

**HUBUNGAN TINGKAT DEPRESI DENGAN TERKONTROLNYA
KADAR GULA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh
MUTIARA KARTIKO PUTRI



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2018**

**HUBUNGAN TINGKAT DEPRESI DENGAN TERKONTROLNYA
KADAR GULA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI BANDAR LAMPUNG**

Oleh

MUTIARA KARTIKO PUTRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

pada

**Fakultas Kedokteran
Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2018**

ABSTRACT

THE RELATION OF DEPRESSION LEVEL WITH CONTROLLED FASTING BLOOD GLUCOSE LEVEL ON TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN BANDAR LAMPUNG

By

MUTIARA KARTIKO PUTRI

Background: Type 2 diabetics in the world as well as in Indonesia are increasing. Bandar Lampung is the city with the highest type 2 diabetics in Lampung Province, which is 1,063 people. Many factors affect the control of type 2 diabetes mellitus, one of which is the level of depression. This study aims to know the association between depression levels and controlled fasting blood sugar levels in diabetics in Bandar Lampung.

Method: An observational analytic research with cross sectional approach. The study was conducted on 115 respondents at 9 Community Health Centers in Bandar Lampung from September to December 2017. Sampling was done by consecutive technique. Fasting blood sugar was measured using glucometer through peripheral blood taking after 8 hours fasting. The depression level of respondents was assessed through structured interviews using the Beck Depression Inventory-II questionnaire in Indonesian language.

Result: There were 101 respondents suffered from mild depression (87,8%), 8 respondents with moderate depression (6,95%), 6 respondents with severe depression (5,22%). A total of 62 respondents had uncontrolled fasting blood glucose level (53,9%) and controlled on other 53 respondents (46,1%). Chi-square test showed no association between depression levels and controlled fasting blood glucose level in type 2 diabetics in Bandar Lampung with p-value $>0,05$ (p-value = 0,406) and 95% of confidence level ($\alpha = 0,05$).

Conclusion: There is no association between the level of depression with controlled fasting blood sugar levels of people with diabetes mellitus type 2 in Bandar Lampung.

Keyword: controlled fasting blood glucose levels, depression level, type 2 diabetes mellitus

ABSTRAK

HUBUNGAN TINGKAT DEPRESI DENGAN TERKONTROLNYA KADAR GULA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI BANDAR LAMPUNG

Oleh

MUTIARA KARTIKO PUTRI

Latar Belakang: Penderita Diabetes Melitus (DM) tipe 2 di dunia dan di Indonesia terus meningkat. Bandar Lampung menjadi kota dengan penderita diabetes melitus tipe 2 terbanyak di Provinsi Lampung, yaitu sebanyak 1.063 orang. Banyak faktor yang mempengaruhi pengendalian diabetes melitus tipe 2, salah satunya adalah tingkat depresi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa responden.

Metode: Penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian telah dilakukan pada 115 responden di 9 Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) di Bandar Lampung sejak bulan September hingga Desember 2017. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive sampling*. Gula darah puasa diukur menggunakan glukometer melalui pengambilan darah perifer setelah berpuasa 8 jam. Tingkat depresi responden dinilai melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner Beck Depression Inventory-II dalam bahasa Indonesia.

Hasil: Terdapat 101 responden mengalami depresi ringan (87,8%), 8 depresi sedang (6,95%), 6 depresi berat (5,22%). Sebanyak 62 responden memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol (53,9%) dan terkontrol pada 53 responden lainnya (46,1%). Hasil uji Chi-square menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita DM tipe 2 di Bandar Lampung dengan p-value $>0,05$ (0,406) dan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandar Lampung.

Kata kunci: diabetes melitus tipe 2, kontrol kadar gula darah puasa, tingkat depresi

Judul Skripsi

**: HUBUNGAN TINGKAT DEPRESI
DENGAN TERKONTROLNYA KADAR
GULA DARAH PUASA PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI BANDAR
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Mutiara Kartiko Putri

No. Pokok Mahasiswa

: 1418011135

Program Studi

: Pendidikan Dokter

Fakultas

: Kedokteran



dr. TA. Larasati, S.Ked, M.Kes
NIP. 197706182005012012

dr. Dian Isti Angraini, S.Ked, M.P.H
NIP 1983081820012005

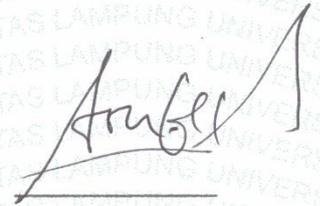
2 Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Muhartono, S.Ked, M.Kes, Sp.PA
NIP 197012082001121001

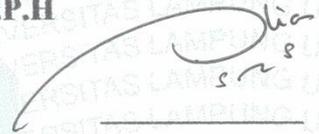
MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

Ketua : dr. TA Larasati, S.Ked., M.Kes



Sekretaris : dr. Dian Isti Angraini, S.Ked., M.P.H



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. dr. Endang Budiati, M.Kes.**



2. **Dekan Fakultas Kedokteran**



Dr. dr. Muhartono, S.Ked, M.Kes, Sp.PA
NIP. 19701208 200112 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Januari 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Tingkat Depresi dengan Terkontrolnya Kadar Gula Darah Puasa pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Bandarlampung” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektualitas atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandarlampung, Januari 2018

Pembuat Pernyataan



Mutiara Kartiko Putri

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lampung Tengah pada tanggal 2 Juli 1996, sebagai anak pertama dari empat bersaudara, dari Bapak Bayu Tejo Kartiko dan Ibu Endang Herni Retno Kustiah.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 1 Kalirejo Lampung Tengah pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Swasta Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2011, dan Sekolah Menengan Atas (SMA) diselesaikan di SMA Swasta Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2014.

Tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis aktif organisasi Forum Studi Islam (FSI) Ibnu Sina sebagai pengurus keputrian tahun 2015-2017. Penulis juga aktif organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kedokteran Universtas Lampung sebagai pengurus kesekretariatan, informasi dan komunikasi pada tahun 2015-2016 serta pengurus pendidikan dan profesi tahun 2016-2017. Penulis juga aktif dalam tim jurnal *Medical Profession Journal of Lampung University* sejak tahun 2015 dan menjadi wakil ketua tahun 2016-2017. Selain itu, penulis juga merupakan salah satu anggota tim Asisten Dosen Patologi Anatomi.

سُبْحَانَ اللَّهِ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ وَلَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَاللَّهُ أَكْبَرُ

Karya ini kupersembahkan kepada Bapak,Ibu,

Reyhan, Nabila, Rafifah, keluarga,

Sahabat dan teman-teman sejawat

Terima kasih untuk cinta, kasih sayang,

dan dukungan yang telah kalian berikan.

SANWACANA

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Tingkat Depresi dengan Terkontrolnya Kadar Gula Darah Puasa pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Bandar Lampung”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan, bantuan, dorongan, saran, bimbingan dan kritik dari berbagai pihak. Maka dengan segenap kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M. Kes., Sp. PA., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
3. dr. TA Larasati, S.ked., M.Kes., selaku Pembimbing Utama atas kesediaannya untuk meluangkan banyak waktu, memberikan nasihat, bimbingan, saran, dan kritik yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. dr. Dian Isti Angraini, S.Ked., M.P.H., selaku Pembimbing kedua atas kesediaannya untuk meluangkan waktu, memberikan nasihat, bimbingan, saran, dan kritik yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Dr. dr. Endang Budiati, M.Kes., selaku Penguji Utama pada ujian skripsi saya.

