

**HUBUNGAN OLAHRAGA DAN TINGKAT STRES DENGAN KADAR
GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS JUANDA
SAMARINDA**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

MUTMAINAH LARASATI

NIM : 11.113082.3.0306

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH SAMARINDA
TAHUN AKADEMIK
2015**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUTMAINAH LARASATI

NIM : 1111308230306

Program Studi : S1 Keperawatan

Judil Penelitian : HUBUNGAN OLAHRAGA DAN TINGKAT STRES DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS JUANDA SAMARINDA

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Pemendiknas No. 17 tahun 2010).

Samarinda,4 maret 2015

Mahasiswa

MUTMAINAH LARASATI

NIM: 1111308230306

LEMBAR PERSETUJUAN

HUBUNGAN OLAHRAGA DAN TINGKAT STRES DENGAN KADAR GULA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS JUANDA SAMARINDA

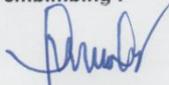
SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

MUTMAINAH LARASATI
NIM : 13.113082.3.0306

Disetujui untuk diujikan
Pada tanggal, Juni 2015

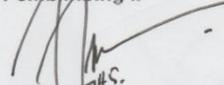
Pembimbing I



Ismansyah, M. Kep

NIP: 4018126802

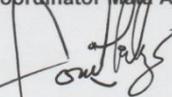
Pembimbing II



Ns. Fitroh Asriyadi, S.Kep

NUPN.9911002990

Mengetahui,
Koordinator Mata Ajar Skripsi



Faried Rahman Hidayat, S.Kep.,Ns.,M.Kes

NIDN. 1112068002

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN OLAHRAGA DAN TINGKAT STRES DENGAN
KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS JUANDA
SAMARINDA

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

Mutmainah Larasati

NIM : 13.113082.3.0306

Diseminarkan dan diujikan

Pada tanggal, 8 Juli 2015

Penguji I

Ns. Siti Khoiroh Mufilkhatin, M.Kep

NIDN. 1115017703

Penguji II

Ismansyah, M.Kep

NIDN.408126802

Penguji III

Ns. Fitroh Asriyadi, S.Kep

NUPN. 9911002990

Mengetahui,

Ketua

Program Studi S1 Keperawatan



Ns. Siti Khoiroh Mufilkhatin, M.Kep

NIDN. 1115017703

MOTTO

Usaha Itu Tidak Mengenal Adanya Usaha Awal Maupun Akhir Tapi Yang Benar Usaha Itu Adalah Sebuah Proses Panjang Untuk Memberikan Hasil Terbaik Jika Kita Benar-Benar Memolesnya Dengan Maksimal

HUBUNGAN OLAHRAGA DAN TINGKAT STRES DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DIWILAYAH KERJA PUSKESMAS JUANDA SAMARINDA

Mutmainah Larasati¹, Ismansyah², Ftroh Asriyadi³

INTISARI

Latar Belakang: Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai kadar glukosa darah melebihi normal, beberapa faktor yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah adalah kurangnya olahraga dan peningkatan stres. Stres dapat menyebabkan penderita diabetes kehilangan kontrol gula darah sehingga diperlukan pembelajaran untuk mengurangi stres dan olahraga merupakan salah satu terapi bagi penderita diabetes yang harus dilaksanakan karena memiliki kontrol penting dari kadar gula darah

Tujuan: Mengetahui Hubungan Olahraga Dan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 Diwilayah Kerja Puskesmas Juanda, Samarinda

Metode: Rancangan penelitian ini menggunakan deskriptif korelasional dengan pendekatan cross sectional. Pengambilan sampel dengan cara purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 38 responden. Olahraga, tingkat stres dan kadar gula darah diukur menggunakan kuisioner dan alat cek gula darah sewaktu. Analisis statistik yang digunakan adalah uji Spearmen Ranks (Rho)

Hasil: Hasil uji Spearman Rank (Rho) menunjukkan nilai p value olahraga $0,000 < \alpha 0,05$ dan tingkat stres $0,023 < \alpha 0,05$ sehingga hipotesis H₀ ditolak sehingga secara statistik ada hubungan yang signifikan olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Juanda, Samarinda.

Kesimpulan: terdapat hubungan olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Juanda, Samarinda.

Kata Kunci: Olahraga, tingkat stres, kadar gula darah, Diabetes Melitus tipe 2

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Muhammadiyah Samarinda

² Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan POLTEKKES Samarinda

³ Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Muhammadiyah Samarinda

CORRELATION BETWEEN EXERCISE AND STRESS WITH BLOOD SUGAR LEVEL IN PATIENTS WITH DM TYPE 2 AT PUSKESMAS JUANDA SAMARINDA

Mutmainah Larasati¹, Ismansyah², Fitroh Asriyadi³

ABSTRACT

Background: Diabetes Mellitus is a metabolic disorder of multiple aetiology characterized by chronic hyperglycaemia with disturbances of carbohydrate, fat and protein metabolism resulting from defects in insulin secretion, insulin action or both (WHO, 1999). Hyperglycaemia can cause from the lack of exercises and increased stress level. Stress induce diabetics to lose blood sugar control thus need a study to reduce stress level and exercises is one of therapy for diabetics to applied as it can manage to control blood sugar level

Purposive: To determine the correlation between exercise and stress with blood sugar level in patients with type 2 diabetes mellitus at Puskesmas Juanda ,Samarinda.

Method: This study use a descriptive correlational cross-sectional approach. Subject collection used purposive sampling method and sample size of 38 respondent. Exercise, stress level and blood sugar level were measured using a questionnaire and blood sugar check. The statistical analysis use Spearmen Ranks test (Rho).

Results: Spearmen test results Ranks (Rho) indicates stress level p value $0.023 < \alpha 0,05$, and exercise p value $0.000 < \alpha 0.05$ and the hypothesis H_0 is rejected that there is a statistically significant correlation between exercise And stress with blood sugar level in patients with DM type 2 at Puskesmas Juanda ,Samarinda.

Conclusion: There is a significant between correlation exercise and stress with blood sugar level in patients with DM type 2 at Puskesmas Juanda Samarinda

Keywords: Exercise , stress, blood sugar level , diabetes mellitus type 2

¹ Bachelor in Nursing Student STIKES Muhammadiyah Samarinda

² Lecturer Nursing Science Program of POLTEKKES Samarinda

³ Lecturer Nursing Science Program of STIKES Muhammadiyah Samarinda

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang mana telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, dengan cinta kasih-Nya yang tak terbatas, yang memberikan akal pikiran, kesabaran, keikhlasan, kedewasaan, maupun segenggam rasa sakit untuk mengingatkan dan mengoreksi diri sendiri untuk menjadi diri yang lebih baik. sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul “Hubungan Olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Juanda Samarinda”. Selama penulisan skripsi ini peneliti banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ghozali, MH, M.Kes, selaku ketua STIKES Muhammadiyah Samarinda semoga berbalas pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.
2. Kepala Puskesmas Juanda yang bersedia mengizinkan untuk melakukan penelitian di Puskesmas Juanda semoga berbalas pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.

3. Ibu Ns. Siti Khoiroh Mufilkhatin, M.Kep selaku ketua program studi S1 Keperawatan STIKES Muhammadiyah Samarinda dan penguji utama, atas kesempatannya yang sangat berharga, yang telah memberikan masukan berupa saran dan kritik, semoga skripsi ini menjadi pelajaran buat peneliti yang akan datang, semoga berbalas pahala yang berlimpah dari Allah SWT.
4. Bapak Ismansyah, M.Kep, selaku pembimbing 1 yang tidak pernah jenuh memberikan bimbingan dengan penuh ketulusan di tengah-tengah kesibukan beliau guna terselesainya skripsi keperawatan ini. semoga berbalas pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT
5. Bapak Ns. Fitroh Asriyadi S.kep selaku pembimbing 2 yang tidak pernah jenuh memberikan bimbingan dengan penuh ketulusan di tengah-tengah kesibukan beliau guna terselesainya skripsi keperawatan ini. semoga berbalas pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT
6. Ibu Ns. Rinnelya Agustien, M.Kep yang tidak pernah jenuh memberikan bimbingan dengan penuh ketulusan di tengah-tengah kesibukan beliau guna terselesainya skripsi keperawatan ini. semoga berbalas pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT
7. Bapak Faried Rahman Hidayat, S.Kep.,Ns.,M.Kes, selaku koordinator mata ajar pengantar riset keperawatan yang bersedia memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti mata ajar riset, terima kasih.

