational

Keluarga berfungsi sebagai kolektor dan disseminator informasi mengenai suatu situasi karena informasi yang diberikan dapat menyumbangkan nilai tambah yang khusus pada individu. Aspek-aspek dalam dukungan ini adalah rasional, saran, petunjuk dan pemberian informasi. Sebagai contoh pasien stroke diberikan informasi oleh keluarganya tentang penyakit stroke serta pengobatannya.

2. Dukungan emotional

Keluarga sebagai tempat yang aman dan damai untuk istirahat dan belajar serta membantu pengurusan terhadap emosi, dimasukinya sebagai keluarga emotional meliputi dukungan yang diwujudkan dalam bentuk afeksi, adanya kepercayaan, perhatian dan mendukungnya serta dibergatkan saat mengalami permasalahannya.

3. Dukungan instrumental

Keluarga merupakan sebuah sumber pertolongan praktis dan konkret, dimasukinya ketersediaan menjadi tempat, ketersediaan penderita dalam hal kebutuhan makan dan minum, istirahat dan tertibolarnya penderita dan keluhannya. Dukungan ini juga mencakup bantuan langsung, seperti dalam bentuk uang, peralatan, waktu, modifikasi lingkungan maupun masalah pekerjaan pada saat penderita mengalami stress.

#### 4. Dukungan penghargaan

Keluarga bertindak sebagai sebuah timbangan aspek baik, membiayai dan menemani pemenuhan masalah. Terjadi lewat ungkapan rasa hormat (penghargaan) serta sebagai member dan validator identitas anggota keluarga, diantaranya adalah memberikan penghargaan dan perhatian saat pasien menjalani rehabilitasi.

#### 2.2.3 Bentuk dukungan sosial keluarga terhadap ketahanan latihan fisik (Purwati et al, 2009)

Bentuk dukungan berikut merupakan komponen yang terkandung dalam konstruk *Social Support for Exercise Behavior* (Sallis et al, 1987) yang telah dimodifikasi menjadi:

##### 1. Dukungan praktikal

Dukungan yang diberikan keluarga dengan keterlibatan keluarga dalam latihan fisik bersama dengan penderita DM.

##### 2. Dukungan verbal

Dukungan keluarga secara verbal atau lisan dalam mengingatkan atau mendukung penderita DM agar tetap menjalankan program latihan fisik secara teratur.

##### 3. Dukungan emosional

Dukungan keluarga yang diberikan untuk member semangat dan komentar positif yang membangun kepercayaan diri penderita DM dalam menjalankan program latihan fisik secara teratur.



#### 2.2.4 Sumber Dukungan Sosial Keluarga

Dukungan sosial keluarga mengacu kepada dukungan sosial yang dipandang oleh keluarga sebagai sesuatu yang dapat diandalkan untuk keluarga (dukungan sosial bisa atau tidak digunakan, tetapi anggota keluarga memandang bahwa orang yang bernilai mendukung selalu siap memberikan pertolongan dan bantuan jika diperlukan). Dukungan sosial keluarga dapat berupa dukungan sosial keluarga internal, seperti dukungan dari suami/istri atau dukungan dari saudara kandung atau dukungan sosial keluarga eksternal (Friedman, 1998).

#### 2.2.5 Manfaat Dukungan Sosial Keluarga dalam Kesehatan

Dukungan sosial keluarga adalah sebuah proses yang terjadi sepanjang masa kehidupan, sifat dan jenis dukungan sosial berbeda-beda dalam berbagai tahap-tahap siklus kehidupan. Namun demikian, dalam semua tahap siklus kehidupan, dukungan sosial keluarga membuat keluarga mampu berfungsinya dengan berbagai kemampuan dan nilai. Sebagai akibatnya, hal ini meningkatkan kesehatan dan adaptasi keluarga (Friedman, 1998).

Menurut Israt (1994), berdasarkan hipotesis penyangga, dukungan sosial mempengaruhi kesehatan dengan melindungi seseorang terhadap efek negatif dari stress yang berat, terutama jika seseorang tersebut menghadapi stress yang kuat. Hipotesis efek langsung berpendapat bahwa dukungan sosial bermanfaat bagi kesehatan dan kesejahteraan.

#### 2.2.6 Faktor yang Mempengaruhi Dukungan Keluarga

Menurut Friedman (1998), ada bukti kuat dari hasil penelitian yang menyatakan bahwa keluarga besar dan keluarga kecil secara kualitatif mempengaruhi pengalaman-pengalaman perkembangan. Anak-anak yang

bersifat dari keluarga kecil menerima lebih banyak perhatian daripada anak-anak dari keluarga yang besar. Selain itu, dukungan yang diberikan orangtua (khususnya ibu) juga dipengaruhi oleh usia.

Beberapa faktor yang mempengaruhi dukungan keluarga lainnya adalah kelas sosial ekonomi orangtua. Kelas sosial ekonomi disini meliputi tingkat pendapatan atau pekerjaan dan tingkat pendidikan. Keluarga kelas menengah, serta keluarga yang lebih demokratis dan lebih mungkin ada, sementara dalam keluarga kelas bawah, dukungan yang ada lebih otoritas atau otokrasi. Selain itu orang tua dengan kelas sosial menengah mempunyai tingkat dukungan, afeksi dan keterlibatan yang lebih tinggi daripada orang tua dengan kelas sosial bawah.

## 2.1 Metabolisme Bahan Bakar dalam Mitokondria (Marks, Marks & Smith, 2006)

### 2.1.1 Perencanaan dan penyerapan (kondisi kurang atau berlebih)

Bahan bakar utama yang diperoleh dari makanan adalah karbohidrat, protein, dan lemak. Bahan bakar ini dioksidasi menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  di dalam sel melalui proses respirasi. Oksidasi bahan bakar ini mengakibatkan terjalinya perpelehan energi melalui transfer elektron ke  $\text{O}_2$ . Energi dari proses oksidasi ini menghasilkan panas dan *ATP*. *ATP* menghasilkan energi untuk menjalankan sebagian besar proses yang membutuhkan energi di dalam sel, termasuk reaksi biokimia, kontraksi otot, dan transport aktif yang melawan gradien.

Karbohidrat merupakan sumber utama glukosa. Sebagian besar manusia menggunakan karbohidrat untuk sumber energi utama. Karbohidrat utama dalam tubuh manusia adalah ini tepung, sukrosa, laktosa, fruktosa, glukosa dan met-

sewa yang tidak dapat dicerna, misalnya selulosa. Polisakarida tepung adalah bentuk simpanan karbohidrat oleh tumbuhan. Sukrosa (gula pasir) dan laktosa (gula susu) adalah disakarida, dan fruktosa serta glukosa adalah monosakarida. Proses pencernaan mengubah karbohidrat besar menjadi monosakarida yang dapat diserap ke dalam darah. Glukosa adalah gula yang paling banyak dijumpai di dalam darah manusia.

Tepung, yaitu polimer glukosa, adalah karbohidrat utama dalam makanan. Bahan ini dicerna oleh  $\alpha$ -amilase yang dihasilkan oleh pankreas dan bekerja di usus halus. Di-, Tri-, dan oligosakarida yang dihasilkan oleh  $\alpha$ -amilase ini dipecah menjadi glukosa oleh enzim pencernaan yang terdapat di permukaan brush border sel epitel usus. Disakarida dipecah menjadi monosakarida. Sukrosa mengubah sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Bahan yang telah dipecah diserap oleh sel epitel usus dan dilepaskan ke dalam vena porta hepatica.

Manusia mempunyai simpanan bahan bakar di dalam tubuh, dalam bentuk yang ringan, besar jumlahnya, dan mudah diubah menjadi bahan yang dapat disimpan. Simpanan bahan bakar utama manusia berupa lemak (dalam bentuk trigliserid) yang terdapat di jaringan adiposa. Triasilgliserol atau trigliserid adalah lemak utama dalam makanan. Bahan ini dicerna menjadi asam lemak dan 2-monasilgliserol, yang diabsorpsi ulang menjadi triasilgliserol di dalam sel epitel usus, kemudian ditranspor dalam kilomikron dan disekresikan melalui limfe ke dalam darah. Asam lemak kilomikron dapat mengalami oksidasi untuk menghasilkan energi di berbagai jaringan, tetapi sebagian besar disimpan sebagai triasilgliserol dan sel-sel adiposa.

Selain lemak, terdapat simpanan karbohidrat dalam bentuk glikogen, terutama disimpan di hati dan otot. Glikogen di hati digunakan untuk mempertahankan kadar glukosa darah diantara waktu makan. Ketiga adalah protein, protein otot penting untuk pergerakan tubuh.

### 2.2.2 Metabolisme Glukosa

Setelah makan, terjadi perubahan hormon. Setelah makan tinggi karbohidrat pankreas akan langsung mengeluarkan insulin dan pelepasan glukagon terhambat. Perubahan kadar hormon dalam darah menyebabkan perubahan pola metabolisme tubuh yang melibatkan jaringan.

#### 1. Perubahan glukosa dan trigliserid dalam hati

Glukosa dari usus, melalui vena porta hepatis, menuju hati. Hati mengikat/menjadi sebagian besar glukosa dari aliran darah. Sebagian glukosa yang masuk ke dalam sel hati dioksidasi dalam jalur yang menghasilkan ATP untuk memenuhi kebutuhan energi, sisanya diubah menjadi glikogen dan trigliserid. Di dalam hati insulin meningkatkan penyerapan glukosa, penggunaannya sebagai bahan bakar dan penyimpanannya sebagai glikogen serta trigliserid. Simpanan glikogen ke dalam hati maksimal 200-300 g setelah makan makanan tinggi karbohidrat. Sewaktu glikogen mulai penuh, hati mulai mengubah sebagian glukosa menjadi trigliserid. Namun tidak disimpan di dalam hati, tetapi dikemas bersama protein, fosfolipid, dan kolesterol dalam bentuk kompleks lipoprotein yang dikenal VLDL, yang kemudian disekresikan ke dalam aliran darah. Sebagian masuk bentuk dari VLDL, diserap oleh sel untuk memenuhi kebutuhan energi seperti, tetapi sebagian disimpan di jaringan adiposa sebagai jaringan adiposa.

Glukosa dari usus yang tidak dimetabolisme hati akan mengalir menuju jaringan perifer tempat glukosa tersebut mungkin dioksidasi untuk menghasilkan energi. Glukosa adalah bahan bakar yang dapat digunakan oleh semua jaringan. Banyak jaringan menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen dalam jumlah kecil. Otak relatif memiliki banyak simpanan glikogen. Insulin sangat meningkatkan transport glukosa ke dua jaringan yang memiliki massa terbesar dalam tubuh yaitu jaringan otot dan adiposa. Efek insulin terhadap transport ke jaringan yang lain relatif rendah.

### 2. Otot dan jaringan saraf lain

Otot dan jaringan saraf lain sangat bergantung pada glukosa untuk memenuhi kebutuhan energinya. Jaringan saraf mengoksidasi glukosa menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  sehingga dihasilkan ATP. Pada keadaan normal dan tidak lapar, otak dan jaringan saraf lainnya memerlukan sekitar 130 g glukosa setiap hari.

### 3. Sel darah merah

Sel darah merah hanya bisa menggunakan glukosa sebagai bahan bakar karena sel ini tidak memiliki mitokondria. Glukosa mengalami glikolisis, fase awal katabolismenya di dalam sitoplasma. Sel darah merah memperoleh energi melalui proses ini. Glikolisis adalah perubahan glukosa menjadi piruvat. Di dalam sel darah merah, piruvat yang dihasilkan melalui glikolisis tersebut dapat diubah menjadi asil koenzim A dan dioksidasi sempurna menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . Tanpa glukosa, sel darah merah tidak dapat bertahan hidup.

4. Otot

Otot rangka yang sedang bekerja dapat menggunakan glukosa dari darah atau simpanan glikogennya sendiri untuk diubah menjadi laktat melalui glikolisis atau menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Otot yang bekerja juga menggunakan bahan bakar lain dari darah, misalnya asam lemak. Setelah makan glukosa digunakan oleh otot untuk memelihara simpanan glikogen yang terkandung selama otot bekerja. Glukosa dioksidasi ke sel-sel otot dan diubah menjadi glikogen oleh proses yang dirangsang oleh insulin.

5. Jaringan adiposa

Insulin merangsang pelepasan glukosa ke dalam sel-sel adiposa serta kelikatan sel-sel otot. Adiposit menggunakan glukosa untuk menghasilkan energi, sel-sel tersebut juga menggunakan glukosa sebagai sumber untuk mensintesis gagan glikol pada triacylglycerol yang mereka simpan.

Table 2.1 Kapasitas metabolik berbagai jaringan (Maris, Marks & Smith, 2000)

Proses	Hati	Jaringan Adiposa	Kardio Sirkular	Otot	Otot	Sel Darah Merah
Sintesis ATP (total RuA)-(PCO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O)	+++	+++	+++	+++	+++	
D-Oksidasi asam lemak	+++	-	+++	+++	-	
Pembentukan Asam lemak	+++	-	-			
Prosesing protein	-	+	++	+++	(ringan) +++(kegiatan berat-berat)	
Lipogenesis (Glukosa → asam lemak)	+++	+	-	-	-	
Glukoneogenesis (Asam lemak → glukosa)	+++	-	-	-	-	
Metabolisme glikogen (simpanan dan degradasi)	+++	+	+	+++	(-)	
Pembentukan Asam lemak (glukosa → lemak)	-	+	-	+++ (ringan)	(+)	

## 2.4 Diabetes Mellitus

### 2.4.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes berasal dari bahasa Yunani yang berarti "mengalirkan atau mengalirkan" (Siphon). Mellitus dari bahasa latin yang bermakna manis atau madu. Penyakit diabetes mellitus dapat diartikan individu yang mengalirkan volume urin yang banyak dengan kadar glukosa tinggi. Diabetes mellitus adalah penyakit hiperglikemia yang ditandai dengan ketiadaan absolut insulin atau penurunan relatif insensitivitas sel terhadap insulin (Corwin, 2009).

Diabetes mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang sangat kompleks dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa kelangkaan ketahanan karbohidrat. Jika telah berkembang penuh semua klinis, maka DM dengan hiperglikemia puasa dan postprandial, aterosklerotik dan penyakit vaskular mikroangiopati, dan neuropati (Pric & Wilson, 2007).

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu penyakit heterogen yang didefinisikan berdasarkan adanya hiperglikemia. Kriteria diagnostik untuk Diabetes mencakup (1) glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL, (2) gejala Diabetes plus glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dL, atau (3) kadar glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dL setelah pemberian 75 gram glukosa per oral (uji toleransi glukosa) (McPhee & Gareng, 2011).

#### 2.4.1.1 Diabetes mellitus tipe 1 (Sivalter & Hart, 2001; Desmon, 2006)

Diabetes tipe 1 adalah sebuah kondisi dimana terjadi kerusakan  $\beta$  sel pankreas yang biasanya mengakibatkan defisiensi insulin. Dua bentuk DM tipe 1 yaitu, tipe 1A (terjadi karena autoimun pada  $\beta$  sel) dan 1B (sering terjadi pada orang Asia atau Afrika). Tahun 1980 Elzabeth membuat sebuah model untuk

perkembangan bentuk DM tipe 1. Model ini memperlihatkan bahwa setiap orang dilahirkan dengan tingkat kerentanan berkembangnya DM tipe 1, beberapa tingkat kerentanannya tinggi dan yang lainnya bisa sangat rendah. Kerentanan ini dapat mengakibatkan kerusakan  $\beta$  sel jika terpapar virus (coxsackievirus, rubella), air susu (adrenalin), makanan (protein susu sapi, gluten).

Kerusakan  $\beta$  sel yang terus menerus menyebabkan penurunan sekresi insulin yang progresif, kelebihan sekresi fase pertama insulin sebagai respons terhadap glukosa intravena tolerance test, kemudian muncul gejala klinis jika sekresi insulin terus jauh dibawah nilai normal. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat dibuang dalam hal meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (sesudah makan)

Kondisi yang mendukung terjadinya DM tipe 1 dapat dijumpai pada individu yang mempunyai kondisi autoimun seperti Hashimoto's thyroiditis, Grave's disease, Addison's disease, celiac disease, myasthenia gravis dan vitiligo.

#### 2.4.1.2 Diabetes mellitus tipe 2 (McPhee & Gameng, 2011; Switzer & Bar, 2001)

DM Tipe 2 sering (80%) berkaitan dengan obesitas, suatu faktor keturunan yang meningkatkan resistensi insulin (tanda utama DM tipe 2). DM tipe 2 ditandai dengan adanya resistensi insulin perifer, gangguan Hepatic Glucose Production (HGP) dan penurunan fungsi sel  $\beta$  yang akhirnya akan menuju ke kerusakan total sel  $\beta$ . Pada DM tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terkait dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat



terbukanya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada DM tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel ini. Insulin menjadi tidak efektif untuk memfasilitasi pengangkutan glukosa oleh jaringan. Penyakit penyerta yang sering dijumpai pada penderita DM tipe 2 yaitu, penyakit kardiovaskular, retinopati, nefropati, hipertensi dan neuropati.

#### 3.4.2 Manifestasi Klinis (Price & Wilson, 2007)

Manifestasi klinis pasien DM dikaitkan dengan konstkuensi metabolik defisiensi insulin. Pasien dengan defisiensi tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal, atau toleransi glukosa setelah makan karbohidrat. Jika hiperglikemianya berat dan melebihi urutan gejala untuk ini, maka timbul glukosuria. Glukosuria ini akan menghasilkan atau mengakibatkan demam osmotik yang meningkatkan pengaliran urin (poliuria) dan timbul rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urin, maka pasien mengalami kesembarangan kadar negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar (polifagia) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori. Pasien mengalami lelah dan mengantuk.

Defisiensi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak yang menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (polifagia) akibat meningkatnya simpulan kalori. Gejala lainnya mencakup ketidahan dan ketiduran. Insulin mengaktifkan glikogenolisis (pemecahan glukosa yang disimpan) dan glukoneogenesis (pembentukan glukosa baru dari asam amino serta substansi lain), namun pada penderita defisiensi insulin, pemas

ini akan terjadi tanpa hambatan dan lebih lanjut terus menimbulkan hiperglikemia. Disamping itu akan terjadi penurunan berat yang mengakibatkan peningkatan produksi insulin (suam yang mengganggu keseimbangan asam-basa tubuh apabila jumlahnya berlebihan) yang merupakan produk samping pemecahan lemak. Ketacidosis diabetik yang diakibatkannya dapat menyebabkan tanda-tanda dan gejala seperti nyeri abdomen, mual, muntah, hiperventilasi, nafas berbau acetone dan bisa tidak dianggap akan menimbulkan perubahan kesadaran, koma hingga kematian.

Tabel 2.2 Karakteristik DM Tipe 1 dan DM Tipe 2 (Soegondo, 2007)

DM Tipe 1	DM Tipe 2
Mudah terjadi ketonacidosis	Tidak mudah terjadi ketonacidosis
Pengobatan harus dengan insulin	Tidak harus dengan insulin
Onset akut	Onset lambat
Banyaknya berat	Gemuk atau tidak gemuk
Banyaknya pada umur muda	Banyaknya > 45 tahun
Berhubungan dengan HLA-DR 3 & DR 4	Tidak berhubungan dengan HLA
Dilaporkan Islet Cell Antibody (ICA)	Tak ada Islet Cell Antibody (ICA)
Riwayat keluarga diabetes (+) pada 10%	Riwayat keluarga (+) pada 30%
30-50% kembar identik terkena	<100% kembar identik terkena

Tabel 2.3 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM (mg/dl) (PERKINS, 2011)

		Belum DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mmol/l)	Plasma vena	<100	100-199	≥ 200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mmol/l)	Plasma vena	<100	100-125	≥ 126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥ 100

\*Orang kelompok risiko tinggi yang tidak menunjukkan kelainan harus dilakukan ulangan tiap tahun. Bagi mereka yang berusia >45 tahun tanpa faktor risiko lain, pemeriksaan penyaring dapat dilakukan setiap 3 tahun.

#### 2.4.1 Penatalaksanaan (Price & Wilson, 2007)

Penatalaksanaan glikemik mellitus diutamakan pada (1) rencana diet, (2) latihan fisik dan pengaturan aktivitas fisik, (3) agen hipoglikemik oral, (4) terapi

insulin, (5) pengawasan glukosa darah dan (6) pengetahuan tentang diabetes dan perawatan diet. Diabetes adalah penyakit kronik, dan pasien perlu menguasai pengetahuan dan belajar bagaimana mengendalikannya agar tercapai kontrol metabolik yang optimal. Pada pasien diabetes tipe 2 terdapat resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif dan dapat diobati tanpa insulin.

Rencana diet pada pasien diabetes dimaksudkan untuk mengatur jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari. Jumlah kalori yang disarankan bervariasi, bergantung pada kebutuhan apakah untuk mempertahankan, menurunkan, atau meningkatkan berat tubuh. Sebagai pencegahan hiperglikemia postprandial dan glikosuria, pasien-pasien diabetes tidak boleh makan karbohidrat berlebihan. Umumnya, karbohidrat merupakan 50% dari jumlah total kalori per hari yang disarankan. Karbohidrat ini harus dibagi rata seluruhnya sepanjang hari agar yang dimakan oleh pasien sesuai dengan kebutuhannya sepanjang hari.

Latihan fisik kebutuhannya mempermudah transport glukosa ke dalam sel dan meningkatkan kepekaan terhadap insulin. Preparasi insulin pada individu yang teratur selama latihan fisik sehingga hiperglikemia dapat dicegah. Pasien yang mendapat suntikan insulin tidak mampu menakarai cara ini, dan peningkatan aktivitas glukosa selama latihan fisik dapat menimbulkan hiperglikemi.

Pasien dengan gejala DM tipe 2 dini dapat mempertahankan kadar glukosa darah normal hanya dengan menjalankan rencana diet dan latihan fisik saja. Tetapi sebagai penyakit yang progresif, obat oral hipoglikemik juga diperlukan. Obat yang digunakan adalah perosimitil insulin (*metformin* dan *rosiglitazone*) dan *seglipfirova*. Bila kadar glukosa tidak dapat dikontrol secara optimal dengan

menggunakan cara yang sudah dijelaskan, pasien diabetes tipe 2 dengan usia awal pada lansia yang sudah berumur, merupakan calon yang tepat untuk menggunakan salfingliser.

Golongan salfingliser dengan perantara insulin adalah terapi obat yang paling sering digunakan untuk pasien dengan diabetes tipe 2. Untuk menurunkan peningkatan kadar glukosa postprandial pada pasien ini, sebagai karbohidrat dapat diturunkan atau diperlambat dengan menggunakan obat-obatan preprandial, yaitu penghambat alpha glukosidase yang bekerja pada usus halus dengan memperlambat pemrosesan kompleks karbohidrat.

Tabel 2.4 Parameter Keberhasilan Penatalaksanaan DM (ADA dalam Nasringsih, 2012.)