Terimakasih atas kesediannya untuk meluangkan waktu, memberikan nasihat, ilmu, dan saran-saran yang telah diberikan;

6. dr. Hanna Mutiara, S.ked., M.Kes., selaku Pembimbing Akademik saya, terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini;
7. Seluruh staf dosen dan civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu, waktu, dan bimbingan yang telah diberikan dalam proses perkuliahan;
8. Seluruh Kepala Puskesmas, penanggung jawab kegiatan senam Prolanis, dan responden penelitian di Puskesmas Kampung Sawah, Puskesmas Kedaton, Puskesmas Gedong Air, Puskesmas Simpur, Puskesmas Labuhan Ratu, Puskesmas Kemiling, Puskesmas Sukabumi, Puskesmas Beringin, dan Puskesmas Kupang Kota. Terimakasih atas kesediaannya, bantuan, doa, dan dukungan yang telah diberikan.
9. Terimakasih yang paling utama untuk Bapak (Bayu Tejo Kartiko) dan Ibu (Endang Herni Retno Kustiah) yang sangat saya cintai dan sayangi atas cinta, kasih sayang, perhatian, dukungan dan doa yang selalu mengalir setiap saat. Terima kasih untuk perjuangan kalian memberikan pendidikan yang terbaik untukku, baik pendidikan akademis maupun nonakademis yang dapat digunakan untuk bekal dimasa depan;
10. Terimakasih kepada ketiga adikku tersayang Reyhan Mahadika Kartiko Putra, Nabila Kartiko Putri, Rafifah Kartiko Putri, serta MbahPutri dan seluruh keluarga besar atas doa, dukungan, semangat, kesabaran, keikhlasan, motivasi, kasih sayang, dan bahkan kritikan yang membangun dan selalu menjadi alasan saya untuk terus berjuang sampai saat ini;

11. Sahabatku, para calon dokter sholehah Fernadya Sylvia Nurindi, Rosy Osiana, Ajeng Fitria Ningrum, Iffat Taqiyyah, Zafira Pringgoutami, Fernanda Kusumawardani, Elma Rosa Vidia, dan Andini Bakti Putri yang telah berjuang bersamaku selama ini. Terimakasih untuk kasih sayang, doa, dukungan, kebahagiaan, ketulusan dan pengertian yang telah kalian berikan;
12. Sahabat Kepompongku yang menjadi kupu-kupu dikehidupanku Noviana Nursari, Fitria Jelita, Rifdah Aisy Luthfi, dan Weka Daifa Nur Islamey yang telah menjadi bagian indah dalam hidupku. Termakasih atas doa dan dukungan yang kalian berikan selama ini;
13. Teman seperjuangan skripsi, tim pencari penderita diabetes melitus Aminah Zahra, Osy Lu'lu Alfarossy, Fitriani Antika Damayanti, Vermitia, Zhafira Uswatun Hasanah, dan Atikah Landani. Terimakasih atas kekompakan, pengertian, bantuan dan dukungan kalian selama ini;
14. Keluarga besar Asisten Dosen Patologi Anatomi (Ajeng, Ninis, Bella, Gusti, Tiwi, Ade, dan Renti) atas dukungan dan kebersamaannya selama ini;
15. Teman-teman CRAN14L yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terimakasih atas kebersamaan, suka, duka, solidaritas selama 3,5 tahun perkuliahan ini, semoga kelak kita bisa menjadi dokter yang baik dan berguna bagi masyarakat;
16. Adik-adik angkatan 2015 dan 2016 terimakasih atas dukungan, bantuan, dan doa selama ini;
17. Semua yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas doa dan dukungan kalian.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru kepada setiap orang yang membacanya. Terima kasih.

Bandar Lampung, Januari2018

Penulis

Mutiara Kartiko Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diabetes Melitus	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
2.1.3 Etiologi dan Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2	8
2.1.4 Epidemiologi Diabetes Melitus Tipe 2	11
2.1.5 Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2	12
2.1.6 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2.....	14
2.1.7 Penegakan Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2.....	15
2.1.8 Manajemen Diabetes Melitus Tipe 2	16
2.1.9 Kontrol Gula Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2	17
2.2 Depresi	17
2.2.1 Definisi Depresi	17
2.2.2 Gejala Depresi.....	18
2.2.3 Klasifikasi dan Diagnosa Depresi	19
2.2.4 Pengukuran Depresi	20

2.2.5 Faktor Penyebab Depresi pada Pasien Diabetes Melitus	22
2.2.6 Pengaruh Depresi Terhadap Kontrol Gula Darah	23
2.3 Kerangka Teori	24
2.4 Kerangka Konsep	25
2.5 Hipotesis	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2.1 Tempat Penelitian	26
3.2.2 Waktu Penelitian	27
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.3.1 Populasi Penelitian	27
3.3.2 Sampel Penelitian	27
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	28
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	28
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian	30
3.5 Definisi Operasional	30
3.6 Alat dan Cara Penelitian	31
3.6.1 Alat Penelitian	31
3.6.2 Cara Pengambilan Data	32
3.7 Alur Penelitian	32
3.8 Pengolahan dan Analisis Data	34
3.8.1 Pengolahan Data	34
3.8.2 Analisis Statistika	35
3.9 Etika Penelitian	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian	38
4.1.2 Distribusi Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Subjek Penelitian	39
4.1.3 Distribusi Frekuensi Tingkat Depresi Subjek Penelitian	39
4.1.4 Hasil Analisis Hubungan Tingkat Depresi dengan Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2 di Bandar Lampung	40
4.2 Pembahasan	42
4.2.1 Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian	42
4.2.2 Gambaran Tingkat Depresi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Bandar Lampung	44
4.2.3 Gambaran Kontrol Kadar Gula Darah Puasa pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Bandar Lampung	50

4.2.4 Gambaran Hubungan Tingkat Depresi dengan Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Bandar Lampung	51
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Interpretasi Depresi BDI-II	21
2. Definisi Operasional	30
3. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian.....	38
4. Distribusi Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Bandar Lampung	30
5. Distribusi Frekuensi Tingkat Depresi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Bandar Lampung	39
6. Hasil Analisis Hubungan Tingkat Depresi dengan Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2	40
7. Hasil Analisis Hubungan Tingkat Depresi dengan Kontrol Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2 setelah dilakukan penggabungan sel	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>The ominous octet</i> , delapan organ yang berperan dalam patogenesis hiperglikemia pada Diabetes Melitus tipe 2.....	14
2. Patofisiologi Depresi pada Diabetes Melitus Tipe 2.....	23
3. Kerangka Teori	24
4. Kerangka Konsep.....	25
5. Alur Penelitian	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner *Back Depression Inventory-II*
- Lampiran 2 Daftar Nama dan Hasil Pengambilan Data Penderita DM Tipe 2 di Bandar Lampung
- Lampiran 3 Hasil Pengolahan Data pada Program Komputer
- Lampiran 4 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 5 Lembar *Informed Consent*
- Lampiran 6 Foto Kegiatan Selama Penelitian
- Lampiran 7 Surat Etik Penelitian
- Lampiran 8. Data Jumlah Peserta Prolanis DM di Bandar Lampung Berdasarkan data BPJS 2017

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus termasuk dalam penyakit metabolik kronis yang kejadiannya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Diabetes melitus terjadi ketika tubuh tidak mampu memproduksi insulin yang cukup atau tidak mampu menggunakan insulin secara efektif. Penderita diabetes tidak dapat menyerap glukosa dengan baik sehingga kadar glukosa akan meningkat di dalam sirkulasi darah atau hiperglikemia.