8. Kepada seluruh staf dosen STIKES Muhammadiyah Samarinda, terima kasih atas bimbingannya selama ini.
9. Ayahanda “Masduki” dan Ibunda “Mardiyah” terimakasih atas segala kekuatan, nasehat, doa ,dukungan moril, materi, serta kasih sayang yang tiada henti selama ini. serta teruntuk adikku tersayang (Hamdani Rahmatullah), semoga Allah SWT memberikan kedewasaan kepada kalian agar mampu membahagiakan ayahanda dan ibunda tercinta, dan pelengkap kesuksesan ini. .
10. Seluruh teman-teman STIKES Muhammadiyah Samarinda prodi S1 keperawatan reguler angkatan 2011 yang telah memberikan dukungan, kritik, saran, serta do’anya yang tidak mungkin peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan, demi kelancaran penulisan skripsi ini. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini asih banyak kekurangan, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk perbaikan, sehingga dapat bermanfaat secara maksimal untuk semua pihak dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalammu’alaikum Wr. Wb

Samarinda, 24 juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan Keaslian Penelitian	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Motto	v
Intisari	vi
Abstract	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	6

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	9
	A. Telaah Pustaka	9
	B. Penelitian Terkait	39
	C. Kerangka Teori	39
	D. Kerangka Konsep	40
	E. Hipotesis Penelitian	41
BAB III	METODE PENELITIAN	42
	A. Rancangan Penelitian	42
	B. Populasi dan Sampel	42
	C. Waktu dan Tempat Penelitian	44
	D. Definisi Operasional	45
	E. Instrumen Penelitian	46
	F..Uji Validitas dan Reliabilitas	47
	G. Teknik Pengumpulan Data	48
	H. Teknik Analisa Data	49
	I... Jalannya Penelitian	55
	J.. Etika Penelitian	55
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	59
	A. Hasil	59
	B. Pembahasan	69
	C. Keterbatasan Penelitian	87
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	89

A. Kesimpulan	89
B. Saran	91

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Tabel Kadar Gula Darah	20
Tabel 3.1 Definisi Operasional	46
Tabel 4.1 Tabel Distribusi Frekuensi Umur	61
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pendidikan.....	62
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pekerjaan.....	62
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin.....	63
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Lama Menderita DM.....	63
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Olahraga.....	64
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Stres.....	65
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah	66
Tabel 4.9 Uji Normalitas Data secara Analisis	67
Tabel 4.10 Uji Normalitas Data secara Deskriptif	68
Tabel 4.11 Uji Bivariat Olahraga dengan Kadar Gula Darah.....	68
Tabel 4.12 Uji Bivariat Stres dengan Kadar Gula Darah	69

DAFTAR GAMBAR

Bagan 2.2 Kerangka Teoritis.....	40
Bagan 2.3 Kerangka Konsep.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Penjelasan Penelitian
- Lampiran 2 Lembar Permohonan menjadi Responden
- Lampiran 3 Lembar Persetujuan menjadi Responden
- Lampiran 4 Lembar Kuisisioner A
- Lampiran 5 Lembar kuisisioner B
- Lampiran 6 Lembar kuisisioner C
- Lampiran 7 Prosedur Pemeriksaan Kadar Gula darah
- Lampiran 8 Jadwal Penelitian
- Lampiran 9 Bukti Konsul
- Lampiran 10 Biodata
- Lampiran 11 Lembar Hasil Uji Univariat
- Lampiran 12 Lembar Hasil Uji Normalitas Data
- Lampiran 13 Lembar Hasil Uji Bivariat
- Lampiran 14 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif (Soegondo, Soewondo, dan Subekti, 2009). DM umumnya disebabkan oleh rusaknya sebagian kecil atau sebagian besar dari sel-sel beta dari pulau-pulau Langerhans pada pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin, akibatnya kekurangan insulin (Hasdianah, 2012).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2013, Indonesia ada di urutan tujuh dengan jumlah penderita sebanyak 8,5 juta orang. Di posisi teratas, ada Cina (98,4 juta jiwa), India (65,1 juta jiwa), dan Amerika (24,4 juta jiwa) (Dianing, 2013). Di Indonesia menunjukkan proporsi penduduk Indonesia yang berusia ≥ 15 tahun dengan DM adalah 6,9%. Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%) (Risksedas, 2013). Angka diabetes di kota Samarinda sebesar 3,5% dan sesuai dengan penambahan umur, namun mulai umur ≥ 65 tahun cenderung menurun dan tersebut cenderung lebih tinggi bagi penderita yang

tinggal diperkotaan dibandingkan dengan di pedesaan (Riskesdas, 2013).

Komplikasi akut pada penderita DM adalah hiperglikemia dan hipoglikemia sedangkan komplikasi kronis pada DM yaitu penyakit makrovaskuler dan mikrovaskuler (Hasdianah, 2012). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat adalah pola makan tidak sesuai dengan diet DM, kurang olahraga, meningkatnya stres dan faktor emosi (Fox & Kilvert, 2010 dalam Alfiah, 2014). Olahraga ialah aktivitas terencana dan strukutur yang memanfaatkan gerakan tubuh yang berulang untuk mencapai kebugaran (Depkes, 2010).

Olahraga pada penderita DM merupakan salah satu penatalaksanaan DM, sehingga perlu dibudidayakan serta olahraga memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula dalam darah, dimana saat melakukan olahraga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Jenis olahraga yang dianjurkan pada penderita DM adalah olahraga aerobik yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh khususnya meningkatkan fungsi dan efisiensi metabolisme tubuh. Olahraga aerobik seperti jogging, berenang, senam kelompok dan bersepeda tepat dilakukan pada penderita DM karena menggunakan semua otot-otot besar, pernapasan dan jantung (Soegondo, 2009

dalam Puji, 2007). Olahraga atau latihan jasmani yang dianjurkan bagi penderita DM ialah 3-5 kali perminggu dengan durasi kurang lebih 30 menit (Peraturan Menteri Kesehatan no 5, 2014).

Faktor lain yang dapat meningkatkan gula darah adalah stres yang meningkat. Stres ialah ketidakmampuan mengatasi ancaman yang dihadapi oleh mental, fisik, emosional, dan spritual manusia pada suatu saat, yang dapat mempengaruhi kesehatan fisik tersebut (*National safety council, 2004*). Saat pasien DM mengalami stres yang menetap, akan melibatkan hipotalamus pituitari, dan menskeresi *Adenocorticotropik Hormone (ACTH)* dan memproduksi *Glucocortikoid Hormone* terutama kortisol yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Oleh karena itu penderita diabetes harus menyadari kemungkinan kemunduran pengendalian diabetes yang menyertai stres emosional. Disamping itu, strategi pembelajaran untuk memperkecil pengaruh stres dan mengatasinya merupakan aspek yang penting dalam pendidikan diabetes (Smeltzer & Bare, 2002).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada bulan desember 2014, yang melibatkan 8 responden, yakni 3 orang mengatakan jarang berolahraga namun gula darahnya tetap normal, sedangkan ada yang hampir berolahraga setiap hari namun setelah di cek kadar gula darahnya tidak normal, dan mereka mengatakan setelah mengetahui menderita penyakit DM, kesemuanya tergolong dari stres ringan dan sedang diantaranya seperti sulit tidur, lesu dipagi

hari, dan lain-lain. Dari 8 responden 5 orang memiliki gula darah tidak normal sedangkan sisanya normal.

Berdasarkan fenomena tersebut peneliti tertarik untuk meneliti apakah ada hubungan olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Juanda, Samarinda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah ada hubungan olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik pasien DM tipe II meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.
- b. Mengidentifikasi olahraga, pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.

- c. Mengidentifikasi tingkat stres pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.
- d. Mengidentifikasi kadar gula darah pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.
- e. Menganalisis hubungan olahraga dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.
- f. Menganalisis hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pasien DM tipe II

Untuk memberikan informasi mengenai kadar gula darah pada saat pasien mengalami stres dan saat kurang berolahraga.

2. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk menambah ilmu mengenai olahraga dan tingkat stres pada pasien DM tipe II dan hubungannya dengan kadar gula darah serta pengalaman terkait penelitian.

3. Bagi Pendidikan Keperawatan

Dapat dijadikan sebagai kurikulum dalam proses pendidikan mengenai pengelolaan klien DM tipe II yang efektif untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas.

4. Bagi Pelayanan Keperawatan

Sebagai sarana untuk meningkatkan pelayanan keperawatan, terutama mengenai senam diabetes yang bisa diadakan di lingkungan sekitar wilayah Puskesmas dan edukasi mengenai stres.

5. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya mengenai penyakit DM tipe II.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian sebelumnya pernah dilakukan (Puji, 2007) dengan judul “Pengaruh latihan fisik; senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe II di wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga” dapat dijadikan bahan pertimbangan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Tujuan umum dari penelitian Puji (2007) ialah untuk mengetahui pengaruh latihan fisik; senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen tanpa kelompok kontrol. Responden yang menjadi subyek penelitian adalah 22 penderita DM tipe II. Alat pengumpulan data berupa kuisisioner karakteristik responden dan observasi kadar gula darah responden sebelum dan sesudah latihan.

Perbedaan penelitian Puji, dkk (2007) dengan penelitian ini ialah terletak pada tempat penelitiannya, yaitu di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda. Variabel Independen pada

penelitian ini, ialah olahraga dan tingkat stres, sedangkan variabel dependen, ialah kadar gula darah. Penelitian ini merupakan penelitian *non experiment*, dengan rancangan penelitian korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik *sampling* yang digunakan adalah pengambilan sampel secara *purposive sampling* (teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya). Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 119 penderita DM, sampel yang diambil adalah 92 responden. Dan untuk mengetahui hubungan dari kedua variabel tersebut, digunakan uji statistik *pearson product moment*.

2. Adapun penelitian terkait dengan skripsi penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari, 2012) dengan judul hubungan antara persepsi terhadap penyakit dengan tingkat stres pada penderita diabetes melitus tipe II di RSD Dr. Haryoto Lumajang. Tujuan umum dari penelitian Wulandari (2012) ialah untuk mengetahui hubungan antara persepsi terhadap penyakit dengan tingkat stres pada penderita diabetes melitus tipe II di RSD Dr. Haryoto Lumajang. Cara pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sampel insidental (*incidental sampling*). Responden yang menjadi subyek penelitian adalah 100 penderita diabetes mellitus tipe II baik berjenis kelamin laki-laki ataupun perempuan yang menjalani rawat jalan di RSD Dr. Haryoto

Lumajang dan tidak sedang mengandung. Alat pengumpulan data berupa kuisioner, dan untuk mengetahui hubungan dari kedua variabel tersebut, digunakan uji statistik *pearson product moment*.