Parameter	Kadar ideal yang diharapkan
Kadar glukosa darah puasa	80-120mg/dl
Kadar glukosa plasma puasa	90-120mg/dl
Kadar glukosa darah saat tidur ( <i>bedtime blood glucose</i> )	100-140mg/dl
Kadar glukosa plasma saat tidur ( <i>bedtime plasma glucose</i> )	110 – 130 mg/dl
Kadar insulin	<7 %
Kadar HbA1c	<7 mg/dl
Kadar kolesterol HDL	≥40 mg/dl (pria) ≥55 mg/dl (wanita)
Kadar Triglicerida	<200 mg/dl
Tekanan darah	<130/80mm Hg

#### 2.4.4 Faktor yang mempengaruhi Diabetes mellitus

##### 1. Jenis kelamin

Chyun *et al* (2004) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan regulasi gula darah pada laki-laki maupun perempuan. Namun penelitian yang dilakukan Parvin *et al* (2007) menyebutkan bahwa dalam mengontrol gula darah perempuan cenderung lebih baik daripada laki-laki. Hal ini dikarenakan

perempuan lebih cepat belajar dan mempunyai kognitif yang lebih bagus dibandingkan laki-laki.

## 2. Usia

Maliary *et al* (1999) menyebutkan bahwa prevalensi tertinggi diabetes pada usia diatas 60 tahun. Hal ini terjadi karena dalam usia tersebut kondisi fisik dan kognitif seseorang menurun. Menurut Pater dan Perry (2002) usia dalam rentang 40-65 tahun yang disebut sebagai tahap keberhasilan, yaitu waktu untuk pengaruh maksimal, membimbing diri sendiri dan menilai diri sendiri. Usia mempengaruhi aspek kognitif seseorang. Semakin bertambah usia kapasitas kognitif juga menurun.

## 3. Pekerjaan

Saharapugan *et al* (2009) yang menyebutkan bahwa individu yang tidak bekerja mempunyai prevalensi diabetes yang tinggi dibandingkan individu yang bekerja. Seseorang yang bekerja mempunyai aktualisasi diri dan eksistensi dalam kelompoknya. Kelompok dalam hubungan sosial isipat memiliki heterogen dan berbagai kalangan dan mungkin beberapa merupakan diabetes. Selain itu hubungan sosial yang terjalin dalam pekerjaan dapat menjadi wadah bertukar informasi mengenai berbagai hal, tidak menutup kemungkinan juga informasi tentang DM.

## 4. Pendidikan

Seseorang dengan pendidikan baik, disusunkan cenderung lebih matang terhadap proses perubahan pada dirinya, sehingga lebih mudah menerima pengaruh luar yang positif, obyektif dan telusur terhadap berbagai informasi termasuk informasi tentang kesehatan (Nonsimandjo, 2003). Hal

ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Subarayanan *et al* (2008) bahwa seorang yang berpendidikan rendah memiliki hubungan yang signifikan terhadap DM. Berdasarkan teori *Health-Access* informasi yang diterima juga terbatas dan dalam pemertinaan informasi responden cenderung tidak terbuks.

5. Lama menderita penyakit

Chyan *et al* (2008) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama seorang menderita DM dengan regulasi gula darah, dimana semakin lama seorang terdapat menderita DM semakin baik dalam mengatur gula darahnya. Lama seorang menderita DM menentukan seberapa besar pengalaman yang didapat dalam mengelola penyakitnya. Hal ini menunjukkan hubungan yang sudah semakin lama seorang menderita DM semakin banyak pengalaman yang didapat dan semakin baik dalam mengatur gula darah.

6. Tingkat stres (Rosenzweig, 2007; Marks, Marks & Smith, 2000)

Berdasarkan teori seorang yang mengalami kondisi stres akan melepaskan hormone *counterregulatory* antara lain kortisol, norpinephrin, beta-endorphin, glukagon dan growth hormone. Hormon-hormon ini bersifat antagonis insulin, dimana dia bekerja dengan menghambat kerja insulin. Hormon kortisol (hidrokortison) muncul saat stres merangsang jejung sneyal saraf dan endokrin di sumbu *metabokorteko-hipotalamus-hipofisis-adrenokorteks* yang kemudian mengeluarkan *metocortin*. *Metocortin* merangsang pengeluaran *Corticotropic-releasing hormone* (CRH) yang merangsangkan glukokortikoid. Glukokortikoid bekerja dengan

menghambat penyerapan glukosa oleh sel di berbagai jaringan dan memicu terjadinya lipolisis di jaringan adiposa serta proteolisis di kulit-sel endotel-otot. Sedangkan hormon katekolamin yaitu norpinephrin dihasilkan oleh adrenal korteks saat dirangsang stres. Hormon ini bekerja di hati, adiposit, sel otot rangka, sel A dan B pankreas. Katekolamin bekerja dengan merangsang sekresi insulin untuk meningkatkan mobilitasi bahan bakar dari tempat penyimpan ke sel untuk dioksidasi untuk memenuhi kebutuhan energi yang meningkat.

### 2.4.2 Komplikasi (Price & Wilson, 2011)

Komplikasi diabetes dapat dibagi menjadi dua kategori mayor, yaitu:

#### 2.4.2.1 Komplikasi Metabolik Akut

Komplikasi yang paling sering terjadi pada penderita DM2 yang lebih tua adalah hiperglikemia, hiperosmolar, koma non ketotik (HFNK). Hiperglikemia berat muncul tanpa ketosis. Hiperglikemia berat dengan kadar glukosa serum lebih berat dari 600 mg/dL. Hiperglikemia menyebabkan hiperosmolaritas, dehidrisis berat, dan dehidrasi berat. Pasien dapat menjadi tidak sadar dan meninggal bila keadaan ini tidak segera ditangani. Angka mortalitas dapat tinggi hingga 51%.

Komplikasi metabolik lain yang sering dari diabetes adalah hipoglikemia (reaksi insulin, syok insulin), terutama komplikasi terapi insulin. Pasien diabetes dependan insulin mungkin suatu saat menerima insulin yang jumlahnya lebih banyak daripada yang dibutuhkan untuk mempertahankan kadar glukosa normal yang mengakibatkan terjadi hipoglikemia. Berbagai gejala hipoglikemi disebabkan oleh pelepasan epinephrin (berkeringat, gemetar, sakit kepala, dan

pelepasan), juga akibat glukosa dalam otak (tingkat gula yang anah), syaraf yang terputi dan koma).

#### 2.4.3.2 Komplikasi Kronik Jangka Panjang

1. Makroangiopati merupakan lesi spesifik diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetes), glomerulus ginjal (nefropati diabetes) dan saraf-saraf perifer (neuropati diabetes), satu-satu atau lebih.
2. Makroangiopati diabetes merupakan gangguan histopatologi berupa arteriosklerosis. Cabang-cabang dari gangguan sirkulasi yang disebabkan insufisiensi insulin yang menjadi penyebab dari jenis penyakit vaskular ini. Gangguan ini berupa: (1) penimbunan aterosklerosis dalam intima pembuluh, (2) hiperlipoproteinemia, dan (3) kelainan pembekuan darah. Makroangiopati diabetes ini akan mengakibatkan penyempitan pembuluh. Jika mengenai arteri perifer, maka dapat mengakibatkan insufisiensi vaskular perifer yang disertai klasifikasi intermiten dan gangrene pada ekstremitas serta insufisiensi dan stroke. Jika yang terkena adalah arteri koroneria dan serebra, maka dapat mengakibatkan angina dan infark miokardium.

#### 2.5 Konsep Latihan Fisik pada Diabetes Mellitus

Salah satu pilar dalam penatalaksanaan Diabetes mellitus adalah latihan fisik. Menurut Barre di Soubrier (2002), latihan sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena rifiknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor risiko kardiovaskular. Latihan akan menurunkan kadar glukosa dengan meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot dan memperbaiki



peningkatan insulin. Sebaliknya darah dan otot otot juga diperbaiki dengan berolahraga. Latihan dengan cara melawan beban (resistance training) dapat meningkatkan lean body mass dan dengan demikian menurunkan laju metabolisme istirahat (*resting metabolic rate*). Semua efek ini sangat bermanfaat pada diabetes karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi rasa stres dan mempertahankan kebugaran tubuh. Latihan juga akan mengubah kadar lemak darah yaitu, meningkatkan kadar HDL-kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta triglycerida. Semua manfaat ini sangat penting bagi penyandang diabetes mengingat adanya peningkatan risiko untuk terkena kardiovaskular pada diabetes.

### 2.5.1 Fisiologi Latihan pada Non-DM (Riddle & Perkins, 2004)

Peningkatan kebutuhan metabolik dalam latihan memerlukan peningkatan yang dramatis pada mobilisasi nutrisi (sumber energi) dari tempat penyimpanan dan peningkatan oksidasi bahan bakar dalam otot yang bekerja. Normalnya peningkatan mobilisasi untuk oksidasi bahan bakar di bawah kendali neuroendokrin. Selama masa transisi dari beristirahat ke latihan, otot-otot yang bekerja dengan menggunakan sebagian besar lemak bebas diperoleh dari jaringan adiposa kedalam campuran kompleks lemak yang berstruktur, triglycerida otot (TG), glikogen otot dan glukosa darah (BG) yang berasal dari glikogen hati.

Selama tahap awal latihan, glikogen otot adalah sumber energi utama, tetapi ketergantungan pada sumber bahan bakar yang tersebut ini menurun seiring meningkatnya durasi latihan. Akibatnya kontribusi dari sirkulasi asam lemak bebas (FFA) dan glukosa dalam aliran darah meningkat untuk menggantikan

simpuan glukogen otot yang berkurang. Ketergantungan yang kuat biasa pada glukogen hati memiliki efek dramatis pada kadar glukosa darah.

Composisi penggunaan bahan bakar berbeda tergantung intensitas latihan yang dilakukan. Selama dari intensitas rendah ke sedang, plasma-bersamper FFA meningkat mayoritas sumber teroksidasi. Sering intensitas meningkat, ada ketergantungan yang lebih besar pada karbohidrat. Selama latihan berat, pemanfaatan HG sebesar 1-1,5 g/min dan sumber bahan bakar lemak diganti terus dengan jumlah yang sama atau hipoglikemia akan terjadi. Composisi penggunaan bahan bakar selama latihan pada orang dengan DM tipe 1 terlihat sama dengan orang tanpa DM, kecuali individu dengan DM mungkin memiliki ketergantungan sedikit lebih besar pada lemak sebagai sumber energi dan tingkat oksidasi karbohidrat sedikit lebih rendah.

Untuk memfasilitasi perubahan dalam penyediaan glukosa selama latihan, sekresi insulin pada masa istirahat dan tingkat sirkulasi glukagon, growth hormone, kortisol dan katekolamin meningkat. Puncak utama dari perubahan hormon ini untuk memastikan suplai glukosa yang adekuat untuk otot yang berolahraga. Biasanya, besarnya perubahan hormon bisa menjadi lebih besar dengan meningkatnya durasi dan intensitas latihan. Selama latihan aerobic berat yang berkepanjangan (berolahraga selama lebih dari 30 menit pada 60%-80% dari  $\dot{V}O_{2max}$ ), pemertaan sekresi insulin akan lebih lambat, sedangkan pelepasan hormon counterregulatory glukosa lain meningkat ke tingkat yang lebih besar.

**A) Normal****B) Overinsulinized****C) Underinsulinized**

Gambar 2.1 Reaksi Normal seperti gula darah terhadap latihan pada individu non-diabetik atau individu dengan diabetes terkontrol (poin A), overinsulinization (poin B) atau underinsulinized (poin C) (Niddle & Perkins, 2004)

Pada poin B dari gambar diatas, untuk sejumlah penderita DM yang aktif latihan dan sedang dalam terapi insulin, dapat terjadi risiko hipoglikemi. Terapi insulin yang intensif, melalui injeksi subkutan, secara bertahap menyebabkan overinsulinization dan hipoglikemi yang dapat dipengaruhi beberapa faktor berikut 1) absorpsi insulin yang dipercepat melalui subkutan dapat meningkat dengan latihan. Terlepas lagi peningkatan suhu tubuh dapat meningkatkan jumlah

absorpsi insulin dan insulin hipoglikemia. 2) jumlah insulin plasma tidak memadai selama latihan menyebabkan hiperglikemia relatif yang tidak sesuai dengan produksi glukosa hati yang dapat memicu hipoglikemia dalam 20-60 menit setelah mulai latihan. 3) latihan dapat meningkatkan sensitivitas otot terhadap insulin. Hipoglikemia selama latihan dapat diakibatkan dari ketidakmampuan pelepasan hormon counterregulatory glukosa karena sebaliknya olah melakukan latihan dan pernah mengalami hipoglikemia. Normalnya, hipoglikemia dan latihan menyebabkan sedikit peningkatan sekresi glucagon, reduksi sekresi insulin, aktivasi system saraf simpatis dan aktivasi IFA, yaitu (*hyperalamic-paraventricular axis*). Kompleksi neuropati diabetes dan ketidakmampuan kontrol glukosa memusatkan respon hormon counterregulatory glukosa terhadap latihan maupun hipoglikemia.

Pada poin C pada gambar diatas, individu dengan ketidakmampuan kontrol metabolik, latihan dapat menyebabkan peningkatan signifikan pada konsentrasi BG dan ketosisosis. Peningkatan BG disebabkan oleh jumlah (sangat besar) produksi glukosa hati dan keagapan dalam latihan (penggunaan glukosa). Konsentrasi insulin yang relative rendah atau elevasi hormon counterregulatory meningkatkan produksi glukosa hati dan penurunan pengambilan glukosa oleh sel otot, akhirnya terjailah hipoglikemia.

### 2.5.2 Fisiologi Latihan pada DM

Pada individu dengan diabetes tipe 1, pankreas tidak dapat meringkasi kadar insulin sebagai respon dari latihan karena kerusakan  $\beta$  sel akibat proses autoimun (Riddle & Perkins, 2004). Insulin exogen merupakan karakteristik awal

dari DM tipe 2, yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan pankreas memproduksi insulin sesuai kebutuhan dan kapasitas  $\beta$  sel.

Latihan fisik merupakan hal utama dalam intervensi terapeutik penderita DM dan latihan fisik memberikan keuntungan antara lain dalam hal biaya dan efek samping yang ditimbulkan jauh lebih minimal dibanding terapi farmakologi. Dua jenis utama latihan fisik pada DM tipe 2 adalah latihan aerobik dan resistensi. Aerobik melibatkan sekelompok besar otot dan menyuplai oksigen pada otot yang bekerja. Latihan resistensi (*resistance training*) merupakan gerakan *high load* menggunakan mesin atau beban dan dilakukan secara terukur. Penelitian sebelumnya menunjukkan latihan resistensi meningkatkan nilai HbA1C secara signifikan dibanding orang tidak melakukan latihan sama sekali dan sedikit lebih tinggi dibanding dengan latihan aerobik.

Pada penderita DM mengalami resistensi insulin atau defisiensi insulin yang diakibatkan oleh kurangnya sel  $\beta$  pankreas. Keuntungan insulin dapat menyebabkan terjadinya resistensi atau tidak ada ikatan dengan reseptor sehingga proses translokasi transporter glukosa 4 (GLUT-4) ke membran sel menjadi terhambat. GLUT-4 memfasilitasi masuknya glukosa ke dalam sel. Bila proses translokasi GLUT-4 terganggu akan menyebabkan ambilan glukosa dalam darah menjadi terganggu, sehingga terjadi penumpukan glukosa di ekstrasel yang akan mengakibatkan glukosa darah meningkat atau disebut juga hiperglikemia (Ghozali, 2008 dalam Hadlyanti, 2012).

Kontraksi otot merupakan stimulus untuk merangsang translokasi GLUT-4 ke permukaan membran sel. Saat terjadi kontraksi otot akan menyebabkan retikulum sarkoplasma (SR) melepaskan sejumlah ion kalsium ( $Ca^{2+}$ ) di sitosol.

$Ca^{2+}$  di sitosol akan mengaktifkan enzim *Calcium/Calmodulin Dependent Protein Kinase* (CaMK II) yang akan menganggotai translokasi GLUT-4 di otot (Grayton & Hall, 2007 dalam Hadiyanti, 2012). Latihan memfasilitasi energi untuk melakukan kontraksi. Kontraksi otot terus berlangsung menyebabkan peningkatan pemakaian energi sehingga terjadi penurunan *Adenosine Triphosphate* (ATP). ATP akan dipecah menjadi *cyclic Adenosine Monophosphate* (cAMP) oleh enzim *Adenosine Monophosphate Kinase* (AMPK). Aktifnya enzim AMPK berfungsi memfasilitasi translokasi GLUT-4 ke permukaan membran sel. CaMK II dan AMPK memiliki fungsi yang sama yaitu memfasilitasi GLUT-4 yang berfungsi memfasilitasi arribah glukosa masuk ke dalam sel sehingga terjadi penurunan glukosa darah (Rosa, 2002 dalam Hadiyanti, 2012).

### 2.5.3 Senam Aerobik (Mahyuningih, 2012; Indriyani, 2007; Sherwood, 2009)

Senam adalah latihan tubuh yang dipilih dan diciptakan dengan sengaja dan beraturan, dimana semua sistematis yang bertujuan memelihara dan mengembangkan pribadi keseluruhan secara harmonis. Menurut Yonkum (2004) dalam Mahyuningih (2012), senam aerobik merupakan latihan yang menggabungkan berbagai macam gerak, berirama, teratur dan terarah, dan biasanya dibawakan secara ritmik. Senam aerobik mempunyai semua latihan yang melibatkan semua latihan tubuh bagian atas dan bagian bawah.

Senam aerobik misalnya, dari variasi gerakan terutama gerakan dasar pada kaki dapat memenuhi kriteria *CAFFE* (*continuous, rhythmic, interval, progresif* dan *endurance*) sehingga sesuai dengan standar latihan ICH yang disarankan. Disamping itu senam aerobik yang dilakukan secara berkelompok akan memberi rasa senang pada anggota dan juga dapat memotivasi anggota yang lain untuk

otot melakukan olah raga secara komprehensif dan teratur (Sugranda, 1993 dalam Indriyani, 2007).

Senam aerobik membuat sel otot dapat membentuk cukup ATP melalui fosforilasi oksidatif yang dipertahankan dengan penyediaan  $O_2$  dan nutrisi yang adekuat ke dalam otot. Fosforilasi oksidatif merupakan proses metabolisme yang berlangsung di mitokondria dan membutuhkan  $O_2$  yang cukup pada proses ini sampai menghasilkan ATP. Pada saat olahraga terjadi penyediaan  $O_2$  oleh darah ke otot melalui:

1. Pemasukan lebih cepat dan dalam menyebabkan peningkatan pemasukan  $O_2$
2. Jantung berkontraksi lebih cepat dan kuat untuk memompa lebih banyak darah yang kaya  $O_2$  ke jaringan
3. Pelebaran arteri darah ke otot yang sedang beraktifitas melalui dilatasi pembuluh darah yang melebarkinya
4. Molekul Hb yang membawa  $O_2$  ke dalam darah melepaskan lebih banyak  $O_2$  di otot yang sedang beraktifitas
5. Sel otot yang mengandung miofibril menyerap perantara  $O_2$  ke sang otot

#### 2.3.4 Pedoman Latihan Fisik pada Penderita Diabetes Mellitus

1. Gunakan alas kaki yang tepat, bila perlu gunakan pelindung kaki lainnya.
2. Hindari latihan dalam udara yang sangat panas atau dingin
3. Periksa kaki setiap hari sesudah melakukan latihan
4. Hindari latihan pada saat pengendalian metabolisme lainnya

## 2.5.1 Efek Olahraga pada Penderita Diabetes Mellitus (Lafitah et al, 2000)

### 2.5.1.1 Efek Positif Latihan Teratur pada Penderita Diabetes Mellitus

1. Penurunan konsentrasi glukosa darah sebelum dan setelah latihan
2. Penurunan konsentrasi insulin basal dan postprandial
3. Meningkatkan sensitivitas insulin
4. Penurunan level hemoglobin glikosilat
5. Meningkatkan profil lipid: menurunkan trigliserid dan LDL, dan meningkatkan HDL
6. Menurunkan hipertensi
7. Meningkatkan penggunaan energi: berhubungan dengan peningkatan diet dan meningkatkan penggunaan lemak
8. Meningkatkan kemampuan kardiovaskuler
9. Meningkatkan kekuatan dan fleksibilitas
10. Meningkatkan kualitas pola hidup sehat

### 2.5.1.2 Risiko latihan pada pasien Diabetes mellitus

1. Terjadi hipoglikemi pada pasien yang menggunakan terapi insulin
2. Hipoglikemi setelah latihan yang berat
3. Memperburuk penyakit kardiovaskuler: Angina pectoris, Myocardial infarction, Arritmia, sudden death
4. Memperburuk komplikasi jangka panjang dari diabetes mellitus
  - 1) Neuropathic retinopathy: perubahan vaskular dan kerusakan retina
  - 2) Neuropati: peningkatan proteinuria
  - 3) Neuropati perifer: perlakuan pada jaringan lunak dan peredaran



- d) Mempunyai autotoni: pemertanian ruyun kardiovaskular, pemertanian kapabilitas serdik maksimum, hipotensi postural, tidak dapat memertanian dehidrasi.

### 2.2.6 Jenis latihan fisik pada penderita Diabetes mellitus

Latihan fisik yang dilakukan sebaiknya latihan yang berintensitas rendah dan menyenangkan. Latihan fisik ini dilaksanakan dengan serdik dan status kebugaran jasmani serta hindari olahraga berat. Oleh karena itu, dipilih jenis olahraga yang memperbaikinya semua komponen kebugaran jasmani yaitu yang memertanian ketahanan, kekuatan, kelenturan tubuh, keseimbangan, ketangkasan, tenaga, dan kecapaian. Sesuai uraian, penderita DM2 sebaiknya melakukan latihan yang berintensitas rendah, ritmik (jyohimial), interval, progresif, dan latihan ketahanan (endurance), untuk mempermaksud diingkat CRIPN (Anwar, 2011).

Menurut Indriyani (2010), Continous artinya latihan yang harus berkesinambungan. Latihan harus dilakukan secara memertanian tanpa berhenti, misalnya jika melakukan latihan (jumlah berperiode) selama tiga puluh menit harus melakukan latihan terus. Rhythimial berarti program latihan harus berirama yaitu on-off-on harus berkesinambungan dan dilakukan secara memertanian. Olahraga yang sesuai dalam hal ini adalah jalan kaki, lari, naik sepeda, jogging, mendayung, berenang, dan lain-lain. Saat melakukan olahraga tersebut-serdik bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain secara tetap, lambat, dan berirama. Interval artinya latihan dilaksanakan berulang-ulang, kadang cepat, kadang lambat tetap kontinyu selama periode latihan. Contohnya jalan cepat yang dilakukan secara memertanian selama 10-15 menit dapat diingkat dengan jalan lambat. Latihan ini memertanian seseorang dapat berolahraga dengan cukup tanpa menghabiskan latihan

sewa sekali. *Progressive*, artinya latihan harus dilakukan secara bertahap dari pemenuhan latihan ini bisa pendidangan. Setelah beradaptasi terhadap latihan, latihan latihan dapat ditingkatkan sedikit demi sedikit. *Endurance*, berarti seorang harus melakukan suatu program daya tahan. Latihan daya tahan akan memperbaiki kemampuan kardiovaskular. Hal ini adalah yang paling penting bagi penderita Diabetes.