Berdasarkan data *World Health Organization*, jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di dunia meningkat sebesar 40% yaitu dari 4,7% pada tahun 1970 menjadi 8,5% pada tahun 2014. Sebanyak 422 juta manusia di dunia yang berusia lebih dari 18 tahun menderita diabetes mellitus tipe 2 pada tahun 2014 (WHO, 2016). Indonesia berada di urutan ke-7 dengan penderita diabetes terbanyak di dunia setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko yaitu berjumlah 8.554.155 jiwa (IDF, 2013).

Jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di Indonesia terus meningkat, yaitu dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% pada tahun 2013 (Balitbangkes, 2013). Berdasarkan data Badan Penyelenggara Jaminan Kesehatan pada

tahun 2017 Bulan Juni, Bandar Lampung menjadi kabupaten dengan penderita diabetes melitus tipe 2 terbanyak di Provinsi Lampung, yaitu sebanyak 1.063 orang.

Saat ini diabetes melitus termasuk dalam 10 penyakit penyebab kematian di dunia dan berada di urutan pertama untuk penyakit endokrin berdasarkan *International Diabetes Federation* (IDF). Kematian akibat diabetes melitus berjumlah 5,1 juta kematian pada tahun 2013 (IDF, 2013). Di Indonesia, diabetes melitus merupakan penyakit penyebab kematian tertinggi ke 3 setelah stroke dan penyakit jantung koroner. Penyebab utama kematian pada penderita diabetes melitus adalah adanya komplikasi diantaranya gagal ginjal, penyakit jantung koroner, penyakit kardiovaskular (IDF, 2013). Prevalensi terjadinya komplikasi diabetes melitus tipe 2 di Bandarlampung meningkat sejak tahun 2007 hingga 2013 (Balitbangkes, 2013).

Kejadian komplikasi pada diabetes melitus dipengaruhi oleh kontrol gula darah yang buruk. Salah satu indikator kontrol gula darah adalah kadar gula darah puasa. Gula darah dinyatakan tidak terkontrol yaitu kadar gula darah puasa $>7,0$ mmol/dl atau >126 mg/dl (Rachmawati, 2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kontrol gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dibagi menjadi faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yaitu usia, jenis kelamin, asupan (karbohidrat, lemak, protein, serat), aktivitas fisik, kepatuhan minum obat, lamanya menderita diabetes melitus, pengetahuan mengenai diabetes melitus dan dukungan keluarga (Hayashino *et al.*, 2016). Selain faktor-faktor sebelumnya, terdapat faktor

internal dalam diri penderita diabetes melitus yang berperan dalam kontrol gula darahnya yaitu obesitas, hipertensi dan stress atau depresi yang dialami penderita (Andreoulakis *et al.*, 2012; Garnita, 2012).

Diabetes melitus sebagai penyakit kronis yang sulit disembuhkan dan diderita seumur hidup menyebabkan sebagian besar penderitanya berisiko mengalami depresi. Sebanyak 340 juta manusia di dunia mengalami depresi akibat berbagai keadaan. Penderita diabetes melitus tipe 2 rentan mengalami depresi yang dipengaruhi oleh keadaan sosiodemografi, karakteristik klinis, dan ekonomi (Sweileh *et al.*, 2014). Tingkat kejadian depresi pada penderita diabetes melitus tipe 2 adalah 1,4-3 kali lebih besar dibandingkan dengan bukan penderita diabetes (Andreoulakis *et al.*, 2012). Pada keadaan depresi akan terjadi peningkatan ekskresi hormon katekolamin, glukagon, glukokortikoid, β -endorfin dan hormon pertumbuhan. Hormon-hormon tersebut berperan untuk meningkatkan kadar gula darah.(Nugroho dan Purwanti, 2012). Beberapa penelitian membuktikan bahwan depresi berekaitan erat dengan diabetes melitus (Mezuk *et al.*, 2008). Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan di Kota Mangalore, India yaitu dari 230 penderita diabetes melitus ditemukan sebanyak 71 orang mengalami depresi sedang dan 33 orang mengalami depresi berat dan 126 orang lainnya tidak mengalami depresi (Joseph *et al.*, 2013). Pasien diabetes melitus dengan depresi dapat memicu peningkatan kadar gula darah dan keadaan depresi yang berlangsung terus menerus menyebabkan peningkatan kadar gula darah yang tidak terkontrol serta memicu komplikasi (Ali *et al.*, 2013).

Upaya pengelolaan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia berdasarkan PERKENI berfokus pada pengaturan diet, pengobatan, olahraga, dan pendidikan (Soelistijo *et al.*, 2015). Pengelolaan tersebut hanya mengintervensi kesehatan fisik untuk mencegah dekompensasi metabolik akut penderita, sementara aspek psikologis belum terjangkau. Kondisi psikologis penderita diabetes melitus penting untuk diperhatikan dalam pengelolaan penyakit ini karena pada kenyataannya diabetes melitus bersifat kronis yang diderita seumur hidup dan membutuhkan dukungan sosial untuk mempertahankan kondisi fisik yang optimal. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui hubungan tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandarlampung.

1.2 Rumusan Masalah

Banyak faktor yang mempengaruhi kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 untuk dinyatakan terkontrol atau tidak terkontrol, salah satunya adalah tingkat depresi. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandarlampung belum diketahui hubungan faktor tersebut dengan kontrol gula darahnya. Sehingga dapat dirumuskan, “Apakah terdapat hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes tipe 2 di Bandarlampung?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandarlampung.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi tingkat depresi dan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandarlampung.
- b. Mengetahui distribusi hubungan tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandar Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menjadi referensi dan informasi ilmiah dalam penelitian kedokteran khususnya penelitian mengenai pengontrolan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.
2. Bagi peneliti sendiri, untuk menambah wawasan mengenai keberhasilan kontrol gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan hubungannya dengan tingkat depresi.
3. Menjadi sumber informasi bagi masyarakat khususnya penderita diabetes melitus tipe 2 supaya senantiasa menghindari depresi sebagai upaya pengontrolan gula darah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi

Diabetes Melitus adalah penyakit kronis yang serius, terjadi ketika pankreas tidak mampu lagi memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Insulin adalah hormon yang berperan dalam pengaturan kadar gula darah. Peningkatan kadar gula darah yang tidak terkontrol sering menjadi penyebab timbulnya penyakit jantung, pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf. Lebih dari 400 juta manusia di dunia hidup dengan diabetes melitus (WHO, 2016).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus dibagi menjadi 4 kategori yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, diabetes tipe lain, dan diabetes gestational. Diabetes mellitus tipe 1 atau *insulin-dependent diabetes mellitus* adalah diabetes melitus akibat defisiensi produksi insulin dalam tubuh manusia. Penderita penyakit ini harus mendapatkan suntikan insulin setiap harinya. Apabila tidak mendapatkan suntikan insulin, maka sulit bagi penderita diabetes tipe ini untuk bertahan

hidup. Onset penyakit ini terutama terjadi pada masa kanak-kanak atau bayi (WHO, 2016). Gambaran pasien diabetes tipe 1 adalah tidak mengalami obesitas, menunjukkan antigen HLA, rentan ketergantungan insulin, dan memiliki bukti adanya respon imun terhadap antigen sel pulau pankreas (Isselbacher *et al.*, 2014).