Perbedaan antara penelitian (Wulandari, 2012) dengan penelitian ini ialah terletak pada tempat penelitiannya, yaitu di wilayah Puskesmas Juanda Samarinda. Variabel Independen pada penelitian ini, ialah olahraga dan tingkat stres, sedangkan variabel dependen, ialah kadar gula darah. Penelitian ini merupakan penelitian *non experiment*, dengan rancangan penelitian korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik *sampling* yang digunakan adalah pengambilan sampel secara *purposive sampling* (teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya). Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 119 penderita DM, sampel yang diambil adalah 92 responden.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Diabetes Mellitus (DM)

a. Pengertian DM

Diabetes adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi hilangnya toleransi karbohidrat. Jika telah berkembang penuh secara klinis maka DM ditandai dengan hiperglikemia puasa dan postprandial (Sylvia & Wilson, 2006).

b. Tipe DM

Menurut Smeltzer & Bare (2002) ada beberapa tipe diabetes diantaranya:

- 1) DM tergantung insulin *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) adalah gangguan autoimun dimana terjadi penghancuran sel-sel beta pankreas penghasil insulin.
- 2) DM tipe 2 *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) adalah insensitivitas jaringan terhadap insulin (resistensi insulin) dan tidak adekuatnya respon sel beta pankreas terhadap glukosa plasma yang khas, menyebabkan produksi glukosa hati berlebihan dan penggunaannya yang terlalu rendah oleh jaringan.

3).Diabetes Gestasional adalah hiperglikemia terjadi selama kehamilan akibat sekresi hormon - hormon plasenta.

c. Etiologi Diabetes

Ada bukti yang menunjukkan bahwa etiologi DM bermacam-macam. Meskipun berbagai lesi dengan jenis yang berbeda akhirnya akan mengarah pada insufisiensi insulin, tetapi determinan genetik biasanya memegang peranan penting, pada mayoritas penderita diabetes (Sylvia & Wilson, 2006).

Menurut Sylvia & Wilson (2006) etiologi diabetes yaitu:

- 1) DM tipe I disebabkan oleh penghancuran sel-sel beta pankreas. Kombinasi faktor genetik, imunologi dan mungkin pula lingkungan (misalnya infeksi) diperkirakan turut menimbulkan destruksi sel beta. Faktor-faktor Imunologi karena ada DM tipe I terdapat bukti adanya suatu respon imun. Respon ini merupakan respon abnormal dimana antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang di anggapnya seolah sebagai benda asing.
- 2) DM tipe II disebabkan mekanisme yang tepat, yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin, pada DM tipe II masih belum diketahui. Faktor genetik diperkirakan memegang dalam proses terjadinya resistensi insulin, selain itu terdapat pula faktor-faktor risiko tertentu

yang berhubungan dengan terjadinya proses, DM tipe II faktor-faktor ini adalah (usia, obesitas, riwayat keluarga, gaya hidup, dan lain-lain).

d. Tanda dan gejala DM

Tanda dan gejala DM menurut Strayer & Schub (2010, dalam Arifin, 2011) antara lain:

1) Poliuria

Hiperglikemia menyebabkan diuresis osmotik sehingga ginjal akan mengeluarkan urine dalam jumlah yang lebih banyak.

2) Peningkatan rasa haus berhubungan dengan adanya dehidrasi akibat ginjal mengeluarkan glukosa dalam jumlah yang berlebihan sehingga menyebabkan timbulnya rasa haus dan mulut kering sebagai mekanisme kompensasi pasien akan banyak minum.

3) Glukosuria

Peningkatan kadar glukosa darah melebihi ambang batas ginjal yaitu 180 mg/dL dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan osmotik (diuresis osmotik) sehingga glukosa ikut keluar melalui urin yang dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi.

4) Penurunan berat badan

Penurunan berat badan pada pasien DM dapat disebabkan adanya pemecahan asam amino dalam otot sehingga

cadangan protein dalam otot berkurang. Berkurangnya cadangan protein otot menyebabkan penurunan berat badan. Penurunan berat badan yang terjadi pada pasien DM tipe II berkisar antara 1-2 kg.

5) Kelelahan dan Kelemahan

Pada pasien DM terjadi penurunan proses glikogenesis sehingga glukosa tidak dapat disimpan sebagai glikogen di dalam hati serta adanya proses pemecahan lemak yang menyebabkan terjadinya pemecahan trigliserida (TG) menjadi gliserol dan asam lemak bebas sehingga cadangan lemak menurun. Akibat adanya penurunan proses glikogenesis dan lipolisis menyebabkan pasien DM mengalami kelelahan dan kelemahan.

6) Peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) dapat menyebabkan peningkatan tekanan osmotik pada mata dan perubahan pada lensa sehingga pasien akan mengalami gangguan dalam penglihatan.

7) Infeksi kulit

Peningkatan kadar glukosa dalam sirkulasi darah dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan bakteri. Peningkatan pertumbuhan bakteri dapat berhubungan dengan terjadinya infeksi seperti pada kulit.

8) Gambaran Laboratorium antara lain gula darah sewaktu ≥ 200 mg atau gula darah puasa >126 mg/dl (puasa: tidak ada masukan makanan/kalori sejak 10 jam terakhir), atau glukosa plasma 2 jam >200 mg/dL setelah beban glukosa 75 gr (Bustan, 2007).

e. Patofisiologi DM

Pengolahan bahan makanan dimulai di mulut kemudian ke lambung, selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan itu makanan dipecah menjadi bahan dasar dari makanan itu. Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat makanan itu akan diserap oleh usus kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan keseluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar, agar dapat berfungsi sebagai bahan bakar, zat makanan itu harus masuk dulu kedalam sel supaya dapat diolah. Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa dibakar melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme itu insulin memegang peranan penting yaitu bertugas memasukkan glukosa ke dalam sel, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar, insulin ini adalah hormon yang dikeluarkan oleh sel beta pankreas. Dalam keadaan normal artinya kadar insulin cukup

dan sensitif, insulin akan ditangkap oleh reseptor insulin yang ada pada permukaan sel otot, kemudian membuka pintu masuk sel hingga glukosa dapat masuk ke sel untuk kemudian diubah menjadi energi, akibatnya kadar glukosa dalam darah normal.

Pada diabetes dimana didapatkan jumlah insulin yang kurang atau pada kualitas insulinnya tidak baik (resistensi insulin), meskipun insulin ada dan reseptor juga ada, tapi karena ada kelainan di dalam sel itu sendiri pintu masuk sel tetap tidak dapat terbuka, tetap tertutup hingga glukosa tidak dapat masuk sel untuk dibakar (dimetabolisme) akibatnya glukosa tetap berada diluar sel sehingga kadar glukosa dapat meningkat (Soegondo et al, 2009).

f. Komplikasi akut dan kronis DM

Komplikasi akut diabetes menurut Smeltzer & Bare (2002) adalah:

- 1) Hipoglikemia (reaksi Insulin) yaitu hipoglikemia (kadar glukosa darah abnormal rendah) terjadi jika kadar glukosa darah turun dibawah 50 mg/dl (2,7 hingga 3,3 mmol/L). Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin, atau preparat oral yang berlebihan.
- 2) Diabetes ketoasidosis yaitu disebabkan oleh tidak adanya insulin, atau tidak adanya jumlah insulin yang nyata. Keadaan ini mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat,

protein, lemak. Ada tiga gambaran klinis yang penting pada diabetes ketoasidosis yaitu dehidrasi, asidosis.

Apabila jumlah insulin berkurang, jumlah glukosa yang memasuki sel akan berkurang. Disamping itu produksi glukosa oleh hati menjadi tidak terkendali. Kedua faktor ini akan menimbulkan hiperglikemi. Dalam upaya untuk menghilangkan glukosa yang berlebihan dari dalam tubuh, ginjal mengeskresikan glukosa yang berlebihan dari dalam tubuh, ginjal akan mengeskresikan glukosa bersama-sama air dan elektrolit (seperti natrium dan kalium). Diuresis osmotik yang ditandai oleh urinasi berlebihan (poliuria) ini akan menyebabkan dehidrasi dan kehilangan elektrolit.

3) Sindrom *Hiperglikemik Hiperosmolar Non Ketotik* (HHNK)

Sindrom HHNK merupakan keadaan yang didominasi oleh hiperosmolaritas dan hiperglikemia, disertai perubahan tingkat kesadaran. Pada saat yang sama tidak ada atau terjadi ketosis ringan. Kelainan dasar biokimia pada sindrom ini berupa kekurangan insulin efektif. Keadaan hiperglikemia persisten menyebabkan diuresis osmotik, sehingga terjadi kehilangan elektrolit dan cairan. Untuk mempertahankan osmotik, cairan akan berpindah dari ruang intrasel ke ekstrasel. Dengan adanya glukosuria dan dehidrasi akan dijumpai keadaan hipernatremia.

Komplikasi kronis Menurut (Atun, 2010) ialah:

- 1) Makrovaskular adalah penyakit pada pembuluh darah besar dan sedang menyerang; pembuluh darah otak, pembuluh darah jantung, dan lain-lain.
- 2) Mikrovaskular disebut mikroangiopati, adalah penyakit yang terjadi pada pembuluh darah kecil, antara lain; retinopati diabetik, nefropati diabetik dan neuropati diabetik.

g. Empat Pilar Penanganan Diabetes Melitus

Menurut Soegondo, 2009 Empat Pilar penanganan Diabetes Melitus diantaranya yaitu :

1) Perencanaan Makan

Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak, sesuai dengan kecukupan gizi baik sebagai berikut:

Karbohidrat	45%-60%
Protein	10-20%
Lemak	20-25%

Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankann berat badan idaman. Untuk penentuan status gizi, dipakai *Body Mass Index* (BMI) =Indeks Massa Tubuh (IMT).