Menurut ADA kriteria latihan fisik yang komprehensif termasuk tiga jenis aktivitas berikut ini:

#### 1) Latihan Aerobik (*Aerobic Exercise*)

Latihan aerobik dapat meningkatkan denyut jantung (*heart rate*), menggerakkan otot, dan meningkatkan tekanan napas (*breathing rate*). Sebagian besar orang, dari waktu terbaik untuk olahraga adalah tiga puluh menit dalam sehari, kadang lebih lama kali dalam seminggu. Seorang pemula (yang belum aktif berolahraga), bisa dimulai 5-10 menit sehari dan tingkatakan dari waktu latihan sedikit demi sedikit setiap minggunya. Jika sudah memutarakan berat badan, dapat dilakukan latihan selama lebih dari tiga puluh menit.

Berikut beberapa contoh latihan aerobik:

1. Jalan cepat (*power atau faster dengan treadmill*)
2. Berjalan atau menari
3. Berenang atau latihan aerobik dalam air (*water aerobic exercise*)
4. *Ice skating atau roller skating*
5. Tenis
6. Bersepeda di atas *treadmill* atau *indoor* (*stationary bicycle indoor*)

## 2) Latihan Kekuatan (*Strength Training*)

Latihan kekuatan dapat dilakukan 2-3 kali setiap minggu. Latihan ini dapat membantu membentuk tulang dan otot yang kuat. Dengan melatih otot yang lebih, lebih banyak kalori yang terbakar, bahkan saat istirahat. *Strength training* juga dapat membantu mencegah penampakan lemak. *Strength training* dapat dilakukan dengan beban elastis band, atau *plastic tubes*, dapat juga dilakukan di dalam rumah dengan angkat beban ringan.

## 3) Latihan Kelenturan (*Flexibility Exercise*)

Latihan kelenturan, yang juga disebut *stretching*, membantu sendi untuk lebih lentur dan mengurangi risiko cedera selama beraktivitas yang lain. *Stretching* ringan (*gentle*) selama 5-10 menit membantu pemanasan tubuh dan mempersiapkan diri untuk aktivitas aerobik seperti berjalan atau berenang.

### 2.3.7 Intensitas Latihan Fisik

Intensitas latihan merupakan faktor terpenting dalam program olahraga, jadi latihan harus dilakukan dalam intensitas yang cukup agar mendapat kebugaran jantung yang diharapkan. Secara sederhana intensitas latihan dapat diukur dengan menghitung detak nadi saat melakukan olahraga, seperti dirumuskan di bawah ini:

$$\text{DNM} = 220 - \text{Usia (dalam tahun)}$$

Keterangan:

DNM = Denyut Nadi Maksimal (tergantung usia seseorang tersebut)

Dalam setiap melakukan latihan fisik harus mencapai 72-87 % DNM untuk mendapatkan manfaat kebugaran jantung yang diharapkan. Penderita Diabetes mellitus harus mencapai zona sasaran setiap melakukan latihan fisik. Jika melebihi zona sasaran dapat berbahaya bagi tubuh, apabila kurang dari zona sasaran maka tidak dapat memberikan manfaat yang diharapkan.

Menurut ADA, untuk memulai latihan fisik awalnya dengan yang ringan dan mudah kemudian lakukan paling tidak 30 menit latihan fisik yang sedang selama 3 hari setiap minggu.

Terdapat tiga jenis intensitas untuk latihan fisik, yaitu:

#### 1) Intensitas ringan (*light-intensity*)

Selama 1 menit latihan membakar 3-5 kalori, sehingga jika selama 30 menit latihan dapat membakar 105 kalori. Beberapa contoh latihan intensitas ringan, antara lain berjalan pelan, berkebun, bersepeda santai dan jalan *swimming*.

Glikosa darah kurang selama latihan fisik intensitas rendah post absorpsi dan menurun selama latihan post prandial. Latihan fisik intensitas rendah dalam kondisi puasa, glikosa yang digunakan awalnya diuplai oleh asam lemak, sehingga asam lemak yang meningkat lebih sedikit. Apabila lipolisis dibantu oleh respon insulin setelah makan atau menggunakan karbohidrat selama latihan fisik, glikosa menjadi energi utama (Widiyanta, 2011).

#### 2) Intensitas sedang (*moderate-intensity*)

Selama 1 menit latihan membakar 3,5-7 kalori, sehingga jika selama 30 menit latihan dapat membakar 105-210 kalori. Beberapa contoh latihan intensitas ringan, antara lain jalan cepat, berenang (*berenang rekreasi*), bersepeda *berkeliling* (atau menggunakan *stationary bike* jika di area rumah) dengan kecepatan 5-8 mph (*mi per hour*), dengan sedikit jalan menanjak dan angkat beban ringan.

Latihan fisik intensitas sedang postabsorpsi terjadi keseimbangan antara peningkatan utiliasi glikosa dan produksi glikosa. Peningkatan glikosa darah pada latihan intensitas sedang lebih besar daripada intensitas tinggi karena

peningkatan jumlah hormon katekolamin dan growth hormon yang lebih besar pada latihan intensitas tinggi, sehingga dapat meningkatkan gula darah. Sebuah penelitian menyimpulkan terjadi peningkatan pemrosesan glukosa darah pada 10-60 menit postexercise, namun tidak terjadi peningkatan pemrosesan kadar glukosa darah pada 90-120 menit postexercise (Widiyanto, 2011)

### 1) Intensitas tinggi (High intensity)

Selama 1 menit latihan membakar lebih dari 7 kalori, sehingga jika selama 30 menit latihan dapat membakar lebih dari 210 kalori. Beberapa bentuk latihan intensitas ringan, antara lain jalan cepat, jogging atau berlari, berenang beberapa kali putaran, bersepeda dengan kecepatan lebih dari 10 mph (mil per hour).

Latihan dengan intensitas tinggi dapat menurunkan glukosa darah secara signifikan, namun tidak lebih signifikan dibanding dengan latihan intensitas sedang. Latihan fisik intensitas tinggi, 40% glukosa darah diambil yang akan mengakibatkan hipoglikemia. Latihan ini terjadi peningkatan glukoneogenesis, peningkatan produksi katekolamin dan growth hormon. Sementara glukagon dan kortisol lebih sedikit menurun pada latihan intensitas tinggi. Saat latihan fisik yang sangat berat, penggunaan glukosa lebih dulu terus dibandingkan produksi glukosa, sehingga dapat terjadi hipoglikemia yang lebih berat (Widiyanto, 2011).

## 2.6 Sistem Limbik (Skarwood, 2009)

Seperti pola perilaku (kognitif, afektif, psikomotor) seorang manusia diatur oleh sistem saraf pusat melalui beberapa mekanisme, salah satunya adalah melalui sistem limbik. Sistem limbik merupakan suatu sistem struktur-struktur otak depan yang menggilingi batang otak dan saling berhubungan melalui jalur neuron,

mediter mencakup: loba-loba korteks serebel, nukleus basal, hipotalamus dan hipotalamus yang berkaitan dengan emosi, mempertahankan kelangsungan hidup, pola perilaku seksual, motivasi dan belajar.

### 2.6.1. Pola perilaku dasar

Pola perilaku dasar dikontrol oleh sistem limbik yang mencakup pola yang ditajarkan untuk mempertahankan hidup (*surviving*, mencari makan) dan yang ditajarkan untuk memperbanyak species (*perilaku seksualitas*). Hipotalamus juga berperan dalam pola perilaku yaitu mengatur respon internal involunter berbagai sistem tubuh dalam persiapan untuk melaksanakan tindakan yang sesuai dengan keadaan emosional yang terjadi.

### 2.6.2. Perilaku termotivasi

Motivasi merupakan kemampuan untuk mengarahkan perilaku untuk mencapai tujuan yang spesifik. Beberapa perilaku yang diarahkan oleh tujuan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan diri spesifik. Perilaku manusia dipengaruhi oleh pengalaman, belajar dan kebiasaan, dibentuk dalam kerangka kompleks, kepuasan pribadi yang unik beranekaragam ekspresi budaya.

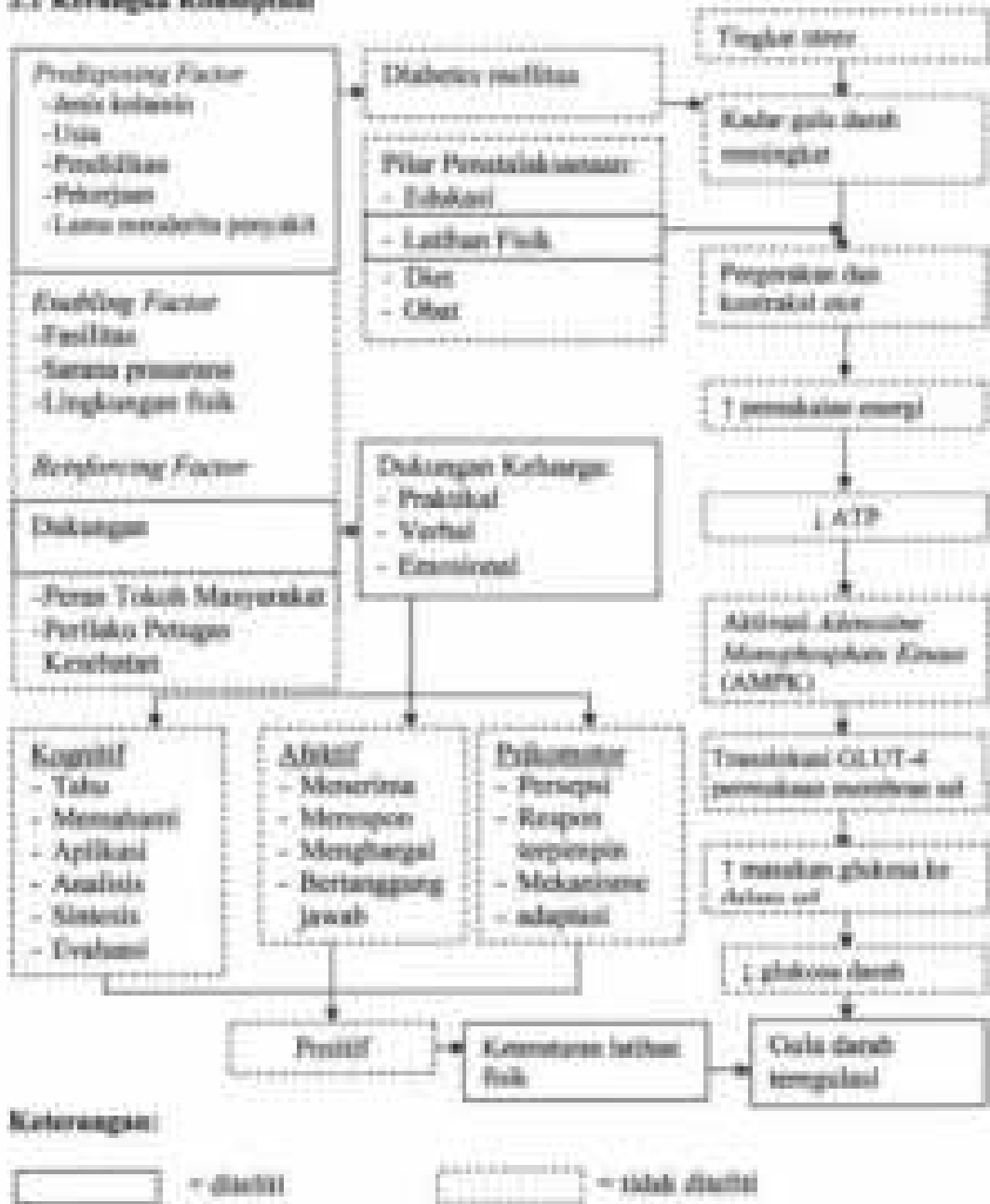
Belajar adalah perubahan pengetahuan atau keterampilan sebagai konsekuensi pengalaman, instruksi atau kebiasaan. Telah lama dipercayai bahwa pengetahuan dan penguasaan adalah bagian integral dari banyak jenis belajar. Jika respon perilaku yang menghasilkan suatu kemampuan atau kepuasan diperkuat atau yang disertai oleh hukuman dibedakan maka proses belajar telah berlangsung.

**BAB 3**  
**KERANGKA KONSEPTUAL**  
**DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kemampuan Latihan Fisik (semen) pada Regulasi Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan



Manusia dalam berperilaku dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti yang digambarkan dalam kerangka konseptual. Perilaku mengadopsi teori perilaku dari Lawrence Green (1980) dalam Neumanadjo (2003), dimana perilaku seseorang dipengaruhi oleh faktor predisposisi, persepsi, dan faktor penguat. Faktor penguat yang mempengaruhi seseorang salah satunya adalah dukungan. Dukungan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dukungan keluarga yang terdiri dari dukungan keluarga diberikan meliputi empat dimensi, yaitu dukungan emosional, penghargaan, instrumental, dan informasi (Friedman, 1998). Menurut Nansari *et al* (2010), dukungan keluarga terbagi dukungan praktik, verbal dan emosional. Dukungan keluarga terhadap kebiasaan latihan fisik penderita DM dapat dilakukan dalam bentuk dukungan psikis (keluarga ikut serta dalam latihan fisik), dukungan verbal (keluarga memberikan semangat atau mengingatkan untuk melakukan latihan fisik), dan dukungan emosional (keluarga memberikan semangat dan support untuk melakukan latihan fisik).

Terdapat empat pilar penatalaksanaan DM yaitu edukasi dengan pengetahuan, diet 3 J (cepat, jenuh, jadwal), obat hipoglikemik oral, dan latihan fisik. Empat pilar tersebut, yang memberikan pengaruh yang cukup signifikan untuk mengurangi kadar gula darah adalah latihan fisik (Utomo, 2011). Penderita DM mengalami resistensi insulin atau defisiensi insulin yang diakibatkan kerusakan sel  $\beta$  pankreas. Kehilangan insulin menyebabkan terjadinya sedikit atau tidak ada ikatan dengan reseptor yang mengakibatkan proses translokasi GLUT-4 (bertugas memfasilitasi masuknya glukosa ke dalam sel) ke membran sel menjadi terhambat, sehingga terjadi penumpukan glukosa di ekstrasel ditunjukkan dengan adanya peningkatan gula darah atau hiperglikemia (Ganung, 2008 dalam Hullyanti, 2012). Latihan fisik yang terdiri dari pergerakan

dan kontrol otot terus berlangsung menyebabkan peningkatan pemakaian energi sehingga terjadi penurunan ATP. Penurunan ATP akan mengakibatkan suatu AMPK yang berfungsi membatasi sintesis GLUT-4 ke permukaan membrane sel, sehingga akan terjadi peningkatan ambilan glukosa ke dalam sel dan penurunan glukosa darah (Rosa, 2005 dalam Hadyanti, 2011). Selain itu latihan fisik dengan menggerakkan semua otot dapat memperluas aliran darah ke pembuluh darah pada area perifer, sehingga darah didistribusi secara menyeluruh ke dalam sel tubuh. Hal ini dapat membantu untuk mencegah terjadinya komplikasi makrovaskuler dari Diabetes mellitus (Indriana, 2010).

Selain konsep pilar diatas, aspek psikologi juga menjadi faktor yang dapat mempengaruhi gula darah. Oleh karena itu, penderita DM membutuhkan dukungan keluarga mempengaruhi psikologi penderita DM. Psikologi akan berdampak pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor penderita DM. Menurut teori Barryaris Biner (1988) dalam Efendi & Maktuladi (2009), membagi perilaku manusia dalam tiga domain yaitu kognitif (*perceptions-knowledge*), afektif (*attap-attitude*) dan psikomotor (*beliefs-practice*). Apabila aspek psikologi pasien baik maka akan terjadi ketahanan latihan fisik yang dapat menyebabkan regulasi gula darah baik.

### 3.2 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan penelitian (Nursalam, 2008). Berdasarkan kerangka konseptual diatas, maka peneliti merumuskan hipotesis pada penelitian ini.

1. H1: Terdapat hubungan antara dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (aerobik) penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya
2. H1: Terdapat hubungan antara dukungan teman terhadap ketertarikan latihan fisik (aerobik) penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya
3. H1: Terdapat hubungan antara ketertarikan latihan fisik (aerobik) terhadap regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya
4. H1: Terdapat hubungan antara dukungan keluarga dengan regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya
5. H1: Terdapat hubungan antara karakteristik (jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit, diet, jenis obat, dan tingkat stres) terhadap regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Surabaya.

**BAB 4**  
**METODE PENELITIAN**

**BAB 4****METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan metode yang dilakukan dalam proses penelitian (Hidayat, 2002). Pada bab ini diuraikan mengenai: (1) Rancangan penelitian, (2) Populasi, sampel, besar sampel, dan teknik pengambilan sampel, (3) Identifikasi variabel, (4) Instrumen Penelitian, (5) Lokasi dan waktu penelitian, (6) Prosedur pengumpulan data, (7) Kerangka operasional, (8) Cara analisis data.

**4.1 Rancangan Penelitian**

Rancangan atau desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, yang memungkinkan penentuan/kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi skedul atau hasil (Nursalam, 2008). Penelitian ini merupakan *non-experiment* dengan desain penelitian deskriptif analitik dengan metode "cross-sectional" yaitu jenis penelitian yang merekardkan pada waktu pengamatan atau observasi variabel independen (faktor keluarga) dan dependen (keteraturan latihan fisik) hanya satu kali, pada satu saat (Nursalam, 2008). Penelitian ini termasuk penelitian observasional yang dilakukan secara prospektif.

## 4.2 Populasi, Sampel, dan Sampling

### 4.2.1 Populasi

#### 4.2.1.1 Populasi Target

Populasi target di dalam penelitian adalah pasien Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomas Kota Surabaya sebanyak 374 orang bulan April 2013

#### 4.2.1.2 Populasi Terjangkau

Populasi Terjangkau dalam penelitian ini adalah pasien Diabetes mellitus di kelompok umur Petyanda Lansia Kebomas sebanyak 21 orang.

### 4.2.2 Sampel dan Besar Sampel

Sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah pasien Diabetes mellitus yang termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Kebomas (Surabaya) yang ditetapkan berdasarkan kriteria inklusi.

#### 4.2.2.1 Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2008).

Adapun kriteria inklusi umum penelitian ini:

1. Didagnosis pasien Diabetes mellitus
2. Mengonsumsi OHO (Obat Hipoglikemik Oral) atau insulin
3. Tinggal satu rumah dengan keluarga
4. Mengikuti kegiatan umum umroh Petyanda Lansia Kebomas

#### 4.2.2.2 Kriteria Eksklusi

1. Terdapat penyakit penyerta (*co-morbidity*): asma akut, hipertensi, uremia, miokarditis

## 2. Tentukan koefisien saat respon koreksi dari DM

Menurut Nunnally (2000) besar sampel dalam penelitian dapat dihitung

dengan rumus:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Keterangan:

$n$  = besar sampel

$N$  = besar populasi terjangkau

$Z_{\alpha}^2$  = harga kurva normal yang tergantung dari harga alpha ( $Z_{0,05} = 1,96$ )

$p$  = perkiraan proporsi pasien diabetes mellitus tipe 2, jika tidak diketahui 50%

$q = 1 - p = 0,5$

$d$  = tingkat kesalahan yang dipilih ( $d = 0,05$ )

Pemilihan besar sampel di wilayah kerja Puskesmas Kebomas dihitung

dengan menggunakan rumus:

$$n = \frac{25 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (25 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = 21,7541$$

$$n = 22 \text{ responden}$$

Responden yang tidak menghadiri kegiatan seminar minimal satu kali dari saat pertemuan dalam tiga minggu dianggap *drop out* dan data yang telah diperoleh dari responden tidak akan dikawatirkan dalam penelitian ini.

Koreksi besar sampel yang dilakukan peneliti untuk antisipasi *drop out* sebesar 10% (0,1). Total besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus dari Santoso & Ismail (2011):

$$n' = n(1 + f)$$

Keterangan:

$n'$  = besar sampel yang dihitung

$f$  = perkiraan proporsi *drop out*

Perhitungan besar sampel untuk antisipasi drop-out dengan rumus tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned} n' &= 25(1-0,1) \\ &= 22,5 \\ &= 24 \text{ responden} \end{aligned}$$

Pada ramuan awal penelitian sebanyak responden yang didapatkan sebanyak 24 orang, namun sampai dengan penelitian ini berlangsung responden yang diperoleh sebanyak 13 orang. Hal ini dikarenakan banyak responden yang menolak atau menyembunyikan penyakit DM yang dideritanya (sehingga tidak teridentifikasi oleh peneliti) dan tidak adanya Penyanda lama di Kelurahan lain yang melaksanakan kegiatan senam dua kali seminggu seperti di Kertosari.

#### 4.3.3 Teknik Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi parti dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Penelitian ini menggunakan *probability sampling* tipe "purposive sampling" yaitu suatu teknik penentuan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai yang dibutuhkan peneliti (Nurulaini, 2008).

### 4.2 Identifikasi Variabel

#### 4.3.1 Variabel Penelitian

Variabel mengacu pada pengertian ukuran yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok lain. Mengetahui hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka variabel dalam penelitian ini adalah dukungan keluarga, keterampilan latihan fisik dan perilaku gaya hidup.



Variabel perantara dalam penelitian ini adalah pola diet, konsumsi obat (obat hipogliseremik oral atau insulin) tingkat stres penderita dan dukungan keluarga.