Diabetes mellitus tipe 2 juga disebut *non insulin-dependent diabetes mellitus*, disebabkan oleh penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh. Diabetes tipe ini merupakan 90% dari seluruh diabetes (Balitbangkes, 2013). Gejala pada penyakit ini sering kali diabaikan sehingga tidak terdiagnosis setelah bertahun-tahun, bahkan banyak ditemukan pasien mendapatkan diagnosis setelah terjadinya komplikasi. Dahulu penyakit ini hanya diderita oleh orang dewasa namun kini telah ditemukan anak-anak menderita diabetes melitus tipe 2 (WHO, 2016).

Diabetes gestational merupakan kondisi hiperglikemia sesaat selama hamil. Keadaan dimana kadar gula darah di atas normal tetapi tidak mencapai batas diagnosis diabetes. Apabila kondisi ini berlangsung lama dapat menimbulkan komplikasi terhadap kehamilan serta meningkatkan risiko menderita diabetes melitus tipe 2 (WHO, 2016). Diabetes melitus tipe lain terjadi karena adanya gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah. Penyebab gangguan metabolik diantaranya pankreatitis pada alkoholik, penyakit hormonal

seperti sindrom cushing, dan konsumsi hormon steroid (Soegondo, 2014).

2.1.3 Etiologi dan Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 sering disebut sebagai *non-insulin dependent diabetes* atau juga diabetes pada orang dewasa, terjadi akibat penggunaan insulin yang tidak efektif dalam tubuh. Peningkatan kadar gula darah melebihi kadar normal atau hiperglikemia disebabkan oleh adanya resistensi insulin maupun penurunan sekresi insulin oleh pankreas (Hayashino *et al.*, 2016). Berdasarkan *World Health Organization*, faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 dibagi menjadi faktor genetik dan metabolik. Faktor genetik yaitu adanya riwayat penderita diabetes melitus tipe 2 dalam keluarga. Faktor metabolik diantaranya yaitu obesitas, makanan atau diet tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, merokok, dan riwayat diabetes gestasional dengan usia tua (WHO, 2016).

Sedangkan menurut Persatuan Endokrinologi Indonesia, faktor risiko diabetes melitus tipe 2 terbagi menjadi faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi dan faktor risiko yang bisa dimodifikasi.

a. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi :

1) Ras dan etnik

Populasi di Asia Tenggara memiliki kriteria diagnosis diabetes berdasarkan indeks massa tubuh yang lebih rendah dibandingkan dengan populasi di Eropa (WHO, 2016).

2) Riwayat keluarga dengan diabetes

Apabila terdapat anggota keluarga yang menderita diabetes melitus, maka risiko untuk menderita penyakit ini menjadi lebih besar. Terutama bagi anak yang orang tuanya adalah penderita penyakit diabetes melitus.

3) Umur

Risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia >45 tahun harus dilakukan pemeriksaan Diabetes Melitus. Semakin tua usia seseorang maka kemampuan metabolisme dalam tubuh semakin menurun.

4) Riwayat Melahirkan

Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi >4000 gram atau riwayat pernah menderita Diabetes Melitus Gestasional (DMG). Riwayat bayi lahir dengan berat badan rendah <2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi lahir dengan BB normal.

b. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi:

1) Berat Badan Lebih (IMT >23 kg/m²)

Overweight dan obesitas merupakan faktor risiko paling besar terhadap penyakit diabetes melitus tipe 2. Kadaan ini seringkali bersamaan dengan kurangnya aktivitas fisik dan makanan yang tidak sehat. Pada orang yang obesitas memiliki karakteristik yaitu kebiasaan konsumsi makanan yang berlebih

sehingga memicu terjadinya gangguan pada kelenjar pankreas. Kelenjar pankreas akan bekerja lebih keras untuk menormalkan kadar glukosa darah akibat konsumsi makanan yang berlebihan. Mula-mula kelenjar pankreas masih mampu mengimbangi dengan memproduksi insulin yang lebih banyak, sehingga kadar glukosa darah masih dapat dijaga agar tetap normal. Tetapi pada suatu ketika sel beta kelenjar pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kelebihan masukan kalori. Akibatnya kadar glukosa darah akan tinggi dan akan mengalami toleransi glukosa terganggu yang akhirnya akan menjadi diabetes melitus khususnya tipe 2 (Harista, 2016).

2) Kurangnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur sangat penting selain untuk menghindari kegemukan, juga dapat menolong mencegah terjadinya penyakit akibat pola hidup seperti diabetes, serangan jantung dan stroke. Pada waktu melakukan aktivitas fisik, otot-otot akan memakai lebih banyak glukosa daripada waktu tidak melakukan aktivitas fisik, dengan demikian konsentrasi glukosa darah akan turun. Melalui aktivitas fisik, insulin akan bekerja lebih baik sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel untuk dibakar menjadi tenaga (Soegondo, 2014).

- 3) Hipertensi (>140/90 mmHg)
- 4) Dislipidemia (HDL <35 mg/dL dan atau trigliserida >250 mg/dL)
- 5) Diet tidak sehat (*unhealthy diet*)

Diet dengan tinggi gula dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes/intoleransi glukosa dan diabetes melitus tipe 2.

2.1.4 Epidemiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya peningkatan prevalensi diabetes melitus tipe 2. *International Diabetes Federation* memperkirakan terdapat 246 juta jiwa menderita diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2008 dan terus bertambah hingga mencapai 285 juta jiwa pada tahun 2012. Jumlah ini diperkirakan akan mencapai 380 juta jiwa pada tahun 2025 yang setara dengan 7,1% dari total penduduk dewasa pada tahun tersebut. Pada tahun 2030 diperkirakan jauh lebih tinggi lagi yaitu sebanyak 439 juta jiwa menderita diabetes melitus tipe 2 (WHO, 2016).