BMI	= IMT	$= \frac{BB(kg)}{\{TB(m)\}^2}$
Klasifikasi IMT :	Berat badan kurang	<18,5
	Berat badan normal	18,5-24,9
	Berat badan lebih	≥25,0
	Pre obesitas	25,0-29,9
	Obesitas I	30,0-34,9
	Obesitas II	35,0-39,9
	Obesitas III	≥40,0

Untuk kepentingan klinik praktis, dan untuk penentuan jumlah kalori dipakai rumus Broca, yaitu :

$$BB \text{ idaman } (TB-100) - 10\%$$

Berat badan kurang	<90% BB idaman
Berat badan normal	90 - 110 % BB idaman
Berat badan lebih	110 - 120% BB idaman
Gemuk	>120 % BB idaman

Jumlah kalori yang diperlukan dihitung dari berat badan idaman dikali kebutuhan kalori basal (30 Kkal/kg BB untuk laki - laki dan 25 Kkal/BB untuk wanita). Kemudian ditambah dengan kebutuhan kalori untuk aktivitas (10-30%), untuk atlet dan pekerja berat dapat lebih banyak lagi, sesuai dengan kalori yang dikeluarkan dalam kegiatannya), koreksi status gizi (gemuk dikurangi, kurus ditambah) dan kalori yang diperlukan untuk menghadapi stres akut (infeksi dan sebagai berikut.) sesuai

dengan kebutuhan. Untuk masa pertumbuhan (anak dan dewasa) serta ibu hamil, diperlukan perhitungan tersendiri.

Makanan sejumlah kalori terhitung, dengan komposisi tersebut diatas di bagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (25%) serta 2-3 porsi (makanan ringan, 10 -15%) diantaranya. Pembagian porsi tersebut mungkin disesuaikan dengan kebiasaan pasien untuk kepatuhan pengaturan makanan yang baik. Untuk pasien DM yang mengidap pula penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyertanya. Perlu diingatkan bahwa pengaturan makan pasien DM tidak berbeda dengan orang normal, kecuali jumlah kalori dan waktu makan yang terjadwal. Untuk kelompok sosial ekonomi rendah, makanan dengan komposisi karbohidrat sampai 70-75% juga memberikan hasil yang baik.

Jumlah kandungan kolesterol <300 mg/hari. Diusahakan lemak dari sumber asam lemak tidak jenuh dan menghindari asam lemak jenuh. Jumlah kandungan serat \pm 25 g/hari, diutamakan serat larut, garam secukupnya. Pasien DM dengan tekanan darah yang normal masih diperbolehkan mengkonsumsi garam seperti orang sehat, kecuali bila mengalami hipertensi, harus mengurangi konsumsi garam.

Pemanis buatan dapat dipakai secukupnya. Gula sebagai bumbu masakan tetap diizinkan. Pada keadaan kadar glukosa darah terkendali masih diperbolehkan untuk mengkonsumsi sukrosa (gula pasir) sampai 5% kalori.

Pada dasarnya perencanaan makan pada diabetes melitus tidak berbeda dengan perencanaan makan pada orang normal. Untuk mendapatkan kepatuhan terhadap pengaturan makan yang baik, adanya pengetahuan mengenai bahan peneruan akan sangat membantu pasien.

2). Latihan Jasmani

Dianjurkan latihan jasmani secara teratur (3 sampai 4 kali seminggu), selama kurang lebih 30 menit yang sifatnya sesuai CRIPE (*Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training*). Sedapat mungkin mencapai zona sasaran 75 sampai 85% denyut nadi maksimal (220 – umur), disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi penyakit penyerta. Sebagai contoh olahraga ringan adalah berjalan kaki biasa selama 30 menit, olahraga sedang adalah berjalan cepat selama 20 menit dan berjalan berat misalnya jogging.

3). Pengelolaan Farmakologis

Sarana pengelolaan farmakologis diabetes dapat terpadu

Obat Hipoglikemik Oral

Pemicu sekresi insulin (Sulfonilurea, Glinid), Penambah sensitivitas terhadap insulin (Biguanid, Tiazolidindion), penghambat glukosidase alfa, *Incretin mimetic*, penghambat DPP-4.

2. Kadar Gula darah

a. Definisi Kadar Gula Darah

Menurut Sylvia & Wilson (2006) kadar gula darah ialah bentuk karbohidrat yang paling sederhana yang diabsorpsi dalam cairan darah melalui sistem pencernaan. Kadar glukosa darah ini akan meningkat setelah makan, dan biasanya akan turun pada level terendah pada pagi hari sebelum orang makan. Kadar glukosa darah diatur melalui umpan balik negatif untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh.

b. Nilai Normal Gula Darah

Tabel 2.1 kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dL)

Jenis Pemeriksaan	Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa sewaktu	<100	100-199	≥200
Kadar glukosa darah Puasa	<100	100-125	≥126

Sumber : PERKENI (2006, dalam Soegondo, 2009)

c. Metabolisme Glukosa

Di dalam darah, kadar gula selalu fluktuatif bergantung pada asupan makanan. Kadar glukosa dalam darah dimonitor

oleh pankreas bila konsentrasi glukosa menurun karena dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh. Pankreas melepaskan glukagon, hormon yang melepaskan sel-sel target di hati. Kemudian sel ini merubah glikogen menjadi glukosa (proses ini disebut glikogenolisis). Glukosa dilepaskan ke dalam darah hingga meningkatkan kadar gula darah (Mashudi, 2011).

Kadar paling tinggi tercapai pada satu jam sesudah makan. Satu jam setelah makan, gula di dalam darah akan mencapai kadar paling tinggi, normalnya tidak melebihi (180 mg/dL). Kadar 180 mg/dL disebut ambang ginjal dimana ginjal bisa menahan gula pada kadar tersebut. Lebih dari angka tersebut ginjal tidak dapat menahan gula dan kelebihan gula akan keluar bersama urin, jadilah kencing yang manis. Pada diabetes terdapat masalah dengan efek kerja insulin dalam hal ini memasukkan gula ke dalam sel tidak sempurna sehingga gula darah tetap tinggi. Hal ini dapat meracuni dan menyebabkan rasa lemah dan tidak sehat serta menyebabkan komplikasi. Apabila tidak bisa mendapatkan energi yang cukup dari gula, tubuh akan mengolah zat-zat lain di dalam tubuh untuk diubah menjadi energi. Zat-zat itu adalah lemak dan protein. Penggunaan atau penghancuran lemak dan protein menyebabkan turunnya berat badan (Kariadi, 2009).

d. Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah

1) Diet

Menurut Wolever (2003, dalam Arifin, 2011) makanan atau diet merupakan faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM terutama setelah makan. Respon peningkatan kadar glukosa darah berhubungan dengan sifat monosakarida yang diserap, jumlah karbohidrat yang dikonsumsi.

2) Penggunaan Obat

Kadar glukosa darah juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat hipoglikemia oral maupun dengan insulin. Mekanisme kerja obat dalam menurunkan kadar gula darah antara lain dengan merangsang kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan produksi glukosa dalam hepar, menghambat pencernaan karbohidrat sehingga dapat mengurangi absorpsi glukosa dan merangsang reseptor (Chang et al, 2006).

3) Interaksi antara *pituitary*, *adrenal gland*, *pancreas* dan *liver*

sering terganggu akibat stres dan penggunaan obat-obatan. Gangguan organ tersebut mempengaruhi metabolisme *Adenocorticotropik Hormone*, kortisol, *glucocorticoids*, *glucagon* merangsang glukoneogenesis di liver yang

akhirnya meningkatkan kadar gula dalam darah (Mahendra, 2008).

4) Genetik

DM tipe 2 merupakan penyakit multifaktorial dengan komponen genetik dan non genetik yang akan mempercepat fenotipe diabetes. Adapun riwayat alamiah dari DM tipe 2:

- a) Dimulai pada saat lahir, dimana kadar gula darah masih dalam batas normal tetapi individu tersebut mempunyai resiko untuk DM tipe 2 oleh karena polimorphisme genetik (*diabetogenic genes*).
- b) Penurunan sensitifitas insulin timbul karena hasil dari predisposisi genetik dan gaya hidup (faktor lingkungan) yang mana awalnya terkompensasi oleh peningkatan fungsi sel β mengalami penurunan dengan tes toleransi glukosa ditemukan gangguan toleransi glukosa. Pada keadaan ini fungsi sel β jelas abnormal tetapi kebutuhan untuk mempertahankan kadar gula darah puasa masih normal. Hasil dari kemunduran fungsi sel β dan peningkatan resistensi insulin.
- c) Kadar gula darah puasa dapat meningkat disebabkan produksi glukosa endogen basal, tetapi pasien masih dalam keadaan asimptomatik.

d) Pada tahap ini terjadi kemunduran fungsi sel β , kadar gula darah puasa dan *post prandial* jelas meningkat dan biasanya pasien dalam keadaan simptomatis.

Beberapa gen yang diduga sebagai penyebab resistensi insulin, obesitas dan sekresi insulin. Salah satu gen yang terlibat pada resistensi insulin, adipogenesis dan DM tipe 2 adalah gen *peroxisome proliferator activated reseptor* – (PPAR), ia merupakan faktor transkripsi yang terlibat pada adipogenesis, pengaturan ekspresi gen adiposa dan metabolisme glukosa. Pada penelitian yang dilakukan *The Framingham of Springs Study* tentang *Parental Transmission of Type 2 Diabetes* didapatkan keturunan dengan ibu diabetes mempunyai resiko 2,5-3,5 x untuk menderita diabetes dibandingkan tanpa orang tua diabetes, bila kedua orang tua penyandang diabetes mempunyai resiko 3-6 kali menderita diabetes pada keturunannya dibandingkan tanpa kedua orang tua penyandang diabetes.

3. Stres

a. Definisi stres

Stres ialah ketidakmampuan mengatasi ancaman yang di hadapi oleh mental, fisik, emosional, dan spritual manusia yang

pada suatu saat, dapat mempengaruhi kesehatan fisik manusia tersebut (*National safety council, 2004*).