4.1.2 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian Hubungan Dukungan Keluarga dengan Ketahanan Latihan Fisik (Senam) pada Regulasi Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebomas

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
Variabel Independen: Dukungan Keluarga	Sarana dan keluarga kepada keluarga termasuk berupa materi, informasi secara verbal maupun non verbal, email, dan pengalangan yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran fisik dan psikologi termasuk	Tipe dinamis dukungan keluarga: 1. Praktis 2. Verbal 3. Emosional	Kuesioner Social Support Survey for Exercise (Sallis et al. 1987)	Ordinal	Dukungan total diukur dengan dukungan dalam bentuk praktis, verbal dan emosional yang terdiri dari 13 item pertanyaan dengan skor 5 (sangat)= 1, 1 (jarang)= 2, TP (tidak pernah)= 3. Ditangriskan dalam persentase kurang : 0-33%, sedang: 34-55%, baik: 56-100% (Arikunto, 2006)
Variabel dependen: Ketahanan Latihan Fisik	Salah satu pernyataan terkait tingkat aktivitas non motorik yang mengakibatkan atau menyebabkan stres, kecemasan, kecemasan, dan beresap ulang dengan tujuan untuk meningkatkan	Mengikuti dan melakukan senam sesuai dengan RCP, meliputi perawatan, latihan ini dan pengalangan dan dari senam yang dilakukan	Observasi dengan checklist	Ordinal	Dilakukan = 1, tidak dilakukan = 0. Ditangriskan kurang : 0-33%, sedang: 34-55%, baik: 56-100% (Arikunto, 2006)

	<b>n</b> kelompok partisi.				
Variabel dependen:	Jumlah glukosa	Pemeriksaan kadar gula	Check dengan glucometer dan meter	Rasio	1. $\leq 126$ mg/dl 2. $> 126$ mg/dl
Regulasi kadar gula darah predefinis DM	darah puasa atau acak (mg/dl) setelah kegiatan sehari	darah puasa setelah makan pada perawatan kurang di atensi ketiga	observasi		
Variabel perancah:	Kondisi perancah	1. Jenis sasaran	Karakter data umum responden	Nominal	Jenis kelamin: 1. Laki-laki 2. Perempuan
Karakterisi k responden	responden suar diklasifikasi profesional	2. Uraian 3. Pekerjaan 4. Pendidikan 5. Lama menyebut penyakit		Ordinal	Uraian (WHO,1999) Jalan Aktif (2011) 1. 46-59 tahun 2. 60-74 tahun 3. 75-89 tahun
				Nominal	Pekerjaan 1. Tidak bekerja 2. Teri 3. Wirausaha 4. PNS 5. Lain-lain
				Nominal	Pendidikan 1. Tidak saras SD 2. SD 3. SMP 4. SMP 5. Perguruan tinggi
				Ordinal	Lama menderita 1. $< 1$ tahun 2. 1-7 tahun 3. 8-10 tahun 4. $> 10$ tahun
Variabel perancah: Diet	Pelaksanaan atau pengelolaan makan makan sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh tenaga keperawatan	Melaksanakan makan makan sesuai ajaran tenaga keperawatan meliputi: 1. Jumlah, 2. Jenis 3. Jenis makan	Observasi dengan checklist (Tyebmawati n, 2011)	Ordinal	Dibedakan = 1, tidak dibedakan = 0 Dibedakan kurang: $\leq 10\%$ , sikap: 10-70%, baik: 70-100% (Arifin, 2006)
Variabel	Konsumsi	Mengonsumsi	Karakter	Ordinal	1. Grogan

<p>proses: Kemandirian stasi</p>	<p>jenis alat teknologi atau media suara dengan interaksi yang diberikan oleh tenaga manusia</p>	<p>1 jenis alat atau insulasi suara dengan anjungan dokter</p>	<p>Data umum responden</p>	<p>1. Definisi 2. Kelebihan 3. Jenis 4. Keuntungan 5. Cara 6. Keuntungan 7. Cara 8. Keuntungan 9. Cara</p>
<p>Variabel proses Tingkat Sifat</p>	<p>Kualitas yang ditentukan individu sebagai makin dari satu sifatnya yang terasal dari dalam atau dari luar diri individu</p>	<p>Resili psikologis pendirian DM</p>	<p>Kuesioner Perceived Stress Scale (Cohen et al,1983)</p>	<p>Ordinal 0 = tidak pernah, 1 = hampir tidak pernah, 2 = kadang, 3 = sering, 4 = sangat sering Skala: validasi: 0-100%, reliabilitas: 56-77%, keterbacaan: 76-100% (Arikunto, 2006)</p>
<p>Variabel proses Dukungan sistem</p>	<p>Bantuan dari sistem kepada manusia melalui sistem, interaksi antara verbal dengan non verbal, suara, dan pengalaman yang membantu sistem meningkatkan efektivitas tindakan baik dan palingnya menolong</p>	<p>Tipe dukungan sistem 1. Praktis 2. Verbal 3. Emosional</p>	<p>Kuesioner Social Support Survey for Euthetic Behaviors (Gallo et al, 1987)</p>	<p>Ordinal Dibagikan untuk dukungan dalam dukungan dalam sistem praktik, verbal dan emosional yang mendiri dari 13 item pertanyaaan dengan skor 5 (sangat) = 1, 4 (sering) = 2, 3 (kadang) = 2, 2 (tidak pernah) = 1. Dibagikan dalam proses keterbacaan: 0-100%, reliabilitas: 56-77%, keterbacaan: 76-100% (Arikunto, 2006)</p>

**4.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti untuk pengumpulan data (Arikunto, 2005). Instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini berupa kuesioner. Pada variabel independen yaitu dukungan keluarga peneliti menggunakan *Kuesioner Social Support Survey for Exercise Behaviours* terdiri dari 13 item pertanyaan, kuesioner ini bersifat tertutup dan akan diisi oleh penderita DM. Kuesioner tertutup adalah kuesioner yang disajikan dalam bentuk urut-urutan tetap sehingga responden hanya perlu memberikan tanda centang (✓) pada pilihan yang sesuai (Arikunto, 2006). Skala yang dipakai adalah skala Likert yang dipakai, 5 (sering)– 3, 1 (jarang)– 2, TP (tidak pernah)– 1. Berikut item pertanyaan berdasarkan dimensi dukungan keluarga:

1. Dukungan secara praktik: pertanyaan nomor 1, 2, 3
2. Dukungan secara verbal: pertanyaan nomor 3, 4, 6, 13
3. Dukungan secara emosional: pertanyaan nomor 7, 8, 9, 10, 11, 12

*Kuesioner Social Support Survey for Exercise Behaviours* (Sallis et al, 1987) diadaptasi peneliti dari *kuesioner Social Support Survey for Diet and Exercise Behaviours*, sebelumnya kuesioner ini telah digunakan dan diuji validitas dan reliabilitasnya dalam versi bahasa asli Inggris dan Spanyol. Uji validitas dan reliabilitas pada kuesioner ini telah dilakukan pada wanita penderita Diabetes di Iran dengan uji *Cronbach's  $\alpha$  Coef.*, hasilnya adalah kuesioner ini valid dan reliabel sehingga kuesioner ini dapat digunakan untuk penderita Diabetes mellitus (Nourzai et al, 2010).

Prosedur variabel dependen kepatuhan latihan fisik dilakukan dengan cara observasi melalui kehadiran peserta dalam mengikuti kegiatan senam. Variabel dependen regulasi gula darah dilakukan dengan cara melakukan tes kadar gula darah menggunakan alat *gluco-*one* mini*. Penyandi lama dengan *metformin oral plus* yang telah dikabari.

Penilaian variabel perancah (jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit dan jenis obat yang dikonsumsi) menggunakan kuesioner data demografi responden. Kelompok usia responden pada kuesioner menggunakan kategori responden usia lanjut menurut WHO (1999 dalam Ariyah, 2011) dengan kategori kelompok usia 45-59 tahun (*middle age*), 60-74 tahun (*elderly*) dan 75-90 tahun (*old*).

Pengukuran variabel perancah dukungan teman menggunakan *Social Support Survey for Exercise Behaviors* (Sullivan et al, 1987) yang berisi 5 item pertanyaan yang merupakan bagian dari item pertanyaan kuesioner untuk dukungan keluarga. Skala yang dipakai adalah skala likert yang dipukul, 5 (sering)- 3, 1 (jarang)- 2, TP (tidak pernah)- 1. Pengukuran tingkat stres menggunakan kuesioner *Perceived Stress Scale* (Cohen, 1983) yang berisi 10 item pertanyaan dengan skala 0= tidak pernah, 1= hampir tidak pernah, 2= kadang-kadang, 3= sering dan 4= sangat sering. Kuesioner ini telah melalui uji validitas dan reliabilitas yang tinggi dapat berhubungan penderita Diabetes yang tidak dapat mengendalikan kadar gula darahnya. Pengukuran diet menggunakan lembar observasi dengan *checklist diet DNE* (Tjokroprawiro, 2011). Penilaian jika dilakukan= 1 dan jika tidak dilakukan=0.

#### 4.5 Lokasi dan waktu pengumpulan data penelitian

##### 4.5.1. Lokasi pengumpulan dan pengumpulan data penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah komunitas senior *Pengusaha Lansia Wicara Karya Ekstremis Kebonari* yang termasuk wilayah kerja Puskesmas Kebonari di Kota Surabaya.

#### 4.3.2. Waktu pengambilan dan pengumpulan data penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama empat minggu pada tanggal 5 Juni sampai 29 Juni 2013.

### 4.4. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nurulen, 2008). Pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian dibagi menjadi beberapa tahap:

#### 4.4.1. Tahap administratif

Pembuatan surat pengantar penelitian dari Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, Badan Kesehatan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat (Hakobhangpol & Litmas) dan Dinas Kesehatan Kota Surabaya, yang ditujukan untuk Puskesmas Kebomas Surabaya.

#### 4.4.2. Tahap pencarian dan penentuan responden

Peneliti mencari responden melalui Puskesmas Insuk Kebomas untuk mendapatkan data personal penderita DM di wilayah kerja Puskesmas tersebut, namun Puskesmas Insuk menyarankan peneliti untuk mencari data yang diperlukan di tiap Puskesmas pembantu di tiap kelurahan dan peneliti disarankan minimal seorang petugas di Puskesmas pembantu Kelurahan Karuh. Peneliti minimal petugas yang ditunjuk dan mendapatkan informasi bahwa terdapat sebuah Prayuda Lamin yang aktif dalam kegiatan senam di Kelurahan Kebomas dengan jumlah penderita DM yang cukup banyak. Petugas tersebut juga memberikan contact person salah seorang koordinator senam di Prayuda Lamin

tersebut. Peneliti menghubungi koordinator yang dimaksud, dengan tujuan hingga informasi mengenai penderita DM dan kegiatan umum yang dilakukan peneliti memantik beberapa calon responden yang memenuhi kriteria melalui daftar nama. Akhirnya peneliti mendapatkan beberapa calon responden dan memutuskan melakukan penelitian di komunitas umum yang berada di Poyanda lama Kebomasari. Peneliti pada saat melaksanakan penelitian, surat ijin penelitian sudah dalam proses pembuatan sehingga peneliti memohon ijin secara lisan kepada koordinator Poyanda Lama Kebomasari. Saat penelitian berakhir, peneliti menyerahkan surat ijin penelitian yang telah jadi kepada pihak-pihak terkait.

#### 4.6.1. Tahap *informed consent* dan pengumpulan data melalui kuisioner

Pengumpulan data selama penelitian dilakukan dalam kurun waktu empat minggu di komunitas umum di Kelurahan Kebomasari. Selama penelitian, peneliti dibantu oleh dua orang rekan peneliti. Dua orang rekan peneliti bertugas membantu peneliti selama pengumpulan data, yaitu menyebarkan dan membantu pengisian kuisioner, serta membantu observasi umum yang dilakukan responden selama penelitian. Peneliti bersama dua orang rekan mengunjungi komunitas umum ini pada hari Rabu tanggal 5 Juni 2013 pukul 07.00 WIB untuk memantik responden dan meminta kerediaan responden (*informed consent*) ikut serta dalam penelitian. Peneliti mendapatkan responden sebanyak 13 orang. Hal ini dikarenakan ada beberapa responden yang menolak dan menolak informasi dari koordinator umum bahwa beberapa diantara peserta umum yang menyumbangkan penyakit DM yang diidutinya. Langkah selanjutnya peserta umum yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini mengisi kuisioner data umum responden, dukungan keluarga (*Social Support Survey for Exercise*

Perkembangan, dukungan teman (*Social Support Survey for Exercise Adherence*), tingkat stres (*Perceived Stress Scale*) serta lembar observasi kurang pola diet yang dilakukan responden. Peneliti akan membantu responden dalam pengisian kuisioner dengan cara mengungkapkan responden yang telah ditunjuk setelah pelaksanaan ujian awal, kemudian peneliti membacakan item pertanyaan dan pilihan jawaban yang selanjutnya akan dijawab oleh responden. Pengisian lembar observasi diet dilakukan peneliti dengan cara melakukan *interview* kepada responden.

#### 4.6.4 Tahap pengambilan data melalui observasi

Tahap pengambilan data melalui observasi akan dilaksanakan selama 3 minggu:

##### 4.6.4.1 Minggu pertama

Pada pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 8 Juni 2013 selanjutnya ditetapkan sebagai pertemuan pertama, peneliti dibantu dua orang rekan melakukan pemeriksaan gula darah susuk kepada responden dan setelah selesai sebelum ujian dimulai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya kemungkinan anoreksia yang menjadi responden dengan peserta non-responden. Peneliti dan rekan membagi tugas untuk bertanggung jawab pada beberapa responden saat pengisian kuisioner dan observasi yaitu: peneliti observasi responden nomor 1-5, rekan 1 observasi responden nomor 6-9 dan rekan 2 observasi responden nomor 10-13. Pertemuan pertama ini responden melaksanakan ujian ketugasan yang dipimpin instruktur umum dari salah satu anggota Proyeksi larva. Peneliti dengan dibantu dua orang rekan peneliti



kemudian melakukan observasi kegiatan senam para responden. Durasi senam yang dilakukan 70 menit.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu pada tanggal 12 Juni 2013, pada pertemuan tanggal tersebut peneliti melakukan observasi senam yang dilakukan oleh responden tanpa melakukan hal yang bersifat mempengaruhi responden. Pada pertemuan ini responden melaksanakan senam aerobik selama 80 menit.

#### 4.4.2 Minggu kedua

Pertemuan selanjutnya merupakan pertemuan ketiga yang selanjutnya dilaksanakan pada tanggal 15 Juni 2013. Namun, pada tanggal tersebut bertepatan dengan acara ulang tahun Proyeksi Lamin sehingga kegiatan senam ditunda pada tanggal 19 Juni 2013. Pada pertemuan ketiga ini peneliti hanya melakukan observasi senam yang dilakukan responden yaitu senam katagoris selama 80 menit. Pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2013. Kegiatan pada saat ini responden melakukan senam Diabets.

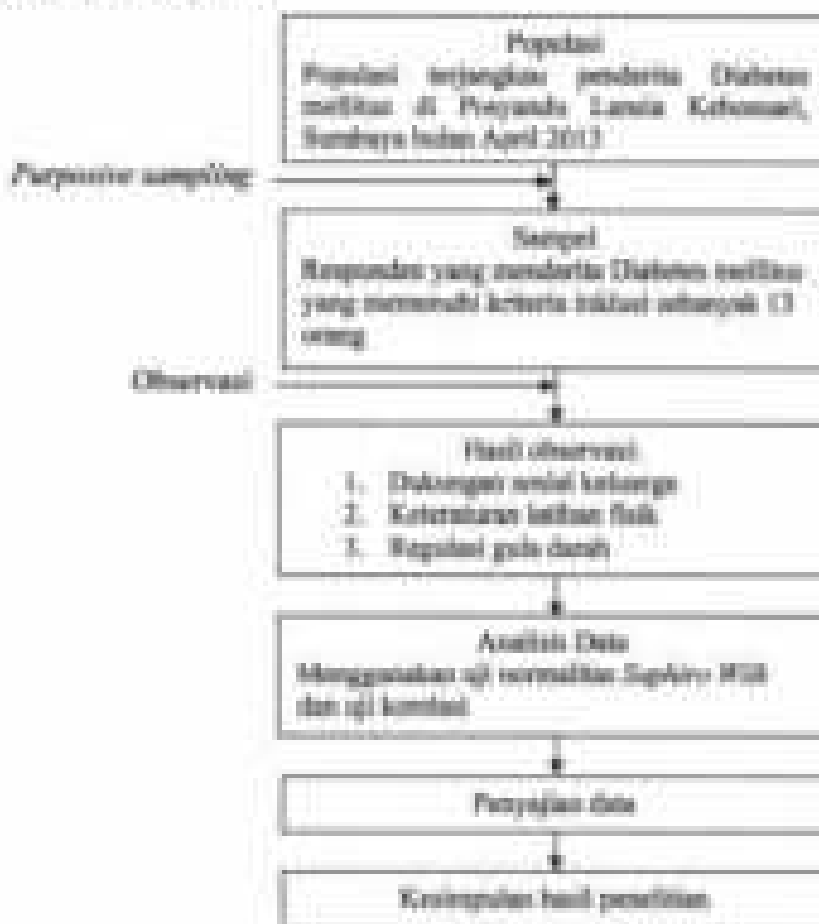
#### 4.4.3 Minggu ketiga

Pada pertemuan kelima, peneliti observasi senam Diabets yang dilaksanakan responden. Pada kesempatan ini peneliti menginformasikan responden dan peserta senam yang lain tentang pengukur kadar gula darah, sehingga disarankan kepada responden untuk berpuasa.

Pertemuan yang terakhir adalah pertemuan keenam yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 26 Juni 2013 pukul 07.00 WIB. Sebelum pelaksanaan senam, peneliti mengukur kadar gula puasa responden dan peserta senam lainnya. Pertemuan terakhir ini responden melaksanakan senam Diabets yang kemudian

peneliti observasi dengan dibantu dua orang rekan peneliti. Pertemuan terakhir ini sekaligus menjadi kesempatan bagi peneliti dan rekan peneliti untuk berpisah-pisah dan mengucapkan terimakasih atas kerjasama responden, koordinator rumah dan pemilik rumah yang lain.

#### 4.7 Kerangka Operasional



Gambar 4.1 Kerangka Operasional Penelitian Hubungan Dukungan Keluarga dengan Ketertarikan Latihan Fisik (Senam) pada Regulasi Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebonari Surabaya.

#### 4.3 Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian, yaitu menjawab pertanyaan penelitian yang mengungkap fenomena (Nursalam, 2008).

##### 4.3.1 Kuesioner karakteristik responden dan *Social Support Survey for Exercise Behaviors* (Sallis et al, 1987)

Data yang terkumpul melalui kuesioner dikurangi kebanga selanjutnya akan dapat menjadi tahap:

- 1) Editing, peneliti memeriksa kembali kelengkapan data pada kuesioner yang telah diisi responden
- 2) Coding, pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri beberapa kelompok (klasifikasi data)
- 3) Scoring, pemberian skor dalam setiap option jawaban pada setiap item pertanyaan di dalam kuesioner. Skor dibagikan kebanga adalah Sering (S) bernilai 1, Jarang (J) bernilai 2, Tidak Pernah (TP) bernilai 1.

Langkah selanjutnya adalah perhitungan persentase yang dilakukan dengan menjumlahkan skor yang didapat kemudian dibandingkan dengan skor dengan total skor dan dikalikan seratus persen (Arikunto, 2006). Sehingga didapatkan rumus:

$$P = \frac{E}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P= persentase nilai yang didapat

E= jumlah skor jawaban

N= jumlah skor maksimal

Setelah persentase diketahui dan hasilnya dibandingkan dengan kriteria kurang < 50%, cukup 50-70%, baik 70-100% (Arikunto, 2006)

#### 4.3.2 Observasi literatur lain folk

Data yang terkumpul melalui observasi literatur folk selanjutnya akan diolah menjadi tabel:

- 1) Editing, peneliti memeriksa kembali kelengkapan data pada lembar observasi yang telah diisi sesuai hasil observasi yang dilakukan pada responden
- 2) Coding, pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri beberapa kelompok (klasifikasi data)
- 3) Scoring, pemberian skor dalam setiap checklist. Skor observasi dengan checklist adalah dilakukan bernilai 1, tidak dilakukan bernilai 0.

Selanjutnya perhitungan persentase dilakukan dengan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = F/N \times 100\%$$

Keterangan:

P= persentase nilai yang didapat

F= jumlah skor jawaban

N= jumlah skor maksimal

Setelah persentase diuraikan dan hasilnya dibandingkan dengan kriteria kurang:  $\leq 55\%$ , cukup: 56-75%, baik: 76-100% (Arikunto, 2006)

Data yang terkumpul dan memenuhi syarat dikumpulkan dan ditabulasi sesuai dengan sub variabel. Data disajikan dalam bentuk diagram atau tabel. Data tersebut selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan sebuah perangkat lunak komputer. Peneliti melakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data menggunakan uji Shapiro Wilk karena responden yang diperoleh jumlahnya kurang dari 30. Langkah selanjutnya peneliti melakukan uji korelasi antara variabel dengan menggunakan derajat korelasian

$p < 0,05$  maka akan dicatat **III** diterima atau ditolak. Analisis statistik yang dilakukan peneliti disajikan di tabel 4.2.

Tabel 4.2 Analisis statistik variabel penelitian hubungan dukungan keluarga dengan ketertarikan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari Surabaya

Independen	Variabel		Uji statistik
	Petama	Dependen	
Dukungan keluarga		Ketertarikan latihan fisik (senam)	Spearman's Rho
	Dukungan teman	Ketertarikan latihan fisik (senam)	Spearman's Rho
	Akses keluarga		Spearman's Rho
	Usia		Spearman's Rho
	Pendidikan		Spearman's Rho
	Pekerjaan	Regulasi gula darah	Spearman's Rho
	Lama menderita		Spearman's Rho
	Diet		Spearman's Rho
	Tingkat stres		Spearman's Rho
	jenis obat		Spearman's Rho
Ketertarikan latihan fisik (senam)		Regulasi gula darah	Mann-Whitney U test

Pada uji statistik nilai koefisien korelasi yang diperoleh/nilai (r) yang dapat ditunjukkan:

Tabel 4.3 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi (Sarwono, 2009)

Koefisien Korelasi	Kriteria
0	Tidak ada korelasi antara dua variabel
$\pm 0 - 0,25$	Korelasi sangat lemah
$\pm 0,25 - 0,5$	Korelasi cukup kuat
$\pm 0,5 - 0,75$	Korelasi kuat
$\pm 0,75 - 0,99$	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna

Berdasarkan analisis tersebut selanjutnya dapat dilakukan pembahasan secara deskriptif dan analitis sehingga diperoleh suatu gambaran dan pengertian yang lengkap tentang hasil penelitian.

#### 4.9 Etik Penelitian

Peneliti sebelumnya telah mendapat persetujuan dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya untuk melaksanakan penelitian di Puskesmas Kabosari Surabaya. Penelitian dilakukan dengan memperhatikan etika penelitian dengan prinsip manfaat dan *Respect Human Dignity and Right to Justice* (Arikunto, 2006).

##### 4.9.1 *Informed Consent*

Subyek diberi lembar persetujuan menjadi responden dengan tujuan agar subyek mengerti atau mengetahui maksud dan tujuan selama pengumpulan data. Subyek yang bersedia dieliti harus menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Peneliti tidak memaksa dan tetap menginformasi hak responden jika memilih untuk menjadi responden.

##### 4.9.2 *Anonymity (Tanpa Nama)*

Nama subyek atau responden tidak dipublikasikan dan hanya diberi kode tertentu untuk menjaga kerahasiaan identitas subyek atau responden.

##### 4.9.3 *Confidentiality*

Peneliti hanya menyajikan data tertentu yang terkait dengan penelitian ini dan hanya dipaparkan ke kelompok tertentu demi untuk menjaga kode etik dalam penelitian. Identitas asli responden dan data yang didapatkan peneliti yang tidak berhubungan dengan penelitian tidak akan dikawatirkan sebagai laporan penelitian.

#### 4.10 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang dialami peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini antara lain:

1. Jumlah responden dalam penelitian ini masih kurang dikarenakan hasil responden yang menyimpulkan penyakitnya sehingga hasil yang didapat mungkin kurang representatif
2. Peneliti tidak memiliki kepastian dan tidak mengidentifikasi responden dalam konsumsi obat, sehingga hasil yang didapatkan kurang sempurna
3. Peneliti hanya menilai kadar gula darah pada saat *post prandial*, sehingga tidak dapat diketahui kadar gula darah sebelumnya dikarenakan adanya perbedaan cara pengukuran kadar gula saat *pre dan post*.
4. Peneliti tidak melakukan metode pengambilan data lebih dalam seperti wawancara terstruktur dengan format instrumen yang baku sehingga data yang diperoleh masih kurang.
5. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini spesifik pada dukungan keluarga terhadap keluhan fisik penderita DM, sehingga untuk dukungan keluarga terhadap penatalaksanaan DM yang lain (pengetahuan, diet dan konsumsi obat) belum terpetak secara maksimal.