World Health Organization menyatakan terdapat 422 juta penduduk berusia di atas 18 tahun menderita diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2014. Jumlah penderita diabetes melitus paling banyak terjadi di Asia Tenggara dan di negara-negara regional Pasifik Barat seperti China, Australia, Korea, New Zealand dan Jepang. Wilayah tersebut merupakan penyuplai setengah dari penduduk yang menderita diabetes

melitus tipe 2 di dunia (WHO, 2016). Tingginya angka tersebut menjadikan Indonesia peringkat ke-7 jumlah penderita DM terbanyak di dunia setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko (IDF, 2013). Meningkatnya penderita DM disebabkan oleh peningkatan obesitas, kurang aktivitas fisik, kurang mengonsumsi makanan yang berserat, merokok dan tingginya lemak (Harista, 2016).

Berdasarkan laporan hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional tahun 2007, sebanyak 13 provinsi di Indonesia mempunyai prevalensi DM di atas prevalensi nasional, yaitu Nanggroe Aceh Darussalam, Riau, Lampung, Bangka Belitung, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Gorontalo dan Maluku Utara. Angka kejadian DM di Provinsi Lampung untuk rawat jalan pada tahun 2009 mencapai 365 orang dan mengalami peningkatan pada tahun 2010 sejumlah 1103 orang (Balitbangkes, 2013).

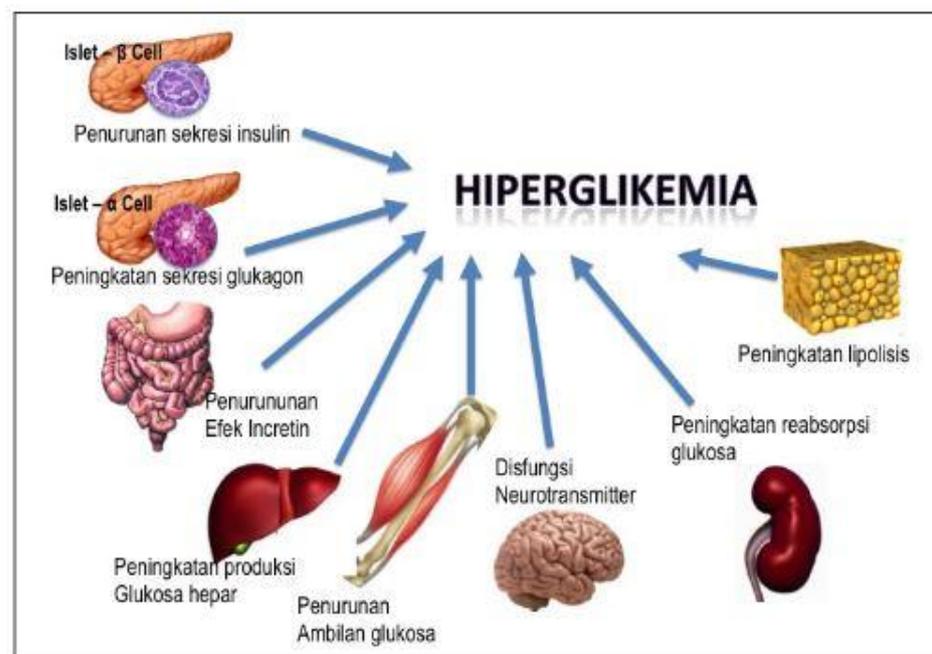
2.1.5 Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2

Kasus diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan adanya gangguan sekresi insulin dan disfungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin adalah keadaan dimana insulin tidak dapat bekerja secara optimal pada sel-sel targetnya terutama pada otot dan hepar. Otot adalah organ yang paling banyak mengambil glukosa, sehingga resistensi insulin mengakibatkan kegagalan ambilan glukosa oleh otot.

Pada awalnya resistensi insulin belum menimbulkan diabetes melitus secara klinis karena kompensasi yang dilakukan pankreas dengan meningkatkan sekresi insulin. Kompensasi ini adalah upaya untuk mempertahankan homeostasis gula darah meskipun terjadi hiperinsulinemia. Kemudian dalam perjalanan penyakit DM tipe 2, kadar glukosa darah mulai meningkat dan terjadi peningkatan asam lemak bebas dalam darah. Seiring progresivitas penyakit ini, maka sekresi insulin menurun dan menimbulkan gejala hiperglikemia.

Hiperglikemia terjadi setelah makan yaitu saat otot gagal mengambil glukosa secara optimal. Selanjutnya produksi insulin semakin menurun sehingga terjadi produksi glukosa hepar berlebih yang menyebabkan peningkatan gula darah pada saat puasa disebut dengan fenomena glukotoksisitas. Selain pada sel otot dan hepar, resistensi insulin juga terjadi pada sel lemak. Keadaan ini merangsang lipolisis dan meningkatkan asam lemak bebas. Lipolisis memiliki peran yang sama dengan pembentukan glukosa hepar, yaitu mengganggu ambilan glukosa oleh sel otot dan mengganggu sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Hal ini disebut dengan lipotoksisitas. Glukotoksisitas dan lipotoksisitas mengakibatkan sel beta pankreas mengalami disfungsi dan menyebabkan gangguan metabolisme glukosa berupa Glukosa Puasa Terganggu, Gangguan Toleransi Glukosa dan pada akhirnya menjadi Diabetes Melitus tipe 2 (Soegondo, 2014).

Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (2015) meyakini bahwa tidak hanya pankreas, sel otot dan hepar yang berperan dalam patogenesis diabetes melitus tipe 2. Terdapat delapan organ dalam tubuh manusia yang berperan sehingga disebut dengan *ominous octet* yaitu kegagalan sel beta pankreas, hepar, otot, sel lemak, usus, sel alpha pankreas, ginjal dan otak (gambar 1).



Gambar 1. *The Ominous Octet*, Delapan Organ yang Berperan dalam Pathogenesis Hiperqlikemia pada Diabetes Melitus Tipe 2 (Soelistijo *et al.*2015)

2.1.6 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Patofisiologi penyakit diabetes melitus tipe 2 sangat berhubungan dengan dua hal yaitu resistensi insulin dan disfungsi sel β pankreas. Pada keadaan kadar glukosa yang tinggi, pankreas akan meningkatkan produksi insulin. Hiperinsulinemia menyebabkan reseptor insulin menurunkan kadarnya atau *down regulation*. Hal ini memberikan efek

penurunan respon pada reseptor insulin yang mengakibatkan terjadinya resistensi insulin. Di sisi lain, hiperinsulinemia menurunkan aktivasi reseptor alfa kinase, translokasi *glucose transporter* dan aktivasi *glycogen synthase* sehingga terjadi resistensi insulin.

Pada saat terjadi resistensi insulin, produksi glukosa meningkat namun terjadi penurunan penggunaan glukosa. Keadaan ini disebut hiperglikemia. Pada tahap ini, hiperglikemia menyebabkan penurunan sensitivitas sel β pankreas untuk menyekresikan insulin. Jika terus berlanjut mengakibatkan defisiensi insulin. Defisiensi insulin secara tidak langsung meningkatkan produksi glukosa oleh hepar. Selanjutnya glukosa darah semakin meningkat seiring dengan terjadinya resistensi insulin di jaringan perifer terutama otot (Soelistijo *et al.*, 2015).