Stres diartikan sebagai suatu kondisi dimana kebutuhan tidak terpenuhi secara adekuat sehingga menimbulkan adanya ketidakseimbangan (Taylor, 2007 dalam Mashudi, 2011).

b. Tipe Stres

Tipe Stres Menurut Slye (1976, dalam Potter & Perry, 2005) dibagi menjadi 2 yaitu;

- 1) Distres yaitu stres yang merusak kesehatan.
- 2) Eustres merupakan energi atau motivasi seperti kesenangan, pengharapan, dan gerakan yang bertujuan.

c. Faktor Penyebab Stres

Stres disebabkan oleh banyak faktor yang disebut dengan stressor. Stressor merupakan stimulus yang mengawali atau mencetuskan perubahan. Stressor menunjukkan suatu kebutuhan yang tidak terpenuhi dan kebutuhan tersebut bisa saja kebutuhan fisiologis, psikologis, sosial, lingkungan, perkembangan, spiritual atau kebutuhan kultural. Stressor secara umum dapat diklasifikasikan sebagai stressor internal dan stressor eksternal. Stressor internal berasal dari dalam diri seseorang misalnya kondisi fisik, atau suatu keadaan emosi. Stressor eksternal berasal dari luar diri seseorang misalnya

perubahan lingkungan sekitar, keluarga dan sosial budaya (Potter & Perry, 2005).

Faktor-faktor yang menyebabkan stres terdiri atas menurut Santrock (2003, dalam Syofia, 2009) ;

1) Beban yang terlalu berat, konflik dan frustrasi beban yang terlalu berat menyebabkan perasaan tidak berdaya, tidak memiliki harapan yang disebabkan oleh stres akibat pekerjaan yang sangat berat dan akan membuat penderitanya merasa kelelahan secara fisik dan emosional.

2) Faktor Kognitif

Sesuatu yang menimbulkan stres tergantung bagaimana individu menilai dan menginterpretasikan suatu kejadian secara kognitif. Penilaian secara kognitif adalah istilah yang digunakan oleh Lazarus untuk menggambarkan interpretasi individu terhadap kejadian-kejadian dalam hidup mereka sebagai sesuatu yang berbahaya, mengancam atau menantang dan keyakinan mereka dalam menghadapi kejadian tersebut dengan efektif.

Menurut Yosep (2009) stressor psikososial dapat digolongkan sebagai berikut:

a) Perkawinan

Berbagai permasalahan perkawinan merupakan sumber stres yang dialami seseorang; misalnya

pertengkaran, perpisahan, perceraian, kematian salah satu pasangan, ketidaksetiaan, dan lain sebagainya.

b) Problem Orang Tua

Permasalahan yang dihadapi orang tua; misalnya kenakalan anak, anak sakit, hubungan yang tidak baik dengan mertua, ipar, besan dan lain sebagainya.

c) Hubungan Interpersonal

Gangguan ini dapat berupa hubungan dengan kawan dekat/orang-orang disekitar yang mengalami konflik.

d) Masalah pekerjaan merupakan sumber stres kedua setelah masalah perkawinan; misalnya pekerjaan terlalu banyak, pekerjaan tidak cocok, mutasi, jabatan, kenaikan pangkat, pensiun, kehilangan pekerjaan, dan lain sebagainya.

e) Lingkungan Hidup

Kondisi lingkungan yang buruk besar pengaruhnya bagi kesehatan seseorang. Rasa tercekam dan tidak merasa aman ini amat mengganggu ketenangan dan ketenteraman hidup, sehingga tidak jarang orang jatuh kedalam depresi dan kecemasan.

f) Keuangan

Masalah keuangan (kondisi sosial-ekonomi) yang tidak sehat misalnya pendapatan jauh lebih rendah dari pengeluaran, terlibat utang, kebangkrutan usaha, soal

warisan dan lain sebagainya sangat berpengaruh terhadap kesehatan jiwa seseorang.

g) Hukum/peraturan

Keterlibatan seseorang dalam masalah hukum atau peraturan yang ada dapat merupakan sumber stres pula.

h) Perkembangan

Masalah perkembangan baik fisik maupun mental seseorang, misalnya masa remaja, masa dewasa, menopause, usia lanjut, dan sebagainya.

i) Faktor Keluarga

Faktor keluarga yang dimaksud disini adalah faktor stres yang dialami oleh seseorang yang disebabkan karena kondisi keluarga yang tidak baik yaitu sikap orang tua.

j) Lain-lain

Stressor kehidupan yang lainnya juga dapat menimbulkan depresi dan kecemasan adalah bencana alam, kebakaran, perkosaan, dan sebagainya.

d. Tahapan stres

Tahapan stres menurut Robert (1789, dalam Potter & Perry, 2009) ialah:

- 1) Stres tahap 1 yaitu tahapan ini merupakan tahapan stres yang paling ringan, dan biasanya disertai dengan perasaan-perasaan sebagai berikut; semangat bekerja keras,

berlebihan, (*over acting*), penglihatan “tajam”. Tidak sebagaimana semestinya, merasa mampu menyelesaikan pekerjaan lebih dari biasanya, namun tanpa disadari cadangan energi dihabiskan disertai rasa gugup yang berlebihan pula. Merasa senang dengan pekerjaannya itu dan semakin bertambah semangat namun tanpa disadari cadangan energi semakin menipis.

- 2) Stres tahap II yaitu, dalam tahapan ini dampak stres yang semula menyenangkan sebagaimana diuraikan pada tahap 1 diatas mulai menghilang dan timbul keluhan-keluhan yang disebabkan karena cadangan energi tidak lagi cukup sepanjang hari karena tidak cukup waktu untuk beristirahat. Istirahat antara lain tidur yang cukup bermanfaat untuk mengisi atau memulihkan cadangan energi yang bermanfaat. Keluhan-keluhan yang sering dikemukakan antara lain; merasa letih sewaktu bangun pagi yang seharusnya tampak segar, merasa mudah lelah sesudah makan siang sering mengeluh lambung atau perut tidak nyaman, detakan jantung lebih keras dari biasanya, otot-otot punggung dan tengkuk terasa tegang, tidak bisa santai.
- 3) Stres III yaitu bila seseorang itu tetap memaksakan diri dalam pekerjaannya tanpa menghiraukan keluhan-keluhan sebagaimana diuraikan pasca stres tahap I dan stres tahap

II maka yang bersangkutan akan menunjukkan gejala yang semakin nyata dan mengganggu. Keluhannya diantaranya gangguan lambung dan usus semakin nyata; misalnya keluhan maag (gastritis), buang air besar tidak teratur (diare), ketegangan otot-otot semakin terasa, perasaan ketidaktenangan dan ketegangan emosional semakin meningkat, gangguan pola tidur (insomnia); misalnya sukar untuk mulai masuk tidur (*early insomnia*), terbangun tengah malam dan sukar kembali tidur, atau bangun terlalu pagi dan tidak dapat kembali tidur. Koordinasi tubuh terganggu.

- 4) Stres tahap IV yaitu tahapan ini sudah menunjukkan keadaan yang lebih buruk yang ditandai dengan ciri sebagai berikut; untuk bisa bertahan sepanjang hari terasa sangat sulit, kegiatan-kegiatan yang semula menyenangkan kini terasa sulit, kehilangan kemampuan untuk menanggapi situasi, pergaulan sosial, dan kegiatan-kegiatan rutin lainnya terasa berat. Tidur semakin sukar, mimpi-mimpi menegangkan, dan seringkali terbangun dini hari. Perasaan negativistik, kemampuan berkonsentrasi menurun tajam, perasaan takut yang tak dapat dijelaskan.
- 5) Stres tingkat V yaitu tahapan ini merupakan keadaan yang lebih, mendalam, dari tahapan IV diatas yaitu keletihan yang mendalam, untuk pekerjaan-pekerjaan sederhana

saja terasa kurang mampu, gangguan sistem pencernaan (sakit maag dan usus) lebih sering, sukar buang air besar, perasaan takut yang sering menjadi.

6) Stres tingkat VI antara lain debar jantung terasa berat, nafas sesak, megap-megap, badan gemetar, dingin, keringat bercucuran.

e. Hubungan Stres Dengan Gula Darah

Stres menyebabkan epinefrin bereaksi pada hati meningkatkan konversi glukagon menjadi glukosa. Kortisol memiliki efek meningkatkan metabolisme glukosa, sehingga asam amino, laktat dan piruvat diubah dihati menjadi glukosa (Glukoneogenesis) yang akhirnya meningkatkan kadar glukosa darah. Glukagon meningkatkan kadar glukosa darah dengan cara mengkonversi glikogen di hati menjadi glukosa. *Adenocorticotropik Hormone* (ACTH) dan glukokortikoid pada korteks adrenal dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan kadar glukosa baru dihati. ACTH dan glukokortikoid meningkatkan lipolisis dan katabolisme karbohidrat (Smeltzer & Bare, 2002).

Reaksi Pertama dari respon stres adalah terjadinya sekresi sistem saraf simpatis yang diikuti sekresi simpatis – adrenal-medular. Secara simultan hipotalamus bekerja secara langsung pada sistem saraf otonom untuk merangsang respon

yang segera terhadap stres. Sistem otonom sendiri diperlukan dalam menjaga keseimbangan tubuh. Sistem otonom terbagi menjadi dua yaitu sistem simpatis dan parasimpatis (Sylvia & Wilson, 2006).

Sistem simpatis bertanggung jawab terhadap adanya stimulus stres, berupa peningkatan denyut jantung, nafas yang cepat, dan penurunan aktivitas gastrointestinal. Perangsangan yang berkelanjutan terhadap sistem simpatis menimbulkan respon stres yang berulang-ulang dan menempatkan sistem otonom pada ketidakseimbangan. Untuk kompensasi lebih lanjut sistem - hipotalamus - pituitari akan diaktifkan (Sylvia & Wilson, 2006).