## **BAB 5**

# **HASIL DAN PEMBAHASAN**



## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian dan pembahasan tentang hubungan dukungan keluarga terhadap ketahanan illness-folk (smart) pada upaya gula darah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Kebomari Sarabaya sesuai dengan tujuan penelitian.

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian

Puskesmas Kebomari terletak di Jalan Kebomari Manggala nomor 30-31, Puskesmas ini termasuk ke dalam wilayah Kelurahan Kebomari Kecamatan Jambangan Sarabaya Selatan. Puskesmas ini terletak di pinggir jalan utama dan di tengah wilayah Kecamatan Jambangan sehingga memudahkan jangkauan masyarakat sekitar untuk berobat. Wilayah kerja Puskesmas Kebomari Sarabaya mencakup Kelurahan Kebomari, Jambangan, Karuh dan Pugungga.

Puskesmas Kebomari merupakan Puskesmas tidak yang terletak di wilayah Kelurahan Kebomari. Pasien DM di Kelurahan Kebomari sebagian besar berobat di Puskesmas ini. Salah satu jenis pelayanan DM di Puskesmas Kebomari adalah Paguyuban Diabetes yang didirikan untuk memfasilitasi para penderita DM dalam kemudahan mendapatkan support dan informasi. Namun, satu tahun ini Paguyuban Diabetes Kebomari tidak terlalu aktif.

Puskesmas Kebomari Sarabaya mempunyai peringkat pertama dari 64 Puskesmas yang ada di Sarabaya, dengan kunjungan penderita DM terbanyak di

Kota Surabaya. Pada tahun 2009 Puskesmas Kebomasri mendapatkan 1071 kunjungan pasien DM tipe 2 dan mengalami peningkatan jumlah kunjungan pasien yang signifikan pada tahun 2011 yakni 1381 kasus (Diantisingih, 2012). Rata-rata kunjungan pasien DM (baru maupun lama) di Puskesmas Kebomasri sebanyak 384 tiap bulan.

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah komunitas senior di Poyanda Lansia Kesehatan Kebomasri dimana tempat penelitian berlokasi di Balai Kesehatan Kebomasri. Poyanda ini terletak ±17 m dari samping Puskesmas Induk Kebomasri. Poyanda Lansia Kebomasri merupakan poyanda yang aktif dalam setiap kegiatannya, dan bisa mengadakan kegiatan senior dua kali tiap minggunya pada hari Rabu dan Sabtu dibandingkan dengan poyanda kesehatan lain yang rata-rata mengadakan senior satu kali dalam seminggu. Penderita DM di Kebomasri juga terbilang cukup banyak. Hal ini merupakan alasan utama kesehatan Puskesmas Kebomasri menyarankan peneliti untuk melakukan penelitian di wilayah tersebut.

Data yang diperoleh peneliti dari koordinator senior jumlah lansia yang terdaftar dalam Poyanda lansia Kebomasri sebanyak 137 lansia, namun yang aktif mengikuti kegiatan senior sebesar 51% atau sekitar 70 lansia dengan penderita DM sebanyak 23 orang. Kunjungan tenaga kesehatan dari Puskesmas Kebomasri ke Poyanda lansia Kebomasri dilakukan satu bulan sekali dan hanya melakukan pemeriksaan kesehatan. Penjabatan tentang kesehatan jarang dilakukan di Poyanda lansia ini. Penderita DM dalam mengikuti kegiatan senior jarang diantar atau ditemani keluarga, hanya beberapa responden saja yang terlibat ditemani suami atau sekedar diantar anaknya.

### 3.1.2 Karakteristik data umum:

Karakteristik data umum menggunakan tentang karakteristik responden meliputi: jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit, diet, jenis obat, tingkat stres dan dukungan teman.

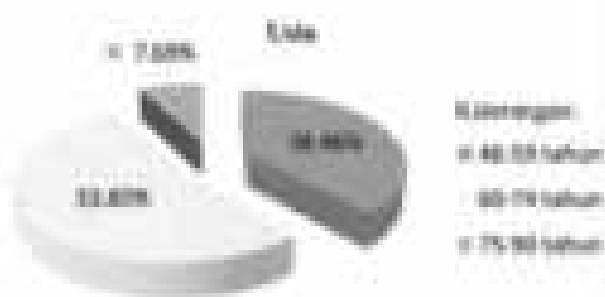
#### 1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin



Gambar 3.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di wilayah kerja Puskesmas Kalamasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.1 menjelaskan pengelompokan jenis kelamin responden mempunyai distribusi yaitu, 3 responden (23,08%) laki-laki dan 18 responden (76,92%) perempuan. Sehingga bentuk responden female pada kelompok usia 60-74 tahun (53,85%).

#### 2. Distribusi responden berdasarkan usia



Gambar 3.2 Distribusi responden berdasarkan usia di wilayah kerja Puskesmas Kalamasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.2 menunjukkan pengelompokan usia responden yang mempunyai distribusi terbanyak adalah kelompok usia 60-74 tahun (53,85%) sebanyak 7 responden.

3. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan



Gambar 3.1 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 1 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.3 menunjukkan pengelompokan pekerjaan responden yang mempunyai distribusi terbanyak yaitu 10 responden (31,85%) tidak bekerja dikarenakan sudah pensiun dan sebagian tidak bekerja (menjadi ibu rumah tangga).

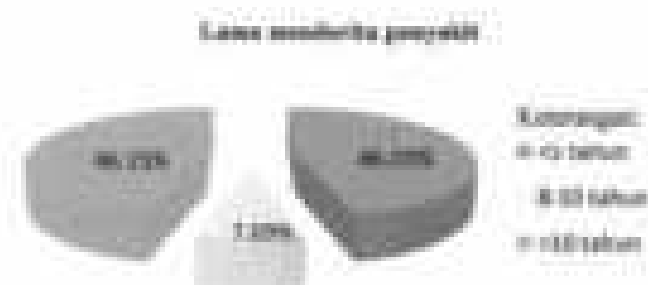
4. Distribusi responden berdasarkan pendidikan



Gambar 3.4 Distribusi responden berdasarkan pendidikan di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 1 Juni-29 Juni 2013

Gambar 5.4 menjelaskan pengelompokan pendidikan responden yang mempunyai distribusi yaitu, 1 responden (7,69%) tidak tamat SD, 2 responden (13,38%) pendidikan terakhir sampai SD, 5 responden (31,46%) pendidikan terakhir sampai SMP, 4 responden (24,77%) pendidikan terakhir sampai SMA dan 1 responden (7,69%) tidak perguruan tinggi.

### 3. Distribusi responden berdasarkan lama menderita penyakit



Gambar 3.3 Distribusi responden berdasarkan lama menderita penyakit di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.5 menjelaskan pengelompokan responden berdasarkan lama menderita DM yang mempunyai distribusi yaitu, 6 responden (46,15%) menderita DM >2 tahun, 1 responden (7,69%) menderita DM selama 10 tahun, 6 responden (46,15%) menderita DM selama lebih dari 10 tahun.

### 4. Distribusi responden berdasarkan diet



Gambar 3.6 Distribusi responden berdasarkan pola diet di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.6 menjelaskan tentang pola diet yang dilaksanakan oleh setiap responden. Pengelompokan responden berdasarkan tingkat standar diet DM yaitu, 1 responden (7,69%) melaksanakan diet DM sesuai standar dengan baik, 8 responden (61,54%) melaksanakan diet DM sesuai standar dengan cukup dan 4 responden (30,77%) kurang dalam melaksanakan diet DM secara benar.

T. Distribusi responden berdasarkan jenis obat



Gambar 3.7 Distribusi responden berdasarkan jenis obat di wilayah kerja Puskesmas Kebomas 5 Juli-29 Juni 2013

Gambar 3.3 menjelaskan pengelompokan jenis obat responden yang mencapai distribusi yaitu, 3 responden (21,43%) menggunakan OHG golongan sulfonamida yaitu 2 responden menggunakan glibenklamid/gliberid dan 1 responden menggunakan glicopyrid, 1 responden (7,69%) menggunakan OHG golongan biguanid yaitu metformin, 3 responden (18,46%) menggunakan kombinasi OHG dari dua golongan (glibenklamid dan metformin, glicopyrid dan metformin) dan 1 responden menggunakan kombinasi insulin dan OHG, serta 4 responden (30,77%) menggunakan kombinasi dengan obat herbal tradisional cina maupun terapi komplementer seperti rebusan belimbing wuluh, sirih merah dan daun jawa.

### B. Distribusi responden berdasarkan tingkat stres



Gambar 3.8 Distribusi responden berdasarkan tingkat stres di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.8 menjelaskan tentang tingkat stres yang dialami oleh setiap responden. Pengelompokan responden berdasarkan tingkat stres yaitu, 11 responden (84,62%) mengalami tingkat stres rendah, 1 responden (7,69%) mengalami tingkat stres sedang dan 1 responden (7,69%) mengalami tingkat stres tinggi.

### B. Distribusi responden berdasarkan dukungan teman



Gambar 3.9 Distribusi responden berdasarkan dukungan teman di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.9 menjelaskan tentang nilai dukungan teman yang diterima oleh setiap responden dengan distribusi: 4 responden (89,23%) mendapat dukungan teman yang baik dan 1 responden (9,77%) mendapat dukungan teman yang cukup.

### 3.1.3 Data khusus atau variabel yang diukur

Pada subbab ini akan diuraikan data tentang variabel yang diukur yaitu dukungan keluarga, latihan fisik (senam) dan kadar gula darah, karakteristik responden yang mempengaruhi (dieta, obat, tingkat stres dan dukungan teman) serta analisis statistik hubungan antarvariabel. Pengumpulan data ini dilakukan dengan pengisian kuisioner dukungan keluarga *Social Support For Exercise Behavior Survey* dari Jalloh (1987) dan observasi latihan fisik (senam) selama 3 minggu dengan 4 kali pertemuan.

#### 1. Dukungan Keluarga



Gambar 3.10 Distribusi responden berdasarkan dukungan keluarga di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 3 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.10 menjelaskan dukungan keluarga yang diterima oleh sebagian besar responden (50.00% atau 7 responden) mendapat dukungan keluarga dalam kategori cukup dan hanya 1 (7.69%) responden mendapat dukungan yang kurang dari keluarga.

Dukungan keluarga dalam penelitian dibagi menjadi 3 aspek yaitu dukungan praktik, verbal dan emosional. Distribusi responden membuktikan ketiga aspek dukungan keluarga disajikan pada gambar berikut.





Gambar 5.11 Distribusi responden berdasarkan dukungan praktis di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 5.11 menjelaskan dukungan praktis dari keluarga yang diberikan responden sebagian besar dalam kategori kurang (44,13% atau 5 responden) dan 5 responden (38,46%) mendapat dukungan praktis dalam kategori baik.



Gambar 5.12 Distribusi responden berdasarkan dukungan verbal di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Gambar 5.12 menjelaskan dukungan verbal dari keluarga yang diberikan responden sebagian besar dalam kategori baik (89,23% atau 9 responden) dan hanya 1 responden (7,69%) mendapat dukungan verbal dalam kategori kurang.



Gambar 5.13 Distribusi responden berdasarkan dukungan emosional di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 1 Juni-29 Juni 2013

Gambar 5.13 menjelaskan dukungan emosional dari keluarga yang diterima responden sehingga bisa dalam kategori cukup (81,54% atau 8 responden) dan hanya 1 responden (7,69%) mendapat dukungan emosional dalam kategori kurang.

## 2. Latihan fisik (senam)



Gambar 5.14 Distribusi responden berdasarkan latihan fisik (senam) di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 1 Juni-29 Juni 2013

Gambar 5.14 menjelaskan persentase latihan fisik (senam) yang dilaksanakan oleh para responden. Terdapat 11 responden (84,62%) yang baik dalam melaksanakan latihan fisik (senam) dan 2 responden (15,38%) tertinggal cukup.

## 2. Regulasi gula darah



Gambar 3.15 Distribusi responden berdasarkan gula darah asam di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 3 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.16 menjelaskan persentase tentang kadar gula darah puasa para responden yang diukur pada pertemuan pertama kegiatan seminar. Terdapat 9 responden (61,34%) yang kadar gulanya  $\geq 126$  mg/dl dengan nilai tertinggi mencapai 439 mg/dl, sedangkan gula darah asam 9 responden (58,46%) masih dalam rentang normal.



Gambar 3.16 Distribusi responden berdasarkan gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 3 Juni-29 Juni 2013

Gambar 3.16 menjelaskan persentase tentang kadar gula darah puasa para responden yang diukur pada pertemuan kedua kegiatan seminar. Sebagian responden (58,46% atau 38 responden) memiliki kadar gula  $< 126$  mg/dl dan 6 responden (48,13%) kadar gulanya masih tinggi.

### 3.1.4 Hasil analisis statistik

#### 1. Analisis statistik hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam)

Tabel 3.1 Tabulasi silang hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) di wilayah kerja Puskesmas Kobanari 5 Juni-29 Juni 2013.

Dukungan keluarga	Latihan fisik (senam)						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		Y	%
	Y	%	Y	%	Y	%		
Baik	3	38,46	0	0	0	0	3	38,46
Cukup	4	46,15	1	7,69	0	0	7	57,85
Kurang	0	0	1	7,69	0	0	1	7,69
Total	11	84,62	2	15,38	0	0	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,073$ ( $r=0,512$ )							

Hasil analisis statistik hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,073$ , yang artinya  $p>0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,073$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan ketertarikan latihan fisik (senam).

Dukungan keluarga dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 aspek yaitu dukungan praktik, verbal dan emosional. Hasil analisis statistik dukungan keluarga praktik, verbal dan emosional terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) disajikan pada tabel

- 1) Analisis statistik dukungan praktik keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam)

Tabel 5.2 Tabulasi silang hubungan dukungan praktik ketertarikan latihan fisik (senam) di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 7 Juni-29 Juni 2013

Dukungan praktik	Latihan fisik (senam)						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		Y	%
	Y	%	Y	%	Y	%		
Baik	4	36,37	1	7,69	0	0	5	36,46
Cukup	2	15,38	0	0	0	0	2	15,38
Kurang	5	38,46	1	7,69	0	0	6	46,16
Total	11	84,82	2	15,38	0	0	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,92$ ( $r=0,03$ )							

Hasil analisis statistik hubungan dukungan praktik terhadap ketertarikan latihan fisik dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,92$ , yang artinya  $p>0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,92$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara dukungan praktik dengan ketertarikan latihan fisik (senam).

- 2) Analisis statistik dukungan verbal keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam)

Tabel 5.3 Tabulasi silang hubungan dukungan verbal ketertarikan latihan fisik (senam) di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 7 Juni-29 Juni 2013

Dukungan verbal	Latihan fisik (senam)						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		Y	%
	Y	%	Y	%	Y	%		
Baik	9	69,23	0	0	0	0	9	69,23
Cukup	2	15,38	1	7,69	0	0	3	23,07
Kurang	0	0	1	7,69	0	0	1	7,69
Total	11	84,82	2	15,38	0	0	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,008$ ( $r=0,7$ )							

Hasil analisis statistik hubungan dukungan verbal terhadap ketertarikan latihan fisik dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,008$ , yang artinya

$p < 0,05$  maka hipotesis diterima atau  $H_1$ . Hasil  $p = 0,008$  menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara dukungan verbal dengan ketertarikan latihan fisik (saman). Koefisien korelasi kedua variabel menunjukkan nilai  $(r) = 0,7$  yang berarti kedua variabel mempunyai korelasi yang kuat.

3) Analisis statistik dukungan emosional keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (saman)

Tabel 3.4 Tabulasi silang hubungan dukungan emosional ketertarikan latihan fisik (saman) di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari 3 Juni-29 Juni 2013

Dukungan emosional	Latihan fisik (saman)						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		Y	%
	Y	%	Y	%	Y	%		
Baik	4	50,77	0	0	0	0	4	50,77
Cukup	7	87,50	1	7,69	0	0	8	87,50
Kurang	0	0	1	7,69	0	0	1	7,69
Total	11	84,62	2	15,38	0	0	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p = 0,083$ $(r) = 0,496$							

Hasil analisis statistik hubungan dukungan emosional terhadap ketertarikan latihan fisik dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p = 0,083$ , yang artinya  $p > 0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p = 0,083$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara dukungan emosional dengan ketertarikan latihan fisik (saman).

## 2. Analisis statistik hubungan lama menderita penyakit terhadap dukungan keluarga

Tabel 3.3 Tabulasi silang hubungan lama menderita penyakit dengan dukungan keluarga di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Lama menderita penyakit	Dukungan keluarga						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		Σ	%
	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
<5 th	0		0		0		0	
5-10 th	0		1		0		1	
>10 th	1		0		1		2	
Total	1	84,62	1	0	1	0	3	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,022$						$(r)=0,625$	

Hasil analisis statistik hubungan lama menderita penyakit dengan dukungan keluarga dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,022$ , yang artinya  $p<0,05$  maka hipotesis diterima atau  $H_1$ . Hasil  $p=0,019$  menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama menderita penyakit dengan dukungan keluarga. Koefisien korelasi kedua variabel menunjukkan nilai  $(r)=0,625$  yang berarti kedua variabel mempunyai korelasi yang kuat.

## 1. Analisis statistik hubungan dukungan teman terhadap ketertarikan latihan fisik (senam)

Tabel 3.3 Tabulasi silang hubungan dukungan teman dengan ketertarikan latihan fisik (senam) di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Dukungan teman	Latihan fisik (senam)						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		Σ	%
	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Baik	9	69,23	0	0	0	0	9	69,23
Cukup	2	15,38	2	0	0	0	4	30,77
Kurang	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	11	84,62	2	0	0	0	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,019$						$(r)=0,64$	

Hasil analisis statistik hubungan dukungan teman terhadap literaturan latihan fisik dengan uji Spearman  $\gamma$  Rho menunjukkan hasil  $p=0,019$ , yang artinya  $p<0,05$  maka hipotesis diterima atau H1. Hasil  $p=0,019$  menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara dukungan teman dengan literaturan latihan fisik (senam). Koefisien korelasi kedua variabel menunjukkan nilai  $(r)=0,64$  yang berarti kedua variabel mempunyai korelasi yang kuat.

#### 4. Analisis statistik hubungan literaturan latihan fisik (senam) dengan regulasi kadar gula darah puasa

Tabel 5.6 Tabulasi silang hubungan literaturan latihan fisik (senam) dengan regulasi kadar gula darah di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari 5 Juni-29 Juni 2013

Latihan fisik	Regulasi gula darah puasa				Total	
	<126 mg/dl		≥126 mg/dl		Jumlah	%
	Jumlah	%	Jumlah	%		
Kurang	0	0	0	0	0	0
Cukup	1	7,69	1	7,69	2	15,38
Baik	6	46,15	5	38,46	11	84,62
Total	7	53,85	6	46,15	13	100
Analisis	Uji Mann Whitney U $p=0,447$					

Hasil analisis statistik hubungan literaturan latihan fisik terhadap regulasi gula darah dengan uji Mann Whitney U digunakan peneliti untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah pada responden yang terawat senam dengan yang kurang terawat senam, hasil analisis statistik menunjukkan  $p=0,447$  yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara responden yang terawat senam dengan yang kurang terawat senam.



5. Analisis statistik hubungan dukungan keluarga dengan regulasi kadar gula darah puasa

Tabel 3.7 Tabulasi silang hubungan dukungan keluarga dengan regulasi kadar gula darah di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Dukungan keluarga	Regulasi gula darah puasa				Total	
	<126 mg/dl		≥126 mg/dl		f	%
	f	%	f	%		
Kurang	0	0	1	7,69	1	7,69
Cukup	3	23,07	4	30,77	7	53,85
Baik	4	30,77	1	7,69	5	38,46
Total	7	53,85	6	46,16	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,095$ (1) = -0,482					

Tabel 3.7 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan dukungan keluarga dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,095$ , yang artinya  $p > \alpha=0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,095$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan regulasi gula darah puasa.

6. Analisis statistik hubungan karakteristik responden (jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit, diet, jenis obat, dan tingkat stres) regulasi gula darah

1) Analisis statistik hubungan jenis kelamin terhadap regulasi gula darah

Tabel 3.8 Tabulasi silang hubungan jenis kelamin dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Jenis kelamin	Regulasi gula darah puasa				Total	
	<126 mg/dl		≥126 mg/dl		f	%
	f	%	f	%		
Laki-laki	0	0	3	23,07	3	23,07
Perempuan	7	53,85	3	23,07	10	76,93
Total	7	53,85	6	46,16	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,091$ (1) = -0,488					

Tabel 3.8 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan jenis kelamin dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,091$ , yang artinya  $p>\alpha=0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,091$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan regulasi gula darah puasa.

## 2) Analisis statistik hubungan umur terhadap regulasi gula darah

Tabel 3.9 Tabulasi silang hubungan usia dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebonmari 5 Juni-29 Juni 2013

Usia	Regulasi gula darah puasa				Total	
	<126 mg/dl		≥ 126 mg/dl		Y	%
	Y	%	Y	%		
45-59 th	3	23,07	2	15,38	5	7,69
60-74 th	4	15,38	3	23,07	7	50,77
75-90 th	0	0	1	7,69	1	7,69
Total	7	53,85	6	46,15	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,873$ $\alpha=0,05$					

Tabel 3.9 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan usia dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,873$ , yang artinya  $p>\alpha=0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,873$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan regulasi gula darah puasa.

## 3) Analisis statistik hubungan pekerjaan terhadap regulasi gula darah

Tabel 3.10 Tabulasi silang hubungan pekerjaan dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Pekerjaan	Regulasi gula darah puasa				Total	
	>126 mg/dl		≤126 mg/dl		Y	%
	Y	%	Y	%		
Tidak bekerja	0	48,16	4	30,77	10	78,9
Tani	0	0	0	0	0	0
Wiraswasta	0	0	1	7,69	1	7,69
PNS	1	7,69	1	7,69	2	15,38
Lain-lain	0	0	0	0	0	0
Total	7	53,85	6	46,16	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,225$ ( $r=0,161$ )					

Tabel 3.10 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan pekerjaan dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,225$ , yang artinya  $p > 0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,225$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan regulasi gula darah puasa.

## 4) Analisis statistik hubungan pendidikan terhadap regulasi gula darah

Tabel 3.11 Tabulasi silang hubungan pendidikan dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 5 Juni-29 Juni 2013

Pendidikan	Regulasi gula darah puasa				Total	
	100-140 mg/dl		141-180 mg/dl		Y	%
	Y	%	Y	%		
Tidak tamat SD	1	7,69	0	0	1	7,69
SD	0	0	2	15,38	2	15,38
SMP	4	30,77	1	7,69	5	38,46
SMA	1	7,69	3	23,07	4	30,77
Perguruan tinggi	1	7,69	0	0	1	7,69
Total	7	53,85	6	46,16	13	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,963$ ( $r=0,014$ )					

Tabel 3.11 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan pendidikan dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil

$p=0,963$ , yang artinya  $p>\alpha=0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,963$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan regulasi gula darah puasa.