2.1.7 Penegakan Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2

American Diabetes Association (ADA) pada tahun 2016 menentukan kriteria diagnosis penyakit diabetes melitus tipe 2 yaitu melalui pemeriksaan kadar gula darah sebagai berikut (ADA, 2016):

- a. Kadar HbA1c $\geq 6,5\%$
- b. Kadar gula darah puasa >126 mg/dL (7,0 mmol/L)
- c. Kadar gula darah postprandial ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) selama tes toleransi glukosa oral 75 gram
- d. Kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)

Selain itu, sesuai dengan Konsensus PERKENI pada tahun 2015, berbagai keluhan dapat ditemukan pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 (Soelistijo *et al.*, 2015). Beberapa gejala yang mengindikasikan penyakit ini adalah:

- a. Poliuria
- b. Polidipsia
- c. Poliphagia
- d. Penurunan berat badan
- e. Penurunan ketajaman penglihatan
- f. Malaise atau kelemahan otot

2.1.8 Manajemen Diabetes Melitus Tipe 2

Prinsip dasar dalam manajemen diabetes melitus menurut *World Health Organization* pada tahun 2016 adalah:

- a. Intervensi dalam promosi dan dukungan menuju *healthy lifestyle*, yaitu menerapkan diet sehat, aktivitas fisik yang cukup, menghindari rokok, dan alkohol.
- b. Pengobat untuk mengatur kadar gula darah, seperti pemberian insulin atau agen hipoglikemik oral yang direkomendasikan.
- c. Pengobatan untuk menghindari risiko penyakit kardiovaskular.
- d. Deteksi dini terhadap komplikasi, berupa pemeriksaan mata, pengukuran protein urin, dan penilaian tanda neuropati pada kaki.
- e. Kriteria standar dalam perujukan pasien dari layanan kesehatan primer ke layanan kesehatan sekunder maupun tersier.
- f. Manajemen diabetes dan penyakit lainnya secara terintegrasi.

2.1.9 Kontrol Gula Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2

Kontrol gula darah pada penderita diabetes dilakukan secara farmakologik dan nonfarmakologik. Faktor non farmakologik mencakup aktivitas fisik dan pengaturan diet. Agen farmakologik yang dianjurkan oleh WHO untuk mengontrol gula darah penderita diabetes adalah metformin, glikasid dan *short-acting* maupun *intermediate-acting* insulin yang berasal dari hewan serta manusia (WHO, 2016). *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) menyatakan bahwa kontrol gula darah secara intensif sangat berhubungan erat dengan pencegahan komplikasi diabetes melitus tipe 2 (Turner, 1998). Beberapa kriteria diabetes melitus terkontrol yaitu kadar gula darah puasa <126 mg/dL, gula darah sewaktu <200 mg/dL, gula darah 2 jam PP <200 mg/dL dan HbA1c <7% (ADA, 2016).

2.2 Depresi

2.2.1 Definisi Depresi

Depresi adalah gangguan mental yang umum terjadi. Depresi merupakan gangguan suasana hati atau mood yang dalam edisi DMS (Dignostic and Statistical Manual of Mental Disorders) dikenal sebagai gangguan afektif (Marcus *et al.*, 2012). Depresi ditandai dengan gangguan perasaan atau suasana hati yang murung, tidak bersemangat, penurunan energi, perasaan bersalah atau rendah diri, gangguan tidur dan selera makan serta sulit berkonsentrasi. Selain itu depresi sering timbul dengan gejala kecemasan. Berdasarkan *Diagnostic and Statistical Manual-V* (DSM-V), gejala kecemasan yang dapat

mengindikasikan depresi adalah kekhawatiran yang tidak masuk akal, sulit merasa santai, merasa tegang dan takut bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi.

2.2.2 Gejala Depresi

Gejala depresi menurut PPDGJ-III (Pedoman Penggolongan Diagnostik Gangguan Jiwa III) terbagi menjadi gejala utama dan gejala lainnya (Maslim, 2013).

a. Gejala utama :

- 1) Perasaan depresif atau perasaan tertekan
- 2) Kehilangan minat dan semangat
- 3) Berkurangnya energi yang menuju meningkatnya keadaan mudah lelah.

b. Gejala lain :

- 1) Konsentrasi dan perhatian berkurang
- 2) Perasaan bersalah dan tidak berguna
- 3) Tidur terganggu
- 4) Harga diri dan kepercayaan diri berkurang
- 5) Perbuatan yang membahayakan diri atau bunuh diri
- 6) Pesimistik
- 7) Nafsu makan berkurang

2.2.3 Klasifikasi dan Diagnosa Depresi

Pengklasifikasian depresi berdasarkan PPGDJ-III dikategorikan ke dalam depresi ringan, sedang dan berat. Penggolongan tersebut sesuai dengan banyak dan beratnya gejala serta dampaknya terhadap fungsi kehidupan seseorang (Maslim, 2013). Berikut adalah kriteria depresi ringan, sedang, dan berat :

a. Depresi Ringan

Minimal terdapat dua dari tiga gejala utama depresi dan dua dari gejala lainnya, namun tidak boleh ada gejala berat diantaranya. Lama periode depresi sekurang-kurangnya selama dua minggu. Hanya sedikit kesulitan dalam melakukan kegiatan sosial yang umum.

b. Depresi Sedang

Harus ada dua dari tiga gejala utama depresi seperti pada episode depresi ringan ditambah tiga atau empat dari gejala lainnya. Lama periode depresi minimal dua minggu serta menghadapi kesulitan nyata untuk meneruskan kegiatan sosial.

c. Depresi Berat

Depresi ini harus memiliki semua gejala utama ditambah sekurang-kurangnya empat dari gejala lainnya. Lama episode minimal dua minggu akan tetapi apabila gejala sangat berat dan onset sangat cepat maka dibenarkan untuk menegakkan diagnosa dalam kurun

waktu dua minggu. Penderita tidak mampu meneruskan kegiatan sosialnya.

2.2.4 Pengukuran Depresi

Saat ini sudah banyak ditemukan alat ukur dan alat diagnostik dalam mengukur kecerdasan, sikap, prestasi dan perilaku di dunia. Selain itu sesuai kebutuhan akan pengembangan ilmu pengetahuan dan pelayanan kesehatan maka ditemukan alat pengukur derajat depresi. Alat ukur derajat depresi terdiri dari berbagai macam kuesioner dan kategori derajat depresi.

a. Beck Depression Inventory-II

Beck Depression Inventory (BDI) diciptakan oleh Aaron T. Beck pada tahun 1961, seorang pelopor terapi kognitif yang memiliki tujuan untuk mengukur tingkat keparahan dan intensitas gejala depresi. BDI dipercaya sebagai instrumen yang paling sering digunakan untuk berbagai diagnosis depresi karena terus dilakukan revisi sesuai dengan kriteria diagnosis depresi (Gregory, 2007). Pemanfaatan BDI terus dilanjutkan untuk mendiagnosis depresi dan praktik klinis maupun non-klinis lainnya untuk mengidentifikasi gejala depresi yang mungkin tidak terdiagnosis.