Hipotalamus menstimulasi neuron-neuronsekreteri untuk melepaskan hormon CRH (*Corticotropin Releasing Hormone*) ke hipofisis anterior melalui sistem portal, hipofisis anterior melepaskan hormon lain yaitu ACTH (*Adenocorticotrophic hormone*) ke dalam sirkulasi. ACTH sebagai gantinya menstimulasi kelenjar adrenal untuk mensekresi glukokortikoid (kortisol). Proses ini merupakan mekanisme umpan balik negatif hipotalamus-hipofisis-korteks adrenal (Sylvia & Wilson, 2006). Kortisol ini selanjutnya akan meningkatkan konversi asam amino, laktat, dan piruvat di hati menjadi glukosa melalui proses glukoneogenesis, namun karena resistensi insulin,

glukosa tidak bisa diambil oleh sel sehingga kadarnya meningkat dalam darah (Smeltzer & Bare, 2002).

f. Pengukuran Stres

Skala pengukuran stres diukur menggunakan *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS 42) yang dikembangkan oleh Lovibond, P.f (1995). DASS adalah kuisioner yang berjumlah 42 item yang mencakup tiga skala laporan diri yang dirancang untuk mengukur keadaan emosional negatif yaitu depresi, kecemasan dan stres. Masing-masing skala berisi 14 item dan dibagi menjadi sub-skala dari 2-5 item. Skala depresi menilai dysphoria, putus asa, devaluasi hidup, kurangnya minat/keterlibatan, anhedonia, dan inersia. Skala kecemasan menilai gairah otonom, kecemasan situasional, dan pengalaman subjektif yang menyebabkan kecemasan. Skala stres sensitif terhadap tingkat kronis stimulasi non-spesifik. Skala stres menilai kesulitan relaksasi, stimulus saraf, dan menjadi mudah marah, gelisah, mudah tersinggung, *over* reaktif dan tidak sabar. Setiap skala terdiri dari 14 pertanyaan. Skala untuk depresi dinilai dari nomor 3, 5, 10, 13, 16, 17, 21, 24, 26, 31, 34, 37, 38, 42. Skala untuk stres dinilai dari nomor 1, 6, 8, 11, 12, 14, 18, 22, 27, 29, 32, 33, 35, 39. Skala untuk kecemasan dinilai dari nomor 2, 4, 7, 9, 15, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 36, 40, 41. Subjek

menjawab setiap pertanyaan yang ada. Setiap pertanyaan dinilai dengan skor antara 0-3. Dengan jumlah skor maksimal 42 (Lovibond & Lovibond(1995))

4. Olahraga

a. Definisi olahraga atau latihan jasmani ialah subkelompok aktivitas fisik yang merupakan gerak tubuh yang terencana dan terstruktur dan berulang untuk untuk mencapai kebugaran (Depkes, 2010).

b. Adaptasi Fisiologi Olahraga Pada Diabetesi

Adaptasi fisiologi olahraga pada diabetesi menurut Soegondo et al (2009) ialah;

Pada orang normal perubahan metabolik yang terjadi akibat berolahraga sesuai dengan lama, beratnya latihan dan tingkat kebugaran. Hal yang sama juga terjadi pada diabetesi namun selain dipengaruhi pula oleh kadar insulin plasma, kadar glukosa darah, kadar benda keton dan imbalanced cairan tubuh.

Olahraga meningkatkan transport glukosa *melalui Glucose Transporter-4* (GLUT-4) kedalam membran sel yang memungkinkan terjadinya mekanisme peningkatan *Adenosin Monofosfat (AMP)* otot. AMP kinase menyebabkan perubahan metabolisme termasuk metabolisme glukosa sehingga dengan meningkatnya intensitas dan durasi latihan akan lebih banyak

menggunakan pemecahan karbohidrat (Sigal, 2004 dalam Arifin, 2011).

Pada fase pemulihan setelah aktivitas terjadi proses pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar yang berlangsung sampai 12 sampai 72 jam sesuai dengan berat dan ringannya latihan yang dilakukan, dan sekresi katekolamin pada diabetesi sangat bervariasi bergantung kepada keadaan metabolik diabetesi, ada atau tidaknya mikroangiopati atau neuropati. Olahraga pada diabetesi terkendali menyebabkan peningkatan sekresi katekolamin. Sedangkan pada diabetesi tak terkendali akan menyebabkan peningkatan norepinefrin sebesar 800 kali. Akibat peningkatan ini ,terjadi peningkatan tekanan darah dan frekuensi denyut jantung, selanjutnya dapat terjadi mikroangiopati. Olahraga pada diabetesi tidak terkendali akan menyebabkan pula terjadinya peningkatan kadar kortisol lebih cepat (Soegondo et al, 2009).

c. Manfaat Olahraga pada Diabetes Melitus Tipe 2

Manfaat olahraga pada Diabetes Melitus tipe 2 menurut (Soegondo et al, 2009):

Pada DM tipe II olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama pada DM tipe II adalah kurangnya respon reseptor terhadap insulin (resistensi insulin) karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat

membantu transfer glukosa ke dalam sel. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi. Pada saat berolahraga resistensi insulin berkurang. Sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada diabetesi 2 berkurang.

Olahraga pada Diabetes Melitus tipe 2 selain bermanfaat sebagai *glycemic control* juga bermanfaat menurunkan berat badan dan lemak tubuh.

d. Prinsip Olahraga pada bagi Diabetesi

Prinsip olahraga pada bagi Diabetesi menurut (Soegondo et al, 2009);

- 1) Frekuensi: Jumlah olahraga perminggu sebaiknya dilakukan secara teratur 3-5 kali perminggu.
- 2) Intensitas: Ringan dan sedang yaitu 60 % - 70% MHR (*Maximun Heart Rate*).
- 3) Durasi : 30- 60 menit
- 4) Jenis : Olahraga *endurans* (aerobik) untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, jogging, berenang dan bersepeda.

Untuk menentukan intensitas latihan dapat digunakan *Maximun Heart Rate* (MHR) yaitu: 220 - umur. Setelah MHR didapatkan, dapat ditentukan *Target Heart Rate* (THR).

Misalnya intensitas latihan yang diprogramkan bagi diabetesi berusia 50 tahun sebesar 60%-70% maka $THR = 60\% \times (220 - 50) = 102$. Sedangkan $THR 70\%$ adalah; $70\% \times (220 - 50) = 119$. Dengan demikian bila diabetesi ini akan berolahraga denyut nadi sebaiknya berada diantara 102-119 kali/ menit.

e. Tahap–tahap Olahraga

Tahap-tahap olahraga menurut (Soegondo et al, 2009);

- 1) Pemanasan (*warm up*); Bagian kegiatan ini dilakukan sebelum memasuki latihan yang sebenarnya, dengan tujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem tubuh seperti menaikkan suhu tubuh, meningkatkan denyut nadi hingga mendekati intensitas latihan, pemanasan juga diperlukan untuk menghindari cedera akibat latihan. Pemanasan cukup dilakukan selama 5-10 menit.
- 2) Latihan Inti (*Conditioning*) Pada tahap ini denyut nadi diusahakan mencapai *Target Heart Rate (THR)* agar latihan benar- benar bermanfaat. Bila *THR* tidak tercapai maka latihan tidak akan bermanfaat, bila melebihi *Target Heart Rate (THR)* akan menimbulkan resiko yang tidak diinginkan.
- 3) Pendinginan (*cooling down*); setelah selesai melakukan latihan jasmani sebaiknya dilakukan pendinginan, tahap ini dilakukan untuk mencegah penimbunan asam laktat yang dapat menimbulkan rasa nyeri pada otot, setelah melakukan

latihan jasmani, atau pusing akibat masih terkumpulnya darah pada otot yang aktif. Bila latihan berupa jogging, maka pendinginan sebaiknya dilakukan dengan tetap berjalan untuk beberapa menit. Bila bersepeda tetap mengayuh sepeda. Tetapi tanpa beban, pendinginan dilakukan selama kurang lebih 5-10 menit. Hingga denyut jantung mendekati denyut nadi saat istirahat.

- 4) Peregangan (*stretching*) tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih teregang dan menjadikan lebih elastis.