3) Analisis statistik hubungan lama menderita penyakit terhadap regulasi gula darah

Tabel 3.12 Tabulasi silang hubungan lama menderita DM dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomari 3 Juni-29 Juni 2013

Lama menderita DM	Regulasi gula darah puasa				Total	
	100-140 mg/dl		141-180 mg/dl		Y	%
<5 tahun	3	23,07	3	23,07	6	46,16
5-7 tahun	0	0	0	0	0	0
8-10 tahun	0	0	1	7,69	1	7,69
>10 tahun	4	30,77	2	15,38	6	46,16
Total	7	53,85	6	46,16	13	100
Analisis:	Uji Spearman's rho $p=0,781$ ( $r^2=0,086$ )					

Tabel 3.12 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan lama menderita DM dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's rho menunjukkan hasil  $p=0,781$ , yang artinya  $p>\alpha=0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,781$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara lama menderita dengan regulasi gula darah puasa.

4) Analisis statistik hubungan tingkat stres terhadap regulasi gula darah

Tabel 3.13 Tabulasi silang hubungan tingkat stres dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomari 3 Juni-29 Juni 2013

Tingkat stres	Regulasi gula darah puasa				Total	
	<126 mg/dl		≥126 mg/dl		Y	%
Tinggi	0	0	1	7,69	1	7,69
Sedang	0	7,69	1	7,69	1	7,69
Rendah	7	53,85	4	30,77	11	84,62
Total	7	53,85	6	46,16	13	100
Analisis:	Uji Spearman's rho $p=0,339$ ( $r^2=0,288$ )					

Tabel 5.13 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan tingkat stres dengan regulasi gula darah puasa dengan uji *Spearman's Rho* menunjukkan hasil  $p=0,379$ , yang artinya  $p>0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,379$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan regulasi gula darah puasa.

7) Analisis statistik hubungan jenis obat terhadap regulasi gula darah

Tabel 5.14 Tabulasi silang hubungan jenis obat dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebomasari 2 Juni-29 Juni 2013

Jenis obat	Regulasi gula darah puasa				Total	
	≥126 mg/dl		<126 mg/dl		T	%
	T	%	T	%		
Gluc.Safinormaru	2	15,38	1	7,69	3	23,07
Gluc.Biyosomal	0	0	1	7,69	1	7,69
Insulin	0	0	0	0	0	0
Kombinasi	2	15,38	2	15,38	4	30,77
Lain-lain	3	23,07	2	15,38	5	38,46
Total	7	53,85	6	46,15	13	100
Analisis	Uji <i>Spearman's Rho</i> $p=0,508$ ( $n=0,211$ )					

Tabel 5.14 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan jenis obat dengan regulasi gula darah puasa dengan uji *Spearman's Rho* menunjukkan hasil  $p=0,508$ , yang artinya  $p>0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,508$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara jenis obat dengan regulasi gula darah puasa.

## B) Analisis statistik hubungan diet terhadap regulasi gula darah

Tabel 5.13 Tabulasi silang hubungan kepatuhan diet dengan regulasi gula darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari 5 Juni-29 Juni 2013

Kepatuhan diet	Regulasi gula darah puasa				Total	
	<126 mg/dl		≥126 mg/dl		Y	%
Kurang	1	23,07	1	7,69	4	30,77
Cukup	1	23,07	5	38,46	8	61,53
Baik	1	7,69	0	0	1	7,69
Total	3	53,85	6	46,15	11	100
Analisis	Uji Spearman's Rho $p=0,49$ ( $r=0,211$ )					

Tabel 5.13 menjelaskan hasil analisis statistik hubungan kepatuhan diet dengan regulasi gula darah puasa dengan uji Spearman's Rho menunjukkan hasil  $p=0,49$ , yang artinya  $p>\alpha=0,05$  maka hipotesis ditolak atau  $H_0$ . Hasil  $p=0,49$  menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dengan regulasi gula darah puasa.

## 3.2 Perchabasan

Pada subbab berikut akan dibahas tentang hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam), pengaruh ketertarikan latihan fisik (senam) terhadap regulasi kadar gula darah dan pengaruh karakteristik (diet, jenis obat dan tingkat stres) terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari Surabaya.

### 3.2.1 Hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) pada penderita DM

Mayoritas responden dalam penelitian ini mendapat dukungan keluarga dengan baik. Dari total dari 13 responden mendapat dukungan keluarga dengan

cukup baik, dan sebagian besar responden melaksanakan latihan fisik (senam) secara teratur.

Hasil analisis statistik dengan uji *Spearman's rho* menunjukkan hasil yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan literaturas latihan fisik (senam) yang dilaksanakan oleh responden. Pengukuran dukungan keluarga dalam penelitian ini menggunakan kuesioner *Social Support for Exercise Behavior Survey* milik *Sallis et al* (1987), dalam kuesioner ini terdapat 11 item pertanyaan yang dibagi dalam tiga bentuk dukungan keluarga yang dinilai yaitu dukungan praktik, dukungan verbal dan dukungan emosional (*Nesrosi et al*, 2010). Peneliti menganalisis statistik hubungan ketiga bentuk keluarga tersebut dengan literaturas latihan fisik (senam) pada responden. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa dukungan praktik dan dukungan emosional tidak terdapat hubungan yang signifikan, sedangkan dukungan verbal mempunyai hubungan yang signifikan terhadap literaturas latihan fisik (senam).

Berdasarkan teori perilaku *Lawrence Green* (1980) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penguat (*enabling factor*) yaitu dukungan yang dapat mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang, hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian ini yaitu dukungan dari keluarga merupakan faktor yang mempengaruhi seseorang teratur dalam latihan fisik terutama senam. Hal ini dapat ditunjukkan pada responden no.10 yang mendapat dukungan keluarga sebanyak 60% (cukup), dan latihan fisik senam yang dilaksanakan 70% (cukup). Responden no.10 mendapat dukungan yang cukup dan pelaksanaan senamnya juga cukup. Saat peneliti mengobservasi senam para responden, responden no.10 terlihat tidak terlihat maksimal bahkan beberapa kali tidak mengikuti gerakan senam yang

ditunjukkan instruktur dan beberapa kali pernah tidak mengikuti teman hingga selesai dan responden tidak di pingir halaman yang dipakai untuk teman.

Hasil statistik hubungan dukungan keluarga terhadap literatur literatur fiksi menunjukkan hubungan yang tidak signifikan dibandingkan hubungan dukungan teman terhadap literatur literatur fiksi yang terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini bertentangan dengan teori Green (1980) tersebut, namun sebenarnya terdapat hubungan secara klinis meskipun dalam statistik menunjukkan hal yang berbeda. Jika ditinjau berdasarkan teori kepewristan keluarga milik Friedman (1955), dukungan keluarga mempunyai 4 aspek yaitu informational, emotional, penghargaan dan instrumental. Peneliti melihat bahwa keempat aspek yang dimiliki keluarga ini kompleks, yang sebenarnya dapat memberikan dukungan yang lebih dibandingkan dengan orang lain (teman, sahabat, dll). Selain itu, karena teman responden tinggal satu rumah dengan keluarganya yang seharusnya lebih banyak dan sering bertemu maka teman alami dukungan itu akan terjadi. Namun realitanya adalah dukungan teman lebih erat hubungannya dengan literatur literatur fiksi responden. Hal ini dapat ditunjukkan pada responden no.1 yang mendapat dukungan teman sebanyak 100% (baik), literatur fiksi (teman) sebanyak 100% (baik) namun mendapat dukungan keluarga sebanyak 50,0% (cukup). Responden no.1 terlihat aktif dalam setiap kegiatan teman yang diadakan dalam Piyandu lansia Kebonari ini. Selain aktif, responden no.10 juga partisipatif, hal ini ditunjukkan dari wawancara yang dilakukan peneliti bahwa responden mengala selain mengikuti kegiatan teman di Piyandu lansia Kebonari juga menjadi anggota kelompok teman Jantung Sehat



semuanya. Oleh karena itu, responden no.1 mempunyai hubungan sosial yang luas dengan orang lain dalam hal kegiatan senam.

Ketiga bentuk dukungan keluarga yang terdapat dalam kesimpulan yaitu Sallis *et al* (1987) mempunyai tingkat signifikansi yang berbeda terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) responden, dukungan psikik dan dukungan emosional memiliki hubungan yang tidak signifikan terhadap ketertarikan latihan fisik, sedangkan dukungan verbal menunjukkan hubungan yang sangat signifikan terhadap ketertarikan latihan fisik.

Menurut Robert Weiss (1974) dalam Pepitas (2002) hubungan sosial berupa dukungan dapat menciptakan sebuah keberamaan, peneliti berassumsi keberamaan dalam hal ini dapat berupa dukungan praktik dimana seharusnya dapat menjadi dukungan yang sangat mempengaruhi dalam ketertarikan latihan fisik (senam) seperti yang dialami oleh responden no.13. Responden ini melaksanakan latihan fisik (senam) secara 100% (baik), mendapat dukungan keluarga 82% (baik) dimana pada dukungan praktik responden ini mendapat nilai 100%, dukungan emosional 77,7% (baik) dan dukungan verbal 75% (cukup) yang artinya dukungan praktik dan emosional memang sangat berpengaruh. Peneliti menyimpulkan dukungan praktik dari keluarga sebanyak 100% yang diterima responden ini adalah karena dalam setiap kegiatan senam responden selalu ditemani suaminya yang ikut senam juga meskipun suaminya bukan seorang penderita DM.

Mayoritas responden melaksanakan latihan fisik (senam) dengan baik dan dukungan verbal adalah yang paling kuat hubungannya dengan ketertarikan latihan fisik tersebut. Hal ini dapat dibuktikan karena 10 dari 13 responden mendapatkan

dukungan verbal lebih besar dari keluarganya dibandingkan dukungan praktik maupun emosional kecuali responden nomor 7, 10 dan 13. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap beberapa responden bahwa responden selama ini mendapat dukungan verbal berupa saran untuk mengikuti kegiatan senam, memberi semangat dan menginspirasi untuk berolahraga. Peneliti berasumsi dukungan verbal lebih banyak diberikan kepada responden karena resto anggota keluarga para responden tidak memiliki waktu yang cukup untuk ikut serta dalam kegiatan senam ataupun latihan fisik di luar rumah karena mereka masih harus bekerja, sekolah maupun kuliah.

### 5.2.2 Hubungan dukungan teman terhadap keterampilan latihan fisik (senam) pada penderita DM

Analisis hubungan kedua variabel diatas terdapat sebuah pemecah yang juga dikenal oleh peneliti, yaitu dukungan teman. Pengukuran dukungan teman menggunakan kuesioner yang sama dengan dukungan keluarga yaitu *Social Support for Exercise Behavior Survey* dari Sallis (1987) dengan item pertanyaan yang sebanyak 3 item yang merupakan bagian dari item pertanyaan pada kuesioner yang digunakan untuk keluarga. Analisis statistik hubungan dukungan teman terhadap latihan fisik (senam) menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan teman mempunyai hubungan yang lebih signifikan daripada dukungan keluarga.

Terdapat beberapa hal yang perlu dikaji dalam menjelaskan dukungan teman lebih erat hubungannya terhadap keterampilan latihan fisik (senam) responden dibandingkan dukungan keluarga antara lain, keterkaitan emosional yang terjadi

antara responden dengan teman satu komunitas senam ini lebih tinggi daripada dengan anggota keluarga. Hal ini dapat disebabkan karena terdapat persamaan dalam beberapa hal seperti usia diantara para responden yang lebih dari 50 tahun yang memasuki masa lanjut dimana mereka lebih tertarik membina hubungan sosial yang dapat menciptakan suatu kebersamaan (Robert Weiss, 1974 dalam Poplan, 2002) seperti kegiatan senam dalam komunitas senam ini. Rasa kebersamaan ini semakin erat dengan adanya kondisi yang sama diantara para responden yaitu menderita DM. Para responden yang menderita DM ini dapat saling mendukung dan saling berbagi informasi mengenai DM yang semakin membuat intens interaksi dan ikatan emosional diantara para responden.

Menurut Robert Weiss (1974) dalam Poplan (2002) hubungan sosial berupa dukungan dapat menciptakan sebuah kebersamaan, peneliti menemukan kebersamaan dalam hal ini dapat berupa dukungan praktik dimana sebarutanya dapat menjadi dukungan yang sangat berpengaruh dalam literatur latihan fisik (senam). Dukungan praktik ini yang selalu didapatkan responden dalam kelompok senam tersebut.

### 5.2.3 Hubungan keterampilan latihan fisik (senam) terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM

Mayoritas responden melaksanakan latihan fisik senam ini secara baik dan kehadiran responden dalam kegiatan senam ini 100%. Latihan fisik yang bersifat aerobik ini dapat membantu mengatasi gula darah para penderita DM, sesuai dengan fungsinya sebagai salah satu pilar penatalaksanaan DM. Kesimpulannya peneliti menemukan fakta bahwa kadar gula darah para responden ini masih

bervariasi dan rata-rata masih dalam nilai normal yaitu  $<126$  mg/dl untuk kadar gula darah puasa dan nilai normal  $<200$  mg/dl untuk kadar gula acak (PERKINI,2011).

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan fisik terhadap regulasi kadar gula darah pada penderita DM dengan hasil yang bervariasi. Banyak pula dari penelitian tersebut yang membuktikan benar adanya pengaruh latihan fisik terhadap regulasi gula darah. Hasil yang berbeda dapat dikarenakan banyaknya variasi atau jenis latihan fisik yang diberikan, intensitas latihan, pola latihan, frekuensi dan durasi latihan. Saat ini sudah terdapat standar untuk pelaksanaan latihan fisik pada DM secara benar yaitu dengan menggunakan prinsip CRUIPE (*Continuous, Rhythmic, Interval, Progressive dan Endurance*) (Aronah, 2011). Latihan fisik yang dilakukan ada yang bersifat aerobik atau resistance (latihan ketahanan). Para responden dalam penelitian ini melaksanakan latihan fisik yang bersifat aerobik yaitu senam. Senam dengan menggerakkan otot-otot sebenarnya memukul lebih banyak glukosa, dan sehingga akan menurunkan konsentrasi gula dalam darah dan kadar gula darah dapat terregulasi dengan baik.

Hasil penelitian yang pernah dilakukan Wibisoninggar (2010) menyebutkan bahwa tidak ada pengaruh yang berarti pelaksanaan senam diabetes dengan penurunan kadar gula darah. Wibisoninggar menyebutkan bahwa salah satu yang menyebabkan tidak adanya penurunan adalah dikarenakan defisiensi senam yang kurang dari seharusnya. *American Diabetes Association (ADA)* menyebutkan latihan fisik sedang sebaiknya dilaksanakan minimal 30 menit selama 5 kali dalam seminggu.

Banyak hal yang mempengaruhi regulasi darah selain latihan fisik, namun jika dikaji dari latihan fisik itu sendiri (terutama dalam penelitian ini adalah latihan fisik berupa senam yang dilaksanakan para responden) terdapat beberapa hal antara lain, jenis senam yang dilakukan para responden selama penelitian (lama penelitian tiga minggu dengan kegiatan senam 2 kali seminggu) ini adalah pada minggu pertama senam kebugaran dan senam, minggu kedua melakukan senam kebugaran dan senam diabetes, minggu ketiga melakukan senam diabetes dan senam diabetes. Semua jenis senam yang telah dilaksanakan para responden meski melibatkan pergerakan bagian-bagian tubuh, namun tidak semua senam yang dilakukan ditajarkan khusus untuk mengatasi gula darah seperti pada senam diabetes. Selama 6 kali pelaksanaan kegiatan senam ini, hanya tiga kali saja dilakukan senam diabetes. Beberapa penelitian pernah membuktikan pengaruh senam diabetes terhadap regulasi gula darah, namun peneliti belum menemukan penelitian mengenai jenis senam yang lain seperti senam antroposis dan senam kebugaran terhadap regulasi gula darah pasien.

Kedua, gerakan senam. Tidak semua responden maksimal dalam setiap gerakan senam yang dilakukan seperti yang dicontohkan instruksi senam. Terdapat beberapa responden yang sudah terlihat setengah-setengah dan malas saat senam bahkan terdapat juga responden yang tidak mengikuti salah satu dari bagian senam tersebut. Pada pertemuan selanjutnya (pertemuan ketiga) hal yang sama terjadi, peneliti melihat sebagian dari responden terlihat kurang bersemangat dalam mengikuti senam dan tidak seperti biasanya. Saat peneliti menanyakan para responden ini menjawab dengan mengiyah belak. Peneliti berasumsi bahwa kelelahan yang dialami responden ini dikarenakan pada 4 hari sebelumnya di

kegiatan senam Pasyanda Lamin ini mengadakan sebuah acara perayaan ulang tahun Pasyanda. Sebagian besar lami di Kelurahan Kebonsari ikut berpartisipasi termasuk semua responden dalam penelitian ini, menurut informasi dari koordinator komunitas senam ini acara digelar sehari penuh dari pagi hingga menjelang sore hari. Para responden yang berpartisipasi dalam acara tersebut tentunya mengeluarkan energi yang tidak sedikit selama pelaksanaan kegiatan. Hal ini mengakibatkan keletihan fisik para responden yang cenderung memusat karena memusatkan pada gerak. Seperti halnya keletihan masih dirasakan responden sampai pada saat kegiatan senam pada pertemuan ketiga ini karena responden terlihat kurang bersemangat saat senam.

Ketiga, intensitas senam yang dilakukan terbilang kurang seperti yang dianjurkan oleh ADA yaitu minimal 150 menit dalam seminggu untuk latihan sedang. Sedangkan dalam senam yang dilaksanakan dalam komunitas ini berlangsung 60 menit dalam dua kali seminggu atau 120 menit dalam seminggu. Namun terdapat beberapa responden yang melaksanakan latihan fisik di luar senam dalam bentuk jalan kaki atau mengikuti senam di tempat lain seperti yang dilakukan responden no 9 yang kadar gula darahnya masih terregulasi dengan baik.

#### 5.2.4 Hubungan dukungan keluarga terhadap regulasi kadar gula darah penderita

##### DM

Mayoritas responden dalam penelitian ini mendapatkan dukungan keluarga yang baik. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan regulasi gula darah.

Seorang individu dengan DM dalam mengendalikan regulasi gula darah tergantung pola hidup diabetes yang dijalani. Menurut teori dari Lawrence Green (1980) dalam Niswantojo (2003), dimana perilaku seorang dipengaruhi oleh salah satunya adalah faktor penguat yaitu dukungan sosial. Dukungan sosial dalam penelitian ini adalah dukungan keluarga. Dukungan keluarga dapat mempengaruhi perilaku seorang diabetes dalam pengendalian glukosa darah. Dukungan sosial keluarga dalam hal pelaksanaan manajemen DM seperti konsumsi obat tepat waktu, jenis dan dosis, diet 3 I, dan olahraga senam yang diberikan kepada penderita diabetes dapat mempengaruhi perilaku individu. Menurut teori Berwynin Bloom dalam Efendi & Makhliuli (2009) perilaku manusia dibagi dalam 3 domain yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Seorang yang menerima dukungan atau informasi mengenai penatalaksanaan DM dalam aspek kognitif akan tahu dan memahami kemudian mencoba untuk mengaplikasikannya. Pada aspek afektif individu akan menerima, menerima dan menghargai informasi atau dukungan yang diberikan. Informasi yang diterima pada aspek psikomotor akan dipersepsikan dan direpon, kemudian individu akan beradaptasi dengan pola hidup DM yang benar. Adaptasi yang dilakukan secara simultan dan berkesinambungan antara 4 pilar penatalaksanaan DM ini akan memberikan manifestasi klinis yang baik berupa regulasi gula darah.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan teori diatas. Prilaku beresamail bahwa dukungan keluarga yang diberikan kepada responden dalam berbagai macam bentuk. Seorang diabetes dapat saja hanya didukung dari pola diet konsumsi obat, namun tidak dalam pilar penatalaksanaan diabetes yang lain misalnya latihan fisik. Keberagaman bentuk dukungan keluarga inilah yang

membutuhkan tidak semua diabcedisi mendapat dukungan yang sesuai dengan pilar penatalaksanaan diabetes.

### 3.2.5 Hubungan karakteristik (jenis, obat dan tingkat stres) terhadap regulasi gula darah penderita DM

Faktor yang mempengaruhi regulasi gula darah pada penderita DM selain latihan fisik adalah diet, obat dan tingkat stres. Pada subbab ini peneliti akan menganalisis masing-masing dari faktor pengaruh tersebut.

#### 1. Hubungan jenis kelamin terhadap regulasi gula darah penderita DM

Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah perempuan dengan perbandingan jumlah perempuan dibanding laki-laki sebesar 1:1. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan regulasi gula darah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Chyun *et al* (2006) yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan regulasi gula darah pada laki-laki maupun perempuan. Namun penelitian yang dilakukan Perwin *et al* (2000) menyebutkan bahwa dalam mengontrol gula darah perempuan cenderung lebih baik daripada laki-laki. Hal ini dikarenakan perempuan lebih cepat belajar dan mempunyai kognitif yang lebih bagus dibandingkan laki-laki. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Perwin *et al* (2000).

Penelitian ini menunjukkan hasil kadar gula darah yang tidak terlalu berbeda. Peneliti berasumsi bahwa kesamaan usia mempengaruhi kognitif responden yang cenderung menurut seiring pertambahan usia sehingga dalam



mengetahui gula darah responden perempuan maupun laki-laki tidak menunjukkan hasil yang terlalu berbeda.

### 3. Hubungan usia terhadap regulasi gula darah penderita DM

Rata-rata usia responden dalam penelitian adalah 40 tahun. Hasil regulasi gula darah puasa responden rerata 140 mg/dl. Nilai ini masih dalam nilai normal kadar gula darah puasa yaitu <126 mg/dl. Hubungan usia terhadap kadar gula darah menunjukkan hasil yang tidak signifikan.

Mafazy, Mokhtar, Mohamed dan Mousamah (1999) menyebutkan bahwa prevalensi tertinggi diabetes pada umur diatas 60 tahun. Hal ini terjadi karena dalam usia tersebut kondisi fisik dan kognitif semakin menurun. Menurut Potter dan Perry (2017) usia dalam rentang 40-60 tahun yang disebut sebagai tahap keberhasilan, yaitu waktu untuk pengaruh maksimal, membahagi diri sendiri dan menilai diri sendiri. Usia mempengaruhi aspek kognitif semakin. Semakin bertambah usia kapasitas kognitif juga menurun.

Pemenuhan kognitif mempengaruhi perilaku seseorang terutama dalam hal menjaga kesehatan. Seseorang diabetes mempunyai pola hidup khusus yang terbentuk dalam 4 pilar penstabilisasian diabetes yaitu edukasi, obat, diet dan latihan fisik. Usia lanjut dalam menjaga agar tetap mempunyai pola hidup seperti 4 pilar tersebut mengalami kesulitan dalam menjaga pola hidup diabetes yang harus dijalan. Seseorang dalam usia lanjut cenderung sulit dan mudah lupa dalam menerima informasi mengenai pelaksanaan 4 pilar DM seperti informasi mengenai DM, pelaksanaan diet DM yang benar, jadwal obat minum obat DM dan latihan fisik yang harus dijalan.