Beck Depression Inventory direvisi pada tahun 1996 menjadi *Beck Depression Inventory-II* (BDI-II). BDI-II terdiri dari 21 pertanyaan, dimana pilihan jawabannya menggunakan skala *likert* 0 hingga 3. Responden ditanyakan mengenai apa yang

dirasakannya dalam 1 hingga 2 minggu terakhir. Rentang skor yang akan diperoleh yaitu 0-63. Interpretasi hasil pengukuran menggunakan BDI-II dijelaskan dalam tabel berikut.

Table 1. Interpretasi Depresi BDI-II (Psych Congress Network, 2014)

Nilai Total	Tingkatan Depresi
0-13	Depresi minimal
14-19	Depresi ringan
20-28	Depresi sedang
29-63	Depresi berat

b. The Hamilton Rating Scale for Depression

The Hamilton Rating Scale for Depression adalah skala penilaian yang paling sering digunakan untuk mengukur berbagai gejala yang paling banyak ditemukan pada penderita depresi berat. Alat ini dibuat pada tahun 1960 dan sering digunakan untuk menilai gejala dalam percobaan suatu antidepresan (Hedlung dan Vleweg, 1979).

c. Hospital Anxiety and Depression Scale

Hospital Anxiety and Depression Scale merupakan perkembangan dari sebuah penelitian yang dilakukan di rawat jalan klinik dari rumah sakit umum yang dibuat pada tahun 1983. Alat ini terdiri dari 14 pertanyaan yang selesai dijawab dalam waktu 2-5 menit. Pertanyaan dijawab berdasarkan apa yang dialami atau dirasakan pasien dalam 1 minggu terakhir (Krespi *et al.*, 2010).

d. Patient's Health Questionnaire (PHQ-9)

Patient's Health Questionnaire adalah versi laporan pribadi dari alat diagnosis untuk gangguan mental. PHQ-9 adalah 9 item skala secara singkat yang berhubungan erat dengan depresi dari item skala yang ada dalam PHQ. PHQ-9 sudah dipercaya untuk digunakan dalam fasilitas pelayanan kesehatan primer, digunakan untuk mendiagnosis depresi, memonitor keparahan depresi dan digunakan untuk menilai respon dari pengobatan depresi selama 2 minggu (Kroenke, 2001).

2.2.5 Faktor Penyebab Depresi pada Pasien Diabetes Melitus

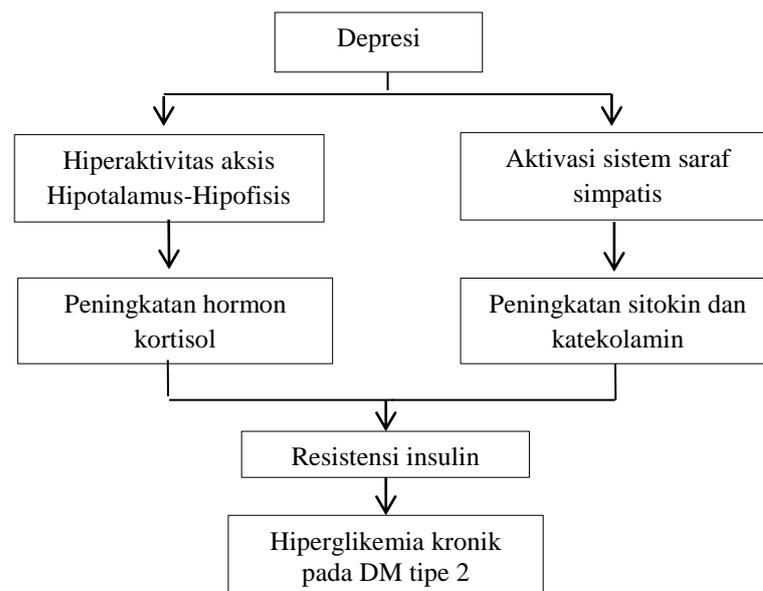
Pasien dengan diabetes melitus memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk terjadinya depresi dibandingkan dengan bukan penderita diabetes. Berdasarkan penelitian Ali dkk, prevalensi depresi pada penderita diabetes lebih tinggi (17,6%) dibandingkan dengan bukan penderita diabetes (9,8%). Beberapa faktor penyebab depresi pada penderita diabetes melitus adalah (Heeramun-aubeeluck *et al.*, 2012):

- a. Kekhawatiran akan penyakit seumur hidup dan komplikasinya
- b. Kesedihan terhadap penyakit kronik yang diderita
- c. Biaya pengobatan
- d. Efek fisik dan mental akibat pengobatan terus menerus
- e. *Sel-management* dan dukungan keluarga buruk
- f. Usia, semakin tua risiko depresi semakin meningkat
- g. Riwayat depresi dalam keluarga
- h. Riwayat depresi sebelum menderita diabetes

- i. Perubahan biologis pada otak akibat penyakit kronik
- j. *Behavioral risk*: obesitas, kebiasaan merokok, tidak pernah olah raga dan *sedentary lifestyle*.

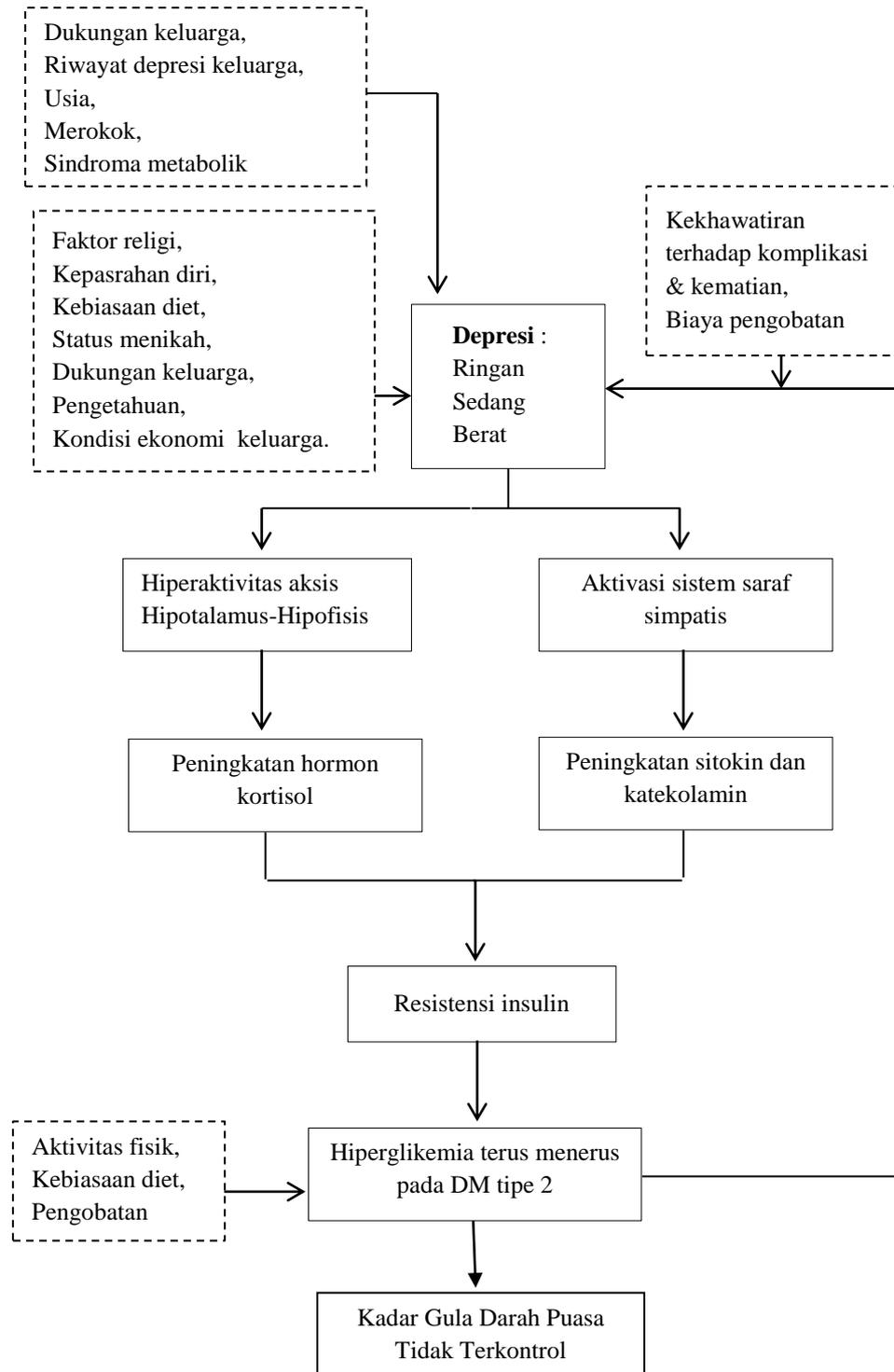
2.2.6 Pengaruh Depresi Terhadap Kontrol Gula Darah

Berbagai penelitian mengenai depresi terhadap kontrol gula darah menyatakan bahwa terdapat hubungan antara depresi dengan kontrol gula darah yang buruk pada penderita diabetes melitus tipe 1 dan 2. Ditemukan bahwa terdapat pengaruh yang sangat signifikan terhadap kadar HbA1c penderita diabetes melitus tipe 2 dengan depresi. Depresi selain meningkatkan kadar HbA1c, juga menjadi faktor predisposisi penting terjadinya komplikasi diabetes melitus tipe 2. Pada kondisi yang lebih buruk, depresi pada diabetes melitus meningkatkan angka mortalitas dibandingkan tanpa diabetes maupun depresi (Egede dan Ellis, 2010).



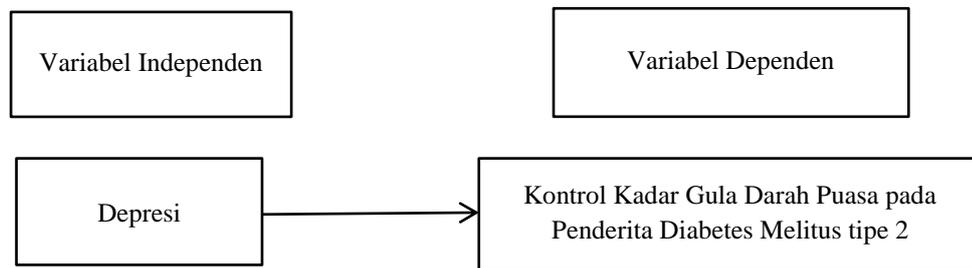
Gambar 2. Patofisiologi Depresi pada Diabetes Melitus Tipe 2

2.3 Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut :

Ho : Tidak ada hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus.

Ha : Terdapat hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu pengambilan data untuk variabel bebas dan variabel terikat dilakukan satu kali dalam waktu bersamaan (Sastroasmoro dan Ismael, 2014). Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data mengenai tingkat depresi dan kontrol glikemik pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas di Bandar Lampung akan dilakukan dalam waktu yang bersamaan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 9 Puskesmas di Bandarlampung yaitu Puskesmas Kedaton, Puskesmas Gedong Air, Puskesmas Simpur, Puskesmas Labuhan Ratu, Puskesmas Kemiling, Puskesmas Kampung Sawah, Puskesmas Sukabumi, Puskesmas Beringin dan Puskesmas Kupang Kota. Pemilihan ini berdasarkan data dari Kantor BPJS Bandar Lampung untuk jumlah penderita diabetes melitus peserta program penyakit kronis pada tahun 2017 terbanyak berada di 9 puskesmas tersebut.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai bulan Desember 2017.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah sekelompok subyek dengan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti sendiri (Sastroasmoro dan Ismael, 2014). Populasi pada penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2 di Kota Bandarlampung.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah *subset* (bagian) dari populasi yang diteliti, dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap dapat mewakili populasinya (Sostroasmoro dan Ismael, 2014). Besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan rumus besar sampel penelitian analitis kategorik tidak berpasangan, dengan rumus berikut (Dahlan, 2013).

$$n = \left\{ \frac{Z_{\alpha} \sqrt{2PQ} + Z_{\beta} \sqrt{(P_1 Q_1) + (P_2 Q_2)}}{P_1 - P_2} \right\}^2$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

Z_{α} = derivat baku alfa 5% sebesar 1,96

Z_{β} = derivat baku beta 10% sebesar 1,645

P_2 = proporsi kasus sebesar 0,26 berdasarkan penelitian sebelumnya yang sejenis (Isworo, 2008)

$$Q_2 = 1 - P_2$$

P_1 = proporsi yang dianggap bermakna oleh peneliti sebesar 0,5

$$Q_1 = 1 - P_1$$

$$P = (P_1 + P_2)/2$$

$$Q = 1 - P$$

Berdasarkan rumus di atas maka diperkirakan besar sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebesar :

$$n = \left\{ \frac{1,96\sqrt{2 \times 0,38 \times 0,62} + 1,64\sqrt{(0,5 \times 0,5) + (0,26 \times 0,74)}}{0,5 - 0,26} \right\}^2$$

$$n = 103,04$$

Berdasarkan rumus di atas, penelitian ini menggunakan sampel sebesar 103,04 responden. Kemudian hasil dibulatkan menjadi 104 responden. Peneliti akan menambahkan jumlah responden sebanyak 10% yaitu 11 orang, sehingga jumlah responden ditetapkan sebanyak 115 orang. Hal ini dilakukan untuk mengurangi bias dalam penelitian.

3.3.3 Kriteria Inklusi danEksklusi

a. Kriteria Inklusi

- 1) Penderita diabetes melitus tipe 2
- 2) Berdomisili di Bandarlampung
- 3) Berusia <75 tahun
- 4) Bersedia mengikuti penelitian dan mengisi lembar *informed consent*

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Penderita diabetes melitus yang sedang hamil
- 2) Menderita diabetes dengan komplikasi berat

3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang menggunakan beberapa *cluster* berupa kelompok prolanis penderita diabetes yang ada di puskesmas wilayah Bandarlampung dengan karakteristik yang sama, yaitu jumlah peserta prolanis penderita diabetes melitus terbanyak. Sehingga beberapa puskesmas yang dipilih adalah Puskesmas Kedaton, Puskesmas Gedong Air, Puskesmas Simpur, Puskesmas Labuhan Ratu, Puskesmas Kemiling, Puskesmas