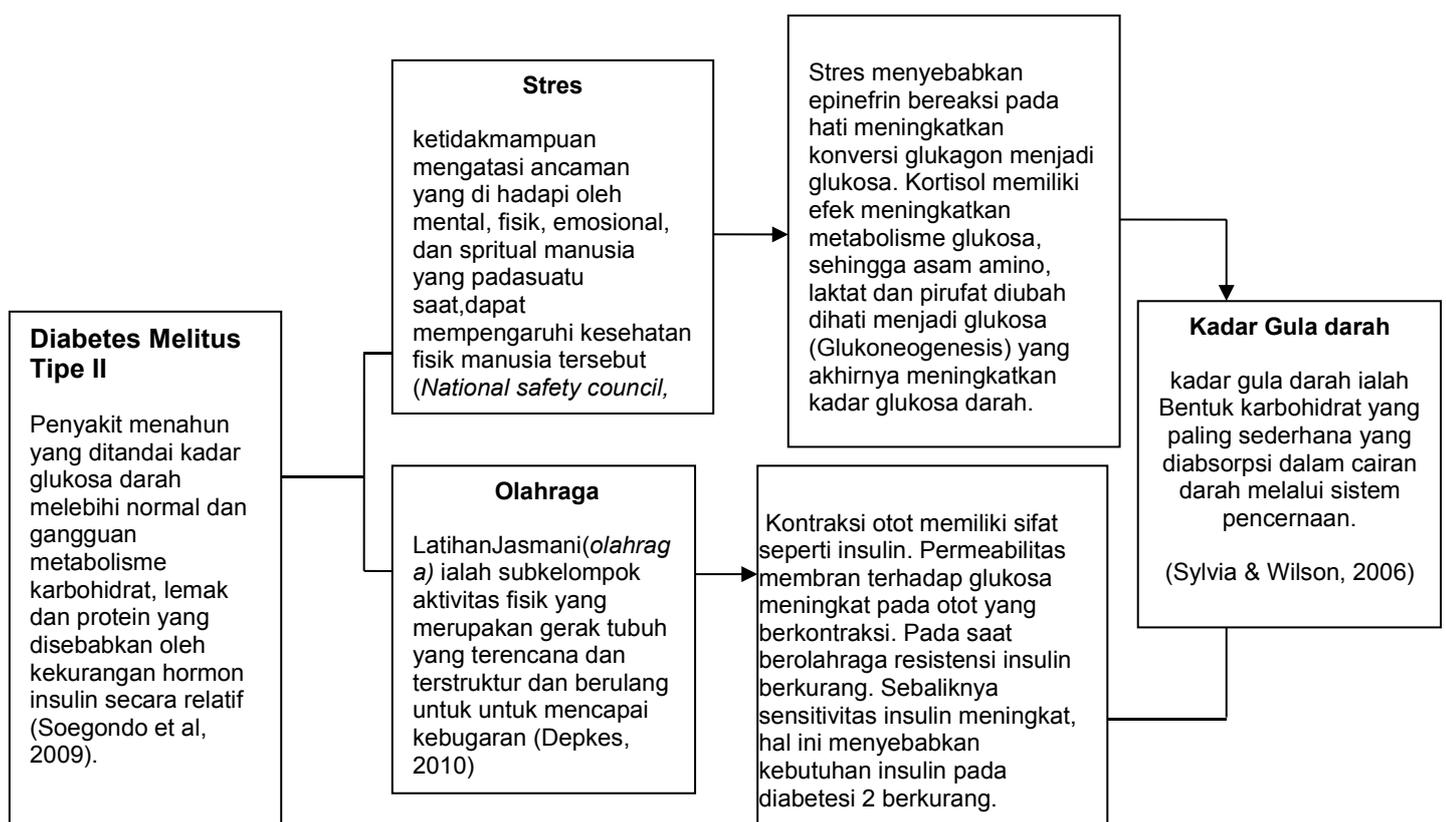
B. Penelitian Terkait

1. Penelitian sebelumnya pernah dilakukan Puji, dkk (2007) dengan judul “Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe II Di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan fisik : senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga ($p=0.0001$) dengan penurunan rata – rata sebesar 30,14 mg%.
2. Adapun penelitian terkait dengan skripsi penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Wulan, 2012) Hubungan Antara Persepsi Terhadap Penyakit Dengan Tingkat Stres Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RSD Dr. Haryoto

Lumajang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji asumsi terpenuhi, Analisis data menggunakan korelasi *product moment* Pearson dengan nilai korelasi (r) 0,844 dan taraf signifikansi (p) 0,000 yang berarti terdapat hubungan linier positif antara persepsi terhadap penyakit dengan tingkat stres pada penderita diabetes mellitus tipe II di RSD Dr. Haryoto Lumajang.

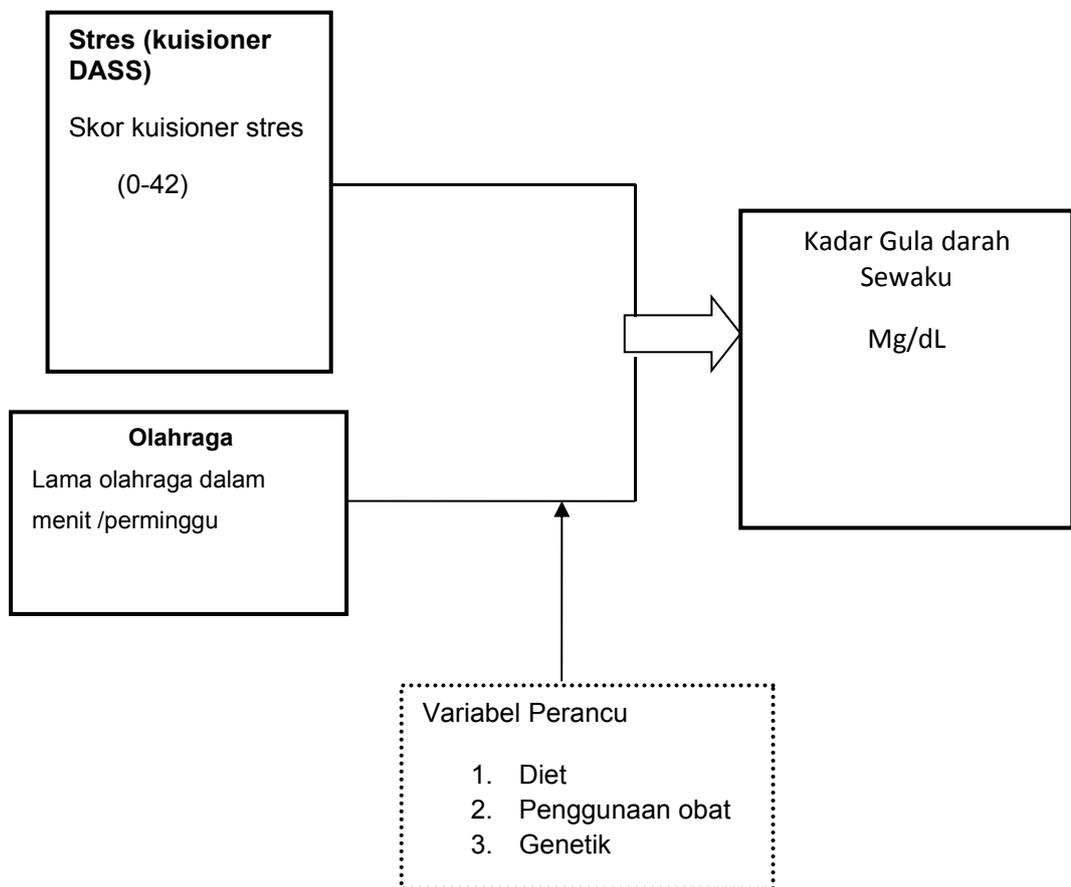
C. Kerangka Teori Penelitian

Menurut (Notoatmodjo, 2012) kerangka teori adalah suatu model yang menerangkan bagaimana hubungan suatu teori dengan faktor-faktor yang penting diketahui dalam suatu penelitian. Sebagai kerangka teori dalam penelitian ini adalah hubungan olahraga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II



D. Kerangka Konsep Penelitian

Tahap yang penting dalam satu penelitian adalah menyusun kerangka konsep (Nursalam, 2003). Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan, yang telah dirumuskan serta didasari oleh kerangka teori yang telah disajikan dalam tinjauan pustaka sebelumnya (Notoatmodjo, 2012).



 = Variabel Perancu

 = Variabel yang di teliti

Gambar : Kerangka Konsep penelitian

E. HIPOTESIS

1. H_a : “Ada Hubungan yang Signifikan Antara Olahraga Dan Tingkat Stres dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Puskesmas Juanda Samarinda”.
2. H_0 : “Tidak Ada Hubungan Yang Signifikan Antara Olahraga dan Tingkat Stres dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Puskesmas Juanda Samarinda”

BAB III	METODE PENELITIAN	42
	K. Rancangan Penelitian	42
	L. Populasi dan Sampel	42
	M. Waktu dan Tempat Penelitian	44
	N. Definisi Operasional	45
	O. Instrumen Penelitian	46
	P. Uji Validitas dan Reliabilitas	47
	Q. Teknik Pengumpulan Data	48
	R. Teknik Analisa Data	49
	S. Jalannya Penelitian	55
	T. Etika Penelitian	55
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	59
	D. Hasil	59
	E. Pembahasan	69

SILAHKAN KUNJUNGI PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
KALIMANTAN TIMUR

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di wilayah Puskesmas Juanda Samarinda Jl. Salak, Kecamatan Samarinda Ulu yang telah ditabulasi dan dibahas, maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Sebagian responden DM tipe 2 yang mengikuti penelitian ini bahwa rerata umur adalah 55,42 thun, Frekuensi pendidikan terbanyak adalah tamat SD 12 orang (31,6%), pekerjaan terbanyak Ibu rumah tangga ialah 23 orang (60,5%), jenis kelamin terbanyak laki-laki 20 orang (52,6 %) dan Sebagian responden yang mengikuti penelitian ini memiliki rerata lama menderita DM tipe 2 sebesar 5,95 tahun.
- b. Rata-rata (*mean*) tingkat stres pasien DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Juanda ialah 20,66 dan termasuk dalam stres sedang.
- c. Rata-rata (*mean*) olahraga pasien DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Juanda ialah 41,97 menit.

- d. Rata-rata (*mean*) kadar gula darah pasien DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Juanda ialah 247,21 mg/dl
- e. Ada hubungan olahraga dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Juanda, Samarinda ($p = 0,000$), Kekuatan korelasi (-0,563) dengan kesimpulan H_0 ditolak.
- f. Ada hubungan antara tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Juanda Samarinda ($p=0,023$), kekuatan korelasi(0,369) dengan kesimpulan H_0 ditolak.