### 3. Hubungan pekerjaan terhadap regulasi gula darah penderita DM

Responden dalam penelitian ini sebagian besar tidak bekerja karena menjadi ibu rumah tangga atau memang sudah tidak bekerja dikarenakan usia yang lanjut dan kondisi fisik yang menurun. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan terhadap regulasi gula darah.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabarasygan *et al* (2009) yang menyebutkan bahwa individu yang tidak bekerja mempunyai prevalensi diabetes yang tinggi dibandingkan individu yang bekerja. Seseorang yang bekerja mempunyai aktualisasi diri dan eksistensi dalam kelompoknya. Kelompok dalam hubungan sosial inipun bersifat heterogen dari berbagai kalangan dan mungkin beberapa merupakan diabetes. Selain itu hubungan sosial yang terjalin dalam pekerjaan dapat menjadi wadah bertukar informasi mengenai berbagai hal, tidak menutup kemungkinan juga informasi tentang DM.

Informasi sangat penting karena seseorang akan mempengaruhi pola pikir orang tersebut dan dapat dirangsang untuk dipertimbangkan dalam kehidupan sehari-hari seperti ketika seseorang mendapat informasi mengenai 6 pilar penatalaksanaan DM sedikit banyak orang tersebut akan memercapikan dalam kehidupannya. Berbeda dengan seseorang yang tidak bekerja, seperti seorang ibu rumah tangga yang mempunyai hubungan sosial yang terbatas dan dari background yang cenderung sama yaitu sama-sama seorang ibu rumah tangga juga. Pertukaran informasi yang terjadi juga terbatas mengingat hubungan sosial yang terjadi hanya pada kelompok tersebut.

Fakta yang terjadi dalam penelitian ini berbeda teori yang telah disebutkan. Hal ini dapat dibuktikan karena seseorang yang bekerja juga menerima stres dari pekerjaannya yang dapat mempengaruhi perilaku kesehatan dalam mengurangi gula darah.

#### 4. Hubungan tingkat pendidikan terhadap regulasi gula darah penderita DM

Tingkat pendidikan merupakan suatu ukuran atau patokan untuk seseorang yang telah menempuh suatu pendidikan formal pada suatu bidang tertentu. Tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah lulusan SMP. Mengingat usia responden yang sudah lanjut usia dan tingkat ekonomi responden yang terbatas, sehingga pendidikan yang dicapai hanya sampai SMP. Penelitian ini menunjukkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan terhadap regulasi gula darah.

Seseorang dengan pendidikan baik, ditunjukkan cenderung lebih positif terhadap proses perubahan pada dirinya, sehingga lebih mudah menerima pengaruh luar yang positif, obyektif dan terbuka terhadap berbagai informasi termasuk informasi tentang kesehatan (Notoatmodjo, 2003). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Sahasnyagan (2009) bahwa seseorang yang berpendidikan rendah memiliki hubungan yang signifikan terhadap DM. Berdasarkan teori Notoatmodjo informasi yang diterima juga terbatas dan dalam penerimaan informasi responden cenderung tidak terbuka.

Teori diatas bertentangan dengan hasil penelitian ini. Responden yang berada dalam wilayah dengan penderita DM terbanyak ini sudah sering mendapatkan informasi mengenai DM dan regulasi gula darah responden bervariasi.

#### 5. Hubungan lama menderita DM terhadap regulasi gula darah penderita DM

Distribusi responden berdasar lama menderita DM antara responden yang menderita DM <3 tahun dan >10 tahun mempunyai perbedaan yang sama yaitu 1:1. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara lama menderita DM terhadap regulasi gula darah.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian yang sebelumnya yang dilakukan Chyan *et al* (2004) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama seorang menderita DM dengan regulasi gula darah, dimana semakin lama seorang terdapat menderita DM semakin baik dalam mengatur gula darahnya. Lama seorang menderita DM menentukan seberapa besar pengalaman yang didapat dalam mengelola penyakitnya. Hal ini menunjukkan hubungan yang sama semakin lama seorang menderita DM semakin banyak pengalaman yang didapat dan semakin baik dalam mengatur gula darah.

Lama seorang menderita DM juga terkadang tidak menunjukkan hasil yang baik dalam mengatur gula darah. Stres dapat juga timbul akibat terdapat lamanya seorang berada dalam kondisi penyakit yang dideritanya sehingga dapat mempengaruhi kondisi kesehatan individu tersebut, coping yang baik diperlukan dalam mengatasi kondisi yang dialami.

#### 6. Hubungan diet terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM

Diet yang tepat untuk DM adalah yang memenuhi prinsip 3 J (jam, jenis dan jumlah). Peneliti dalam menilai diet responden menggunakan lembar observasi diet untuk DM milik Tjokropriatno (2011). Nilai rerata persentase diet para responden ini adalah cukup (64,09%) yang artinya rerata responden sudah terbilang cukup baik dalam menjaga persentase diet. Namun, regulasi darah masih bervariasi. Terdapat

5 orang responden yang masih kurang dalam ketahanan diet yaitu responden no.2, 4, 7, 8, dan 10. Responden ini rerata memiliki kadar gula darah 251 mg/dl.

Pembatasan kalori adalah yang penting untuk dikendalikan pada penderita DM. Kalori didapat dari karbohidrat, lemak, protein dan kolesterol namun masih dalam batas normal sesuai dengan kebutuhan tubuh. Kebutuhan kalori basal biasanya 25-30 kkal/kgBB ideal ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor seperti: jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan, dll (Diamlinggit).

Karbohidrat adalah sumber kalori utama. Jika konsentrasi karbohidrat berlebihan, maka gula darah juga akan naik. Responden dalam penelitian ini, setiap harinya rerata mereka makan 3 kali sehari dengan porsi nasi sebesar 2 cangkir untuk nasi yang setara dengan 100 gram yang mengandung 175 kalori. Hal ini sesuai batasan kalori untuk konsumsi nasi pada diet DM, baik pada yang biasanya dikonsumsi responden rerata adalah tahu dan tempe goreng, tahu dan tempe kaya akan protein. 50 gr tempe mengandung 75 kalori setara dengan 110 gram tahu (Tjokopriwiro, 2011). Karena tahu dan tempe ini digoreng, maka minyak yang otomatis menyerap saat proses menggoreng juga harus diperhatikan. Sayur yang dikonsumsi responden rerata adalah sayur asem (biasanya berisi kacang panjang atau kangkung, kabis, tisu dan kacangbubur besar) dan sayur sop. Responden mengaku jarang makan buah, biasanya buah yang dikonsumsi adalah pisang, apel dan jeruk.

Selain makan berat, dua-dua jam makan para responden juga makan cemilan. Cemilan yang rerata dikonsumsi oleh responden ini adalah gorengan, lontang rebus, singkong rebus dan roti. Para responden mengaku mereka akan

makan camilan ketika mereka lapar. Biasanya mereka makan camilan diela antara jam makan pagi dan makan siang atau diantara jam makan siang dan makan malam. Peneliti tidak mengukur porsi camilan yang biasanya dimakan responden, hal ini akan menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Camilan yang dimakan responden rata-rata adalah mengandung karbohidrat, lemak dan kolesterol yang juga menambah konsentrasi kalori para responden.

Berdasarkan uraian diatas, pola diet yang dilakukan responden masih belum terhitung baik. Meskipun responden mengaku jarang minum atau memakan makan yang manis, padahal diet DM bukan hanya menahan makanan atau minuman manis. Hal ini sesuai dengan teori perubahan perilaku yang menyatakan bahwa terbentuknya tindakan (keputusan diet) seseorang dipengaruhi oleh pengetahuan atau kognitif (Notoatmodjo, 2007). Halinya prosedur pelaksanaan diet serta didukung oleh bahan maksimalnya informasi diet dari pihak pelayanan menyebarkan responden belum menjalankan diet dengan benar (Diantisingih, 2012). Hal ini sesuai dengan pernyataan Soren (1994) bahwa strategi untuk meningkatkan keputusan antara lain adalah adanya dukungan profesional kesehatan, dukungan sosial, perilaku kesehatan, dan pemberian informasi.

Selain kurang pengetahuan, keyakinan *self efficacy* terhadap diet DM yang benar juga akan berpengaruh. Keyakinan *self efficacy* terjadi pada responden *cohort 1* dengan gula darah puasa mencapai 203 mg/dl. Satu hari sebelum pemeriksaan gula darah (yang ke-2) pada pertemuan kedua responden mengaku baru dalam diet low carb untuk kegiatan olahraga dan pada saat itu responden mengaku banyak memakan hidangan makanan dan minuman manis yang diberikan oleh teman rumah. Meningkatnya persepsi dan *self efficacy* tentang

mandiri mematahkan diet akan membawa perbaikan pada kondisi kesehatan karena akan menurunkan glukosa darah serta dapat mencegah komplikasi (Diantingrati, 2012). Diet merupakan pilar utama pengontrol glukosa darah pada penderita DM (Munawar, 2006). Peningkatan persepsi diri terhadap pengelolaan glukosa darah dengan menjalankan diet akan menurunkan keyakinan penderita untuk hidup sehat (Gross, 2001 dalam Diantingrati, 2012).

#### 7. Hubungan jenis obat terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM

Pemakaian obat anti insulin dapat membantu untuk mengatur kadar gula DM jika dilaksanakan tepat dosis dan tepat jadwal. Jenis OHO yang digunakan responden dalam penelitian ini adalah dari golongan sulfonilurea yaitu glibeklamid/glibesid dan gliclazid, kemudian dari golongan biguanid adalah metformin. Dalam penggunaan insulin hanya terdapat satu responden yang menggunakan insulin. Sebagian besar responden menggunakan dua macam obat yaitu dari golongan sulfonilurea dan biguanid serta terdapat juga responden yang menggunakan insulin bersama dengan OHO. Selain itu, terdapat 4 responden yang menggunakan terapi komplementer alami dari tanaman *Elephantopus scaber* dan *Jawa*.

Indikasi konsumsi obat sangat penting untuk dilaksanakan tepat waktu oleh penderita DM karena akan mempengaruhi regulasi gula darah. Namun, peneliti tidak meneliti mengenai kepatuhan konsumsi obat terhadap penderita. Dari beberapa wawancara kecil yang dilakukan oleh peneliti, terdapat dua responden yang tidak patuh dalam konsumsi obat, yaitu responden nomor 1 dan 2.

Hasil regulasi gula darah yang ditunjukkan juga berbeda, antara individu yang menggunakan OHO, insulin, obat kombinasi dan terapi komplementer.

Namun obat saja tidak dapat dijadikan patokan untuk regulasi gula darah. Obat yang telah diresepkan oleh dokter dibuat dengan menyesuaikan kondisi penyakit dari pasien itu sendiri. Kondisi obat sakit setiap individu dipengaruhi oleh beberapa faktor yang semuanya harus diperhatikan secara berkesinambungan.

#### E. Pengaruh tingkat stres terhadap regulasi gula darah penderita DM

Selain 4 pilar penstabilan DM, kondisi psikologis dari penderita DM juga harus diperhatikan. Karena kondisi psikologis dapat mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Penelitian ini mengukur tingkat stres yang selama ini ada dalam diri responden. Pengukuran tingkat stres ini menggunakan kuisioner *Perceived Stress Scale* dari Cohen (1983). Hasil dari pengukuran tingkat stres ini menunjukkan bahwa rata-rata responden memiliki tingkat stres dalam kategori rendah (46,53%). Tingkat stres rendah mempunyai persentase 21,5% dan 30% yang dialami oleh responden nomor 8 dan 9. Sedangkan persentase tingkat stres tinggi adalah 70% dan 82,5% pada responden nomor 2 dan 11. Berdasarkan analisis statistik dengan uji *Spearman's Rho* hubungan tingkat stres dengan regulasi kadar gula darah menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara stres dan regulasi gula darah.

Berdasarkan teori seseorang yang mengalami kondisi stres akan melepaskan hormone *counterregulatory* antara lain kortisol, *epinephrin*, *hpa-endorphin*, *glukagon* dan *growth hormone* (Rosenthal, 2007). Hormon-hormon ini bersifat antagonis insulin, dimana dia bekerja dengan menghambat kerja insulin. Sehingga seseorang yang mengalami stres dalam jangka panjang maka akan sulit untuk mengatur gula darah.



Hasil yang ditunjukkan pada penelitian ada yang sesuai dengan teori namun juga ada hasil yang tidak sesuai dengan teori. Seperti yang terlihat pada responden nomor 8 dan 9, responden 8 memiliki tingkat kadar gula yang tinggi yaitu 138 mg/dl (suk) dan 201 mg/dl (puasa). Sedangkan responden nomor 9 memiliki kadar gula 117 mg/dl (suk) dan 118 mg/dl (puasa). Seperti halnya pada responden nomor 2 dan 11, kedua responden ini memiliki tingkat stres yang terbilang tinggi namun kadar gula kedua responden ini rata-rata 141 mg/dl (suk) dan 133 mg/dl (puasa).

Regulasi gula darah memang tidak hanya ditentukan dengan satu faktor saja seperti dari tingkat stres, namun juga dilihat dari faktor lain. Jika dikaitkan dengan kondisi stres memang individu, stres juga dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Seorang penderita DM terkadang ada yang tidak peduli dengan penyakitnya dan bersikap "cack" atau terlampau takut dan bersikap sangat hati terhadap penyakitnya. Stres pada setiap individu berbeda tingkatannya dikarenakan setiap individu mempunyai coping style yang berbeda dalam mengatasi dirinya. Koping yang baik melibatkan kontrol jurnasi dan psikologi yang sehat pada seorang individu. Hal ini juga akan berpengaruh pada pola hidup yang sehat pada individu tersebut.

## **BAB 6**

# **KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6

## SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan disajikan mengenai simpulan dan saran dari hasil penelitian tentang hubungan dukungan keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari Surabaya

### 6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 5 Juni 2013 s.d 29 Juni 2013 di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari Surabaya, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan ketertarikan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah penderita Diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari Surabaya
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan teman terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) pada regulasi gula darah penderita DM
3. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara ketertarikan latihan fisik (senam) terhadap regulasi gula darah penderita DM
4. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan regulasi gula darah penderita DM
5. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik (jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendidikan, lama menderita penyakit, diet, jenis obat, dan tingkat stres) terhadap regulasi kadar gula darah penderita DM.

### 4.1. Saran

Berdasarkan simpulan yang telah diberikan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pelayanan Puskesmas dengan cara memberikan informasi dan motivasi mengenai penatalaksanaan DM yang tepat kepada penderita DM dan mengkomunikasikan keluarga.
2. Meningkatkan kegiatan senam di Pasyanda Lansia dengan memberikan kesempatan kepada para penderita DM dan keluarga agar dapat ikut serta dan meningkatkan kualitas senam dari segi Efisiensi yang dilaksanakan.
3. Hasil maksimal dapat dicapai bila observasi latihan fisik (senam) dan latihan fisik individu di luar kegiatan senam dengan instrumen yang sudah baku dan dengan jumlah responden yang lebih banyak.
4. Dinas Kesehatan Kota Surabaya dapat menggalakkan program latihan fisik yang sesuai dengan penderita DM melalui instruktur senam di Pasyanda lansia atau kelompok senam yang berada di Kota Surabaya, terutama di wilayah dengan penderita DM terbanyak.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

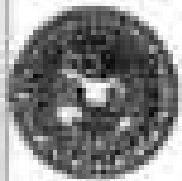
- Arifanto, S 2006, *Prosedur Penelitian Edisi Revisi VI*, Himpoka Cipta, Jakarta.
- Arifah, NI 2011, *Prinsip Pembelajaran Latihan Fisik pada Penyakit Kronis*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, diakses pada tanggal 27 Februari 2013 pukul 22:05 WIB, <http://umy.ac.id>.
- Ariah, LM 2011, *Keperawatan Lanjut Orta*, Ed.1, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Cahyani, R 2010, *Jumlah Penderita Diabetes di Indonesia terus Meningkat*. National Geographic Indonesia, diakses pada tanggal 28 Februari 2013 pukul 23:08 WIB, <http://nationalgeographic.co.id/berita/2010/11/jumlah-penderita-diabetes-di-indonesia-terus-meningkat>.
- Centers for Disease Control and Prevention 2011, *National Diabetes Fact Sheet 2011*, Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services, diakses pada tanggal 4 Maret 2013 pukul 22:30 WIB, [http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/natfa\\_2011.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/natfa_2011.pdf).
- Centers for Disease Control and Prevention 2012, *Diabetes Report Card 2012*, Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services, diakses pada tanggal 4 Maret 2013 pukul 22:24 WIB, <[www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/DiabetesReportCard.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/DiabetesReportCard.pdf)>.
- Choi, SE 2009, 'Diet-Specific Family Support and Glucose Control among Korean Immigrants with Type 2 Diabetes', *The Diabetes Educator*, vol.33, no.6, pp.978-983.
- Chyan, D, Lacey KD, Katten, DM, Talley, S, Price, WI, Davey, JA & Melkus, GD 2006, 'Glucose and Cardiac Risk Factor in Individuals Type 2 Diabetes: Implication for Patients and Providers', *The Diabetes Educator*, vol.32, no.6 pp.925-939.
- Cohen, S, Kamarck, T & Mermelstein, R 1983, 'A Global Measure of Perceived Stress', *Journal of Health and Social Behaviour*, vol.24, pp.385-396.
- Corwin, EJ 2009, *Buku Saku Patofisiologi*, Edisi 3, EGC, Jakarta
- Darmon, D 2006, 'Type 1 Diabetes', *The Lancet*, Vol.367, pp.847-858.
- Diantisingih, Y 2012, 'Pengaruh Peer Group Support terhadap Kepatuhan Pengelolaan Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kebonari Surabaya', Skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya.

- Edhadi, F & Mukhlis 2009, *Keperawatan Kesehatan Komunitas: Teori dan Praktik dalam Keperawatan*, Salemba Medika, Jakarta.
- Friedman, MM 1998, *Keperawatan Keluarga: Teori dan Praktik*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Friedman, MM, Bowden, VR & Jones, EG 2010, *Buku Ajar Keperawatan Keluarga: Teori dan Praktik*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Hadiyanti, S 2012 'Pengaruh Pemberian Model Latihan Aerobik terhadap Kadar Glukosa Darah pada Meneit (Man mancahu) Diabetes Mellitus', Skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hidayat, AA 2009, *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*, Salemba Medika, Jakarta.
- Indriana, T 2010, 'Pengaruh Latihan (Senam Diabetes) terhadap Regulasi Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus', Skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Indryani, F, Supriyana, H, Santoso, A 2013, 'Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Bukareja Parbolinggga', *Media Ners*, vol.1, no.2, hal. 89 – 94.
- LeRoith, D, Taylor, SI & Olefsky, JM 2000, *Diabetes Mellitus : A Fundamental And Clinical Text. Second Edition*, Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia USA.
- Mafazry, M, Mokhtar, N, Mohamad, WDW & Muzirah, N 1999, 'Diabetes Mellitus and Associated Cardiovascular Risk Factors in North East Malaysia', *Aria Pacific Journal of Public Health*, vol.11, no.1, pp.16-19.
- Marka, DB, Marka, AD & Smith CM 2000, *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- McPhee, SJ & Ganong, WF 2011, *Fisiologi Penyakit: Prinsip-prinsip Mengetahui Kedokteran Klinis*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Munadiaty 2008, *Ulcer Gangren Infeksi Diabetes Mellitus: Mengenal Gejala Mengendalikan Menegah Komplikasi*, Pustaka Populer Obes, Jakarta.
- Mulyaningrati, F 2012, Senam Aerobik sebagai Alternatif Penguang Biotin bagi Mahasiswa, Universitas Negeri Yogyakarta, diakses tanggal 2 Agustus 2013 pukul 11.00 WIB. <<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131808341/Proceeding%20SENNAS-Instruksi%20Senam%20Aerobik%20Sebagai%20Alternatif%20Penguang%20Biotin%20Bagi%20Mahasiswa.pdf>>

- National Cardiovascular Center Harapan Kita 2011, *Jumlah Penderita Diabetes di Dunia Meningkat Tajam, Diakses pada tanggal 4 Maret 2013 pukul 12:00 WIB*, <<http://www.gizki.go.id>>.
- Niven, N. 2002, *Psikologi Kesehatan*, Erlangga, Jakarta.
- Nurwati, A, Ghaffaripour, F, Heydarnia AR, Nahipour, I & Shakeri, FA. 2010, 'Validity and Reliability of the Social Support Scale for Exercise Behavior in Diabetic Women', *Asia Pacific Journal of Public Health*, Vol.23, pp.740-743.
- Notomudjo, S. 2003, *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nurjannah. 2008, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, edisi 2, Salemba Medika, Jakarta.
- Petras, L.A. 2002, *Social Psychology Edition 7*, Prentice, New Jersey.
- Perkari 2011, *Konsep, Pengabdian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 1 Di Indonesia*, Jakarta.
- Perwin, AR, Johnson, SB, Dymitow, D & Silverstein, J. 2001, 'Blood Glucose Monitoring Skills in Children with Type 1 Diabetes', *Clinical Pediatrics*, vol.39, no.6, pp.351-357.
- Potter, PA & Perry, AG. 2008, *Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses dan praktik*, EGC, Jakarta.
- Price, SA, & Wilson, LM. 2006, *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 6, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Riddler, MC & Perkins, BA. 2004, 'Type 1 Diabetes and Vigorous Exercise: Applications of Exercise Physiology to Patient Management', *Canadian Journal of Diabetes*, Vol.30, no.1, pp.63-72.
- Rosenzweig, S, Reibel, EHC, Greenan, JM, Edman, DC, Jasser, SA, McMurty, KD & Goldstein, BJ. 2007, 'Mindfulness-Based Stress Reduction is Associated with Improved Glycemic Control in Type 2 Diabetes mellitus: A Pilot Study', *Alternative Therapies*, Vol.13, No.5, pp.36-38.
- Sahmadyanti, C, Shastri, A, Saw, SM, Tai, ES, Lim, SC, Lee, J & Wong, TY. 2001, 'Prevalence of Diabetes, Glycemic Control, and Associated Factors in Malay Population in Singapore', *Asia Pacific Journal of Public Health*, vol.21, pp.385-398.