B. Saran

1. Bagi responden

- a. Meningkatkan durasi olahraga terutama bagi responden yang durasi olahraga yang rendah, menerapkan pola makan sehat dan bergizi seimbang, Pasien diabetes mellitus hendaknya melakukan manajemen stres dan senantiasa menjaga kondisi psikologisnya guna menghindari timbulnya stres. Langkah-langkah yang dapat dilakukan antara lain dengan meningkatkan kepasrahan dirinya kepada Tuhan, dan melaksanakan kegiatan-kegiatan religius yang dapat menenangkan jiwanya.
- b. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan hasil penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan melihat dari faktor lain seperti diit, riwayat DM responden, dan Peneliti selanjutnya bisa mengembangkan kuisisioner olahraga dalam bentuk observasi, dan bisa meneliti selain durasi olahraga seperti intensitas, jenis olahraga, frekuensi.

c. Bagi Perawat atau Tenaga Kesehatan

Perawat diharapkan lebih termotivasi untuk meningkatkan pengetahuan pasien diabetes mellitus tentang 4 pilar pengelolaan DM dengan cara memberikan pendidikan atau penyuluhan kesehatan tentang kontrol, diit, olahraga yang sesuai dan pengobatan yang teratur sehingga tidak terjadi komplikasi akibat tingkat kadar gula darah yang tinggi dari penyakit diabetes mellitus. Karna dengan melakukan 4 pilar pengelolaan DM tersebut, kadar gula darah responden akan terkontrol serta angka kejadian DM di wilayah Puskesmas Juanda akan menurun.

DAFTAR PUSTAKA

Adib, M. (2011). *Pengetahuan Praktis Ragam Penyakit Mematikan yang Paling Sering Menyerang Kita*. Jogjakarta: Buku Biru.

Andi, S. (2008). *Faktor Risiko Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Dr. Wahidin Sudirohusodo Makasar*. Jurnal Ilmiah Nasional.

Akhmad, E. (2010) *Hubungan Aktivitas Fisik Dan Istirahat Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan Rsud. Prof. Dr. Margono Soekardjo*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Atun, E. (2010). *Diabetes Mellitus*. Bantul; Kreasi Kencana.

Arifin, Z. (2011). *Analisis hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Proponsi Nusa Tenggara Barat*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Indonesia.

Butarbutar, F., Hiswanit., Jemadi. (2012). *Karakteristik penderita diabetes mellitus dengan komplikasi yang di rawat inap di RSUD Deli Sedang*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Selatan

Bustan, N, M. (2007). *Epidemologi Penyakit tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta

Chang, A. (2010). *Patofisiologi Aplikasi Praktik Keperawatan*. Jakarta : EGC.

Dahlan, M.S. (2012). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. (Ed : 3). Jakarta : Salemba Medka.

Dianing,2013(<http://tekno.tempo.co/read/news/2013/11/14/060529766/Indonesia-Masuk-10-Besar-Negara-dengan-Pengidap-Diabetes>) diperoleh 18 november 2014.

Depkes, 2010. Pedoman Pengendalian Diabetes dan penyakit Metabolik.

Erni, S. (2010). *Faktor-Faktor yang Menyebabkan Stres Pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan yang Sedang Menyelesaikan Skripsi*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Sumatera Utara.

Fatmawati, A. (2010). *Faktor Risiko kejadian Diabetes Melitus tipe 2 pasien Rawat Jalan (Studi kasus di rumah Sakit Umum Daerah Sunan Kalijaga Demak*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Semarang

Ferawati, I. (2014). *Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Jenderal Soedirman.

Fox, A. 2010. *Bersahabat dengan Diabetes tipe 2*. Diterjemahkan oleh; Joko Suranto. Jakarta : Penebar Plus.

Gale , E A M Dan K. M. Gillespie (2001) "Diabetes And Gender ." *Diabetologia* 44; 3 – 15.

Garnita, D. (2012). *Faktor Risiko Diabetes Melitus di Indonesia (analisis Data Sakerti 2007)*. Skripsi tidak di publikasikan. Depok: Universitas Indonesia.

Grant J.F. (2009). *Gender Specific Epidemiology of Diabetes:a Representative Cross Sectional Study*. *International Journal for Equity in Health* Vol. 8 No. 6 Hlm -12

Gloria, J.B.(2012). *Analisis Hubungan Antara Umur Dan Riwayat Keluarga Menderita Dm Dengan Kejadian Penyakit Dm Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan Di Poliklinik Penyakit Dalam Blu Rsup Prof. Dr. R.D Kandou Manado*. Skripsi tidak di puublikasikan. Universitas Sam Ratulangi Manado.

Hasdianah, H.R. (2012). *Mengenal Diabetes Melitus pada orang dewasa dan anak-anak, dengan solusi Herbal*. Yogyakarta; Medical book.

Hidayat, A.A.A. (2010). *Riset Keperawatan Dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika

Irawan, D. (2010). *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Didaerah Urban Indonesia (Analisa data Sekunder Riskesdas 2007)*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Indonesia.

Kariadi, S. (2009). *Diabetes? Siapa takut!! Panduan lengkap untuk diabetisi, keluarganya, dan professional medis*. Bandung: Qanita PT. Mizan Pustaka.

Khairiyah. (2008). *Hubungan Antara Konsep Diri Dengan Toleransi Stres Pada Wanita Menjelang Menopause Di Pedukuhan I Geblakan, Kelurahan Tamantirto Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul*. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Kementerian Kesehatan. 2010. *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Melitus*.

(2013). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar, RISKESDAS. ([http : www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)), diperoleh pada tanggal 21 November 2014).

Lovibond, S.H. & Lovibond, P.F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales*. (2nd Ed). Sydney: Psychology Foundation

Mahendra, B., Krisnatuti, Diah, Tobing, Ade, Boy Z. A. (2008). *Care Yourself Diabetes Mellitus*. Jakarta: Penebar Plus.

Mahsun. (2004). *Bersahabat dengan Stres*, Yogyakarta: Prisma Media

Mashudi. (2011) *Pengaruh Progressive Muscle Relaxation terhadap kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Mattaheh Jambi*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Indonesia.

Mihardja, L. (2009). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Pengendalian Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Perkotaan Indonesia*. Majalah Kedokteran Indonesia, Volum: 59, Nomor: 9.

Mongisidi, G. (2014). *Hubungan Antara Status Sosio Ekonomi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di PoliKlinik Interna Blu Rsup Prof Dr. R. D. Kandou Manado*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Sam Ratulangi

National Safety Council. T.C. Gilchrest. (2004). *Manajemen Stres*. AlihBahasa Widyastutik. Jakarta: EGC

Muthainnah, N. (2012) *Hubungan Antara Stres Dengan Agresi Pada Ibu Rumah Tangga Yang Tidak Bekerja*. Skripsi tidak dipublikasikan. Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma

Notoatmodjo, S. (2005). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi. Jakarta : Rineka Cipta.

Nursalam, DR. (2011). *Konsep dan Penerepan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta : Penerbit Salemba Medika.

Nursalam, 2003. *konsep Dan Penerapan Metodologi penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika

Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 5 tahun.

Pratiwi, L.S. (2007). *Hubungan antara Tingkat Pengetahuan tentang Diet Diabetes Melitus dengan Kepatuhan dalam Pelaksanaan Diet pada Pasien DM di Poli Diabetes RSUD Margono Soekarjo*. Skripsi Tidak dipublikasikan. Poltekes Semarang.

Perry, P. et al. 2005. *Buku ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik*. Edisi 4, Vol 1. Monica Ester, dkk (Alih bahasa). Jakarta : EGC.

Puji, I., Heru, S., Agus, S. (2007). *Pengaruh latihan fisik; senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe II, di wilayah Puskesmas Bukateja, Purbalingga*. Media Ners, 1,(2), 89-99

Riduwan (2010). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Alfabeta Bandung

Riwidikdo, H. (2013). *Statistik Kesehatan Dengan Aplikasi SPSS Dalam Prosedur Penelitian*. Edisi 1. Yogyakarta: Rohima Press.

Septian, A. (2012). *Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukoharjo*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta

Sara K.T. (2012) *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 5(1) .

Smeltzer & Bare. et al. (2002). *Buku Ajar keperawatan Medikal Bedah*. (Edisi8). Jakarta : EGC.

Smet, B. 1994. *Psikologi Kesehatan*. Jakarta: Grasindo.

Sudaryanto, A. (2012). *Hubungan Antara Pola Makan, Genetik Dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan, Banjarsari*. Skripsi tidak dipublikasikan. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sukmaningrum. (2001). *Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat stress kerja terhadap pasien DM di rumah sakit provinsi kepulauan Bangka Belitung*. Skripsi tidak dipublikasikan. Fakultas ilmu kedokteran Universitas Gajah Mada.

Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., (2007). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Panduan Penatalaksanaan Diabetes Melitus bagi Dokter dan Edukator*. (Edisi 7) Jakarta; FKUI

Sylvia & Wilson. (2006). *Buku Patofisiologi*. (Vol 6). Jakarta ; EGC.

Sugiyono. (2010). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta

Wasis. (2008). *Pedoman Riset Praktis Untuk Profesi Perawat*. Jakarta : EGC.

Wicaksono, R. 2009. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2*. Skripsi tidak dipublikasikan Universitas Dipenogoro.

Wulandari, C.D (2012). *Hubungan Antara Persepsi Terhadap Penyakit Dengan Tingkat Stres Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RSD Dr. Haryoto Lumajang*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Brawijaya Malang.

Yosep, M. (2009). *Buku Ajar Keperawatan Jiwa*. Bandung ; Refika Aditama.



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
UPTD PUSKESMAS JUANDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA

Jl. Ir. H. Juanda 8 Salak III No. 1 Telp. (0541) 200951 Fax. 200951
SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR KODE POS 75124



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NO : 368 / TU/PKM – JD/ V / 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Puskesmas Juanda menerangkan bahwa :

Nama : Mutmainah Larasati
NIM : 11.11.3082.3.0306
Pekerjaan : Mahasiswa
Pendidikan : Mahasiswa SI Keperawatan Stikes Muhammadiyah
Samarinda

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian di Puskesmas Juanda Samarinda dari tanggal 26 Maret s/d 7 Mei 2015 dengan Judul Penelitian : **Hubungan olah raga dan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Juanda Samarinda.**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 25 Mei 2015
Kepala Puskesmas Juanda

drg. Ida Aprida
NIP : 197004112000032004