# LAMPIRAN



IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**FAKULTAS KEPERAWATAN**

Kampus C Mahadewa Surabaya 60135 Telp. (031) 5913742, 5913714, 5913736, Fax. (031) 5913217  
 Website: <http://www.uair.uns.ac.id>, e-mail: [dekan\\_uns@uair.uns.ac.id](mailto:dekan_uns@uair.uns.ac.id)

Surabaya, 13 Juni 2013

Nomor : UND/113/PPd/2013  
 Lampiran : 1 (satu) berkas  
 Perihal : **Pemohonan Bantuan Fasilitas Penelitian**  
**Mahasiswa PSIK - FKP Unair**

Kepada Yth.  
 Kepala Bekerbang, Pol & Linnas Kota Surabaya

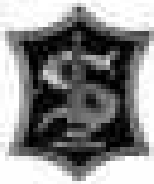
Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon budihserta Bapak/Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian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

Nama	Ayunda Rustalia Puspitaningrum
NIM	131011086
Judul Skripsi	Hubungan Dukungan Sosial Keluarga terhadap Ketepatan Latihan Fisik (Senam) pada Regulasi Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebomas Surabaya

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan  
 Wakil Dekan I  
  
 M. Johani, S.Kp., M.Kep.  
 NIP. 4017964242006042002 es

Tambahan  
 1. Kepala Dinas Kesehatan Kota Surabaya



**PEMERINTAH KOTA SURABAYA**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**  
 Jl. Jaksa Agung Suprapto No. 1-4 Telp. (031) 5473284, Fax. 5435888  
 SURABAYA (60132)

## REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor: 070/ 274.9 / 487.1/2013

SALINAN	SURAT MOMOK TANGGAL PERHAL	UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA JEDUNG 1. (031)5430043 12 Juni 2013 Pemerintahan Badan Fasilitas Penelitian Mahasiswa PSB/FPK/Unpa
SAR	1	Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah
	2	Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penelitian Rekomendasi Penelitian
	3	Perda Kota Surabaya Nomor 8 Tahun 2008 Tentang Organisasi Perangkat Daerah Kota Surabaya
	4	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 04 Tahun 2010 Tentang Rincian Tugas dan Fungsi Lembaga Tertinggi Kota Surabaya
ngan ini menyatakan tidak keberatan membuat dan untuk melaksanakan Penelitian / Pengabdian Masyarakat kepada	AYUNDA RUSTALIA PUSPITANINGRUM	
ama	Da. Hujung RT 01 RW 04 Kecamatan Jember Kabupaten Sidoarjo	
ama (e)	Mahasiswa Prodi Ilmu Kesehatan Universitas Airlangga Surabaya	
kembangan	HUBUNGAN DUKUNGAN SOSIAL KELUARGA TERHADAP KETERATURAN LATIHAN FISIK (SENAM) PADA REGULASI GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEBONDIARI SURABAYA	
ma / judul	KOTA SURABAYA ; Dinas Kesehatan, Kecamatan Jemberan, UPTD Puskesmas Kebondari ;	
ngkat / lokasi	3 ( Tiga ) Bulan ; TMT Surat ditandatangani	
ngkat (Masa)		
ngkat		

**Syarat – syarat ketentuan sebagai berikut :**

Penelitian yang dilakukan harus sesuai dengan syarat dan ketentuan dari yang bersangkutan harus mendapat persetujuan / ijin dari instansi yang berwenang dimana dilakukan kegiatan / Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan tidak boleh menimbulkan keresahan masyarakat, terintegrasi dengan atau kegiatan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Tanggung jawab sebelum dan sesudah melakukan Penelitian / Kegiatan harus melakukan koordinasi dan komunikasi kepada Dinas / Instansi yang bersangkutan

Surat Rekomendasi ini akan dicabut / tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi syarat / ketentuan seperti tersebut diatas.

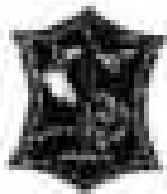
Surabaya, 12 Juni 2013

LEK. KEKAL. BADAN

  
**ABDUL HARIM, SH, M.H.**  
 Pembina Tk. I  
 NIP. 19570304-198703-1-011

Salinan

1. Sal. Kepala Dinas Kesehatan Kota Surabaya
2. Sal. Camat Jemberan Kota Surabaya
3. Sal. Kepala UPTD Puskesmas Kebondari Kota Surabaya
4. Sal. Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Airlangga Surabaya
5. Sal. Yang bersangkutan



PEMERINTAH KOTA SURABAYA  
DINAS KESEHATAN KOTA  
**UPTD PUSKESMAS KEBONSARI**

JL. KEBONSARI MANUNGAL NO. 30 - 32 Surabaya 60233

Telp. (031) 8294420

[http://surabaya\\_health.org](http://surabaya_health.org), Email: [pkms\\_kebonsari@yahoo.com](mailto:pkms_kebonsari@yahoo.com) dan [pkmskebonsari@gmail.com](mailto:pkmskebonsari@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

NOMOR: ITA / 0009 / 416.63.54 / 2013

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Adhoni Purwo Handberry  
NIP : 19640802 198903 2 012  
Pangkat / Gol : Pembina Tk I / IV b  
Jabatan : Kepala Puskesmas Kebonsari

Menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Ayunda Rustalia Puspitaningrum  
NIM : 131011006  
Pekerjaan : Mahasiswa Prodi Ilmu Keperawatan UNAIR Surabaya  
Alamat : Kupang Kidul Kabupaten Sidoarjo

Telah melakukan penelitian di Puskesmas Kebonsari mulai bulan Juli 2013 dengan Tema Penelitian " Hubungan Dukungan Sosial Keluarga Terhadap Keteraturan Latihan Fisik ( Senam ) Pada Regulasi Darah Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebonsari Surabaya "

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Juli 2013  
Kepala Puskesmas Kebonsari  
  
dr. Adhoni Purwo Handberry  
Pembina Tk I  
NIP. 19640802 198903 2 012



IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

# PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KESEHATAN

Jl. Jemurwan No. 187 Telp. (031) 8459473, 8450372, 8473729 Fax. (031) 8473729  
S U R A B A Y A (60243)

Website : [www.surabaya-health.org](http://www.surabaya-health.org)

## SURAT LIN SURVEY / PENELITIAN

Nomor : 012 / 3034 / 429 / 63 / 2013

### Mempertahatkan Surat

Dari : Sekretaris Kepala Badan Kesehatan Bangsa, Politik dan  
Perindungan Masyarakat

Tanggal : 20 Juni 2013

Hal : Penelitian

Dengan ini menyatakan tidak keberatan dilakukan survey / penelitian oleh :

Nama : Ajunda Rustalia Puspitaningrum

NIM : 131011060

Pekerjaan : Mahasiswa Prodi Ilmu Keperawatan UNAIR Surabaya

Alamat : Kupang Kidul Kabupaten Sidoarjo

Tujuan Penelitian : Menyusun Skripsi

Tema Penelitian : Hubungan Dukungan Sosial Keluarga Terhadap Ketertarikan  
Latihan Fisik (Senam) Pada Regulasi Gula Darah Penderita  
Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebonsari  
Surabaya

Lamanya Penelitian : Bulan Juli s.d Bulan September Tahun 2013

Daerah / tempat Penelitian : Puskesmas Kebonsari

Penelitian :

Dengan syarat – syarat / ketentuan sebagai berikut :

1. Yang bersangkutan harus membaai ketentuan-ketentuan peraturan yang berlaku dimana dilakukannya kegiatan survey/penelitian
2. Dilarang menggunakan hussioner di luar 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 ini akan dicabut/diak bertaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi syarat-syarat serta ketentuan seperti diatas.

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

Demikian atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

Surabaya, 19 Juni 2013



Lampiran 3

### LEMBAR PERMINTAAN PENELITIAN

**Judul penelitian:** Hubungan Dukungan Sosial Keluarga terhadap Ketertarikan Latihan Fisik (Senam) pada Penderita Gula Darah pada Penderita Diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebonari Surabaya

**Peneliti:** Ayunda Rustalia Puspitaningrum, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Airlangga Surabaya

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan hubungan dukungan sosial keluarga terhadap ketertarikan latihan fisik (senam) pada penderita Diabetes mellitus sehingga dapat diketahui bentuk dukungan sosial keluarga dalam penatalaksanaan DM terutama pada latihan fisik.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menguji keabsahan dukungan keluarga satu kali, observasi pelaksanaan senam selama dua minggu dan uji gula darah satu kali.

Saya mohon partisipasi Bapak/Ibu untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Saya akan menjamin kerahasiaan identitas Bapak/Ibu. Bila Bapak/Ibu berkenan menjadi responden, mohon untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan. Atas perhatian Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Surabaya, Juni 2013

Hormat Saya

(Ayunda Rustalia Puspitaningrum)

Lampiran 6

**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

Nama : \_\_\_\_\_

Umur : \_\_\_\_\_

Alamat : \_\_\_\_\_

Setelah saya mendapatkan penjelasan dari peneliti, kemudian saya sudah paham dan mengerti tujuan, maksud dan mekanisme penelitian ini, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini bersedia untuk menjadi peserta penelitian:

Judul penelitian : Hubungan Dukungan Sosial Keluarga terhadap Ketahanan

Latihan Fisik (Jensen) dan Regulasi Gula Darah pada Penderita

Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebomasri

Surabaya

Peneliti : Rustalia Puspitaningrum, mahasiswa Fakultas

Kepeterawatan Universitas Airlangga Surabaya

Peretujuan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kode Responden

Surabaya, Juni 2011

Peserta penelitian

/

/

Lampiran 7

**FORMAT PENGUMPULAN DATA**

**Judul Penelitian** : Hubungan Dukungan Sosial Keluarga terhadap Ketahanan Latchar Fisik (Beriani) pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kebenari Surabaya

**Tanggal Penelitian** : .....

**No. Kode Responden** : .....

**Peneliti** : Ayunda Rustalia Puspitaningrum

**Petunjuk** : Berilah tanda "v" pada kotak yang Anda anggap sesuai dan tulis angkanya pada kotak sebelah kanan yang tersedia.

**Karakteristik Responden**

1. No. Responden

--	--	--

2. Jenis kelamin

- 1) Laki-laki  
 2) Perempuan

--

3. Umur

- 1) 20-40 tahun  
 2) 41-50 tahun  
 3) 51-60 tahun  
 4) 61-70 tahun  
 5) >70 tahun

--

4. Pekerjaan

- 1) Tidak bekerja  
 2) Tani  
 3) Wiraswasta  
 4) PNS  
 5) Lain-lain: .....

--



## 3. Pendidikan

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1) Tidak lulus Sekolah Dasar |
| <input type="checkbox"/> | 2) SD                        |
| <input type="checkbox"/> | 3) SMP                       |
| <input type="checkbox"/> | 4) SMA                       |
| <input type="checkbox"/> | 5) Perguruan Tinggi          |

## 4. Lama menderita penyakit

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1) Kurang dari 3 tahun |
| <input type="checkbox"/> | 2) 3-7 tahun           |
| <input type="checkbox"/> | 3) 8-10 tahun          |
| <input type="checkbox"/> | 4) Lebih dari 10 tahun |

## 7. Kombinasi obat anti-tuberkulosis

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1) Glisbenksamid          |
| <input type="checkbox"/> | 2) Madribonin             |
| <input type="checkbox"/> | 3) Isoniazid              |
| <input type="checkbox"/> | 4) Kombinasi obat 1, 2, 3 |
| <input type="checkbox"/> | 5) Lain-lain              |

## Lampiran B

**KUESIONER SOCIAL SUPPORT AND EXERCISE SURVEY (Sallis et al, 1987)**

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban (S, J, TP) yang menurut anda paling sesuai.

No.	Pernyataan	S	J	TP	Skor
1	Keluarga saya berolahraga dengan baik bersama saya.				
2	Keluarga saya memarahkan diri untuk berolahraga dengan saya.				
3	Keluarga saya mengingatkannya agar berolahraga. (*Apakah benar akan berolahraga pagi, sore, atau malam?*)				
4	Keluarga saya memberikan semangat agar saya tetap menjalankan program olahraga saya.				
5	Keluarga saya mengambil jadwal kegiatan mereka agar kami dapat berolahraga bersama.				
6	Saya dan keluarga berbicara tentang berolahraga.				
7	Keluarga saya mengizinkan anak-anak saya agar saya mempunyai waktu lebih banyak untuk berolahraga.				
8	Keluarga saya memberikan komentar positif tentang penampilan fisik saya.				
9	Keluarga memberikan saya penghiburan karena berolahraga (memberikan umpan untuk saya atau memberikan saya umpan yang saya sukai).				
10	Keluarga saya memencarkan berolahraga pada saat keluar untuk rekreasi.				
11	Keluarga saya membantu memencarkan aktivitas olahraga saya.				
12	Keluarga meminta kiranya diri saya tentang bagaimana mereka bisa lebih banyak berolahraga.				
13	Keluarga saya membantu tentang seberapa banyak mereka menyukai olahraga.				
Total					

Ket: S (Sering), J (Jarang), TP (Tidak Pernah)

**Lampiran 9**

**Lembar observasi checklist latihan Teik (senam) penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Kebomasari Surabaya**

Pertemuan ke-	Jenis olahraga	Lama melakukan (menit)	Pemantauan	Bagian Teik	Pendekatan	Catatan yang penting
1						
2						
3						
4						
5						
6						

**Letak Responden**

## Lampiran 10

Lesihar Checklist Kapabilitas Exercise (Larlian Isman) Peserta DM di Wilayah Kerja Puskesmas Kabanware Surabaya

Perencanaan No	Jenis alat/bahan sediaan	Lama melakukan (waktu awal sampai)	Perencanaan	Bagian Isi	Pendekatan	Cost biaya awal akhir
1	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•
Total				36		

Kode Responden

--

## Lampiran 11

Lembar Observasi Regulasi Cetak Denda

No. Responden	Kadar Cetak Denda (mg/dl) Perencanaan Ia	
	1	2
1	1)	1)
2	2)	2)
3	3)	3)
4	4)	4)
5	5)	5)
6	6)	6)
7	7)	7)
8	8)	8)
9	9)	9)
10	10)	10)
11	11)	11)
12	12)	12)
13	13)	13)

## Lampiran 13

**DIMENSIONAL SOCIAL SUPPORT AND EXERCISE SUPPORT (Sallis et al, 1987)**

Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban (S, J, TP) yang menurut anda paling sesuai.

No.	Pernyataan	S	J	TP	Skor
1	Teman saya berolahraga dengan baik bersama saya.				
2	Teman saya menawarkan diri untuk berolahraga dengan saya.				
3	Teman saya menginspirasi saya agar berolahraga. (“Apakah kamu akan berolahraga pagi ini?”)				
4	Teman saya menawarkan bantuan agar saya tetap menjalankan program olahraga saya.				
5	Teman saya mengubah jadwal kegiatan mereka agar kami dapat berolahraga bersama.				
Total					

Kat: S (Sering), J (Jarang), TP (Tidak Pernah)

## Lampiran D

**KUESIONER PERCEIVED STRESS SCALE (Cohen et al, 1983)**

Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai (0, 1, 2, 3, 4, 5) yang menurut anda paling sesuai: 0 = tidak pernah, 1 = hampir tidak pernah, 2 = kadang-kadang, 3 = sering, 4 = sangat sering.

No.	Pernyataan	0	1	2	3	4
1	Seberapa sering kamu merasa jengkel karena sesuatu terjadi secara tidak terduga?					
2	Seberapa sering kamu merasa bahwa kamu tidak mampu mengendalikan hal-hal penting dalam hidupmu?					
3	Seberapa sering anda merasa gagap atau stress?					
4	Seberapa sering anda merasa percaya diri akan kemampuan anda dalam mengatasi masalah pribadi?					
5	Seberapa sering anda merasa bahwa segala sesuatunya berjalan sesuai dengan keinginanmu?					
6	Seberapa sering anda merasa tidak dapat mengatasi segala sesuatu yang harus anda lakukan?					
7	Seberapa sering anda mampu mengatasi kejengkelan dalam hidup anda?					
8	Seberapa sering anda merasa berada diatas regulasinya?					
9	Seberapa sering anda marah karena sesuatu diluar kendali anda?					
10	Seberapa sering anda merasa bahwa kesulitan-kesulitan itu memampuk tinggi sehingga anda tidak dapat mengatasinya?					
Total skor:						

## Lampiran 14

## Lembar Observasi Diet (Rencana Makan)

	Jenis	Jumlah	Isi
Makan pagi			
Snack 1			
Makan siang			
Snack 2			
Makan sore			
Snack 3			

Prosedur Lengkap Pola Makan Untuk Pasien Diabetes (Tjokropranoto, 2011)

## Kode Responden



Lampiran 11

Lembar Checklist Diet (Rencana Makan) Peserta DM di Wilayah Kerja Puskesmas Kebomas Surabaya

Pagi (Jam 06.30)			Jam 9.30			Siang (Jam 12.30)			Jam 13.30			Sore (Jam 18.30)			Jam 21.30		
Jam	Jenis	Jam.	Jam	Jenis	Jam.	Jam	Jenis	Jam.	Jam	Jenis	Jam.	Jam	Jenis	Jam.	Jam	Jenis	Jam.
*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Total Total= 17																	

Puskesmas Lengkap Pola Makan Untuk Peserta Diabetes (Tjandjagrawita, 2011)



Lampiran 18

Tabel 1 Data Demografi Responden

Responden	Jenis kelamin	Usia	Pekerjaan	Tingkat pendidikan	Lama membaca
1	1	2	3	4	2
2	1	2	3	2	1
3	1	2	3	2	4
4	2	2	3	2	4
5	2	1	3	2	4
6	1	2	3	4	1
7	2	1	3	2	4
8	1	2	3	2	1
9	2	1	3	1	1
10	2	2	3	2	1
11	2	1	4	4	4
12	2	2	3	4	1
13	1	1	4	2	4
Total	Kode 1 = 3 Kode 2 = 10	Kode 1 = 5 Kode 2 = 7 Kode 3 = 1	Kode 1 = 10 Kode 2 = 8 Kode 3 = 1 Kode 4 = 2 Kode 5 = 0	Kode 1 = 1 Kode 2 = 2 Kode 3 = 5 Kode 4 = 4 Kode 5 = 1	Kode 1 = 6 Kode 2 = 0 Kode 3 = 1 Kode 4 = 6

Keterangan:

Jenis Kelamin: Kode 1 = laki-laki  
Kode 2 = perempuan

Usia: Kode 1 = 46-59 tahun  
Kode 2 = 60-74 tahun  
Kode 3 = 75-90 tahun

Pekerjaan: Kode 1 = tidak bekerja  
Kode 2 = guru  
Kode 3 = wiraswasta  
Kode 4 = PNS  
Kode 5 = lain-lain

Tingkat Pendidikan :  
Kode 1 = tidak tamat SD  
Kode 2 = SD  
Kode 3 = SMP  
Kode 4 = SMA  
Kode 5 = perguruan tinggi

Lama membaca:  
Kode 1 = <5 th  
Kode 2 = 5-7 th  
Kode 3 = 8-10 th  
Kode 4 = >10 th

Lampiran 17

Tabulasi Data Karakteristik Responden

Responden	Jenis riber	Diet			Tingkat Stress			Dukungan teman		
		Nilai	Persentase	Kode	Nilai	Persentase	Kode	Nilai	Persentase	Kode
1	2	12	70,59	2	18	45	1	15	100	1
2	4	9	52,94	1	28	70	2	14	91,3	1
3	4	10	58,82	2	18	45	1	15	100	1
4	4	9	52,94	1	18	45	1	15	100	1
5	1	9	52,94	1	28	70	1	12	80	3
6	2	10	58,82	2	14	35	1	15	100	2
7	4	11	64,71	2	17	42,5	1	10	66,6	2
8	1	9	52,94	2	9	22,5	1	9	60	2
9	3	14	82,35	3	12	30	1	13	86,6	1
10	1	9	52,94	1	21	52,5	1	9	60	2
11	4	11	64,71	2	11	27,5	1	9	60	2
12	2	11	64,71	2	14	35	1	15	100	2
13	2	11	64,71	2	28	70	1	12	80	3

Keterangan:

Diet:

- 1 = <math>\leq 50\%</math> (sangat)
- 2 = 56-75% (cukup)
- 3 = 76-100% (baik)

Tingkat Stress:

- 1 = <math>\leq 35\%</math> (rendah)
- 2 = 36-75% (sedang)
- 3 = 76-100% (tinggi)

Dukungan teman:

- 1 = <math>\leq 75\%</math> (sangat)
- 2 = 76-75% (cukup)
- 3 = 76-100% (baik)

Jenis riber:

- 1 = golongan sukorylanis
- 2 = golongan biganis
- 3 = imula
- 4 = kerdus
- 5 = lain-lain

Lampiran II

Tabel 1 Data Dukungan Keluarga  
Dukungan keluarga

Respon dan	Dukungan keluarga																								Total nilai	Total persentase	Kode
	Dukungan praktik							Dukungan verbal							Dukungan emosional												
	Pernyataan no.			Σ	%	Kategori	Pernyataan no.				Σ	%	Kategori	Pernyataan no.						Σ	%	Kategori					
	1	2	3				1	4	5	6				7	8	9	10	11	12				1	2			
1	1	2	1	4	44,4	1	2	3	2	1	8	66,6	2	2	3	2	2	1	1	11	61,1	2	25	58,8	2		
2	1	1	1	3	33,3	1	1	3	2	3	11	91,6	3	1	3	1	1	1	1	10	55,5	2	24	61,5	2		
3	1	1	2	4	44,4	1	3	3	2	3	11	91,6	3	1	3	3	2	3	3	17	94,4	3	32	82	3		
4	3	2	3	8	88,8	3	3	3	3	3	12	100	3	1	3	2	2	3	3	15	83,3	3	25	69,7	3		
5	1	3	3	7	100	3	3	3	3	3	12	100	3	1	3	1	1	2	3	13	72,2	2	24	67,3	3		
6	2	2	1	5	55,5	2	1	3	2	3	10	83,3	3	1	3	2	1	2	2	13	72,2	3	26	71	2		
7	1	1	1	3	33,3	1	1	1	1	1	4	33,3	1	2	3	1	1	1	1	8	50	1	16	41	1		
8	1	1	1	3	33,3	1	1	3	1	3	10	83,3	3	1	3	3	1	1	1	12	66,6	2	25	64	2		
9	3	3	1	7	77,7	3	3	3	3	1	10	83,3	3	1	3	1	2	1	2	12	66,6	2	29	74,3	3		
10	3	3	1	7	77,7	3	3	3	1	1	8	66,6	2	1	3	1	1	1	1	10	55,5	2	25	64	2		
11	1	1	2	4	44,4	1	3	3	3	2	11	91,6	3	1	3	2	2	3	2	15	83,3	3	30	76,9	3		
12	3	2	1	6	66,6	2	3	3	2	2	10	83,3	3	1	3	1	1	2	1	10	55,5	2	25	64	2		
13	3	3	3	9	100	3	1	2	2	3	7	58,3	2	3	2	3	2	3	3	16	77,7	3	32	82	3		

Keterangan:  
 1 = 0-33% (kurang)  
 2 = 34-75% (cukup)  
 3 = 76-100% (baik)

Lampiran 19

Responden	Tabel hasil latihan Risk (jurnal)		
	Latihan Risk (jurnal)		
	Nilai	Persentase	Kode
1	30	100	3
2	28	100	3
3	24	80	3
4	22	73,3	2
5	25	83,3	3
6	25	83,3	3
7	22	73,3	2
8	25	83,3	3
9	25	83,3	3
10	21	70	2
11	26	100	3
12	30	100	3
13	30	100	3
Nilai total: 30= 100%= 3= Baik			

**Keterangan:**

1 = 0-55% (Kurang)

2 = 56-75% (Cukup)

3 = 76-100% (Baik)

Lampiran 20

Tabel 1 Data Kadar Gula Darah

Responden	Kadar Gula Darah			
	Pertemuan 1 (Awal)	Kode	Pertemuan 2 (Pulang)	Kode
1	253	2	251	2
2	191	2	171	2
3	120	1	113	1
4	209	2	185	1
5	233	2	117	1
6	183	2	146	2
7	459	1	229	2
8	376	2	201	2
9	117	1	118	1
10	136	2	121	1
11	131	2	133	2
12	129	2	160	1
13	271	2	123	1
<b>Total</b>		<b>Kode 1= 3</b>		<b>Kode 1= 7</b>
		<b>Kode 2= 11</b>		<b>Kode 2= 6</b>

Keterangan:

Kode 1= <120 mg/dl

Kode 2= >120 mg/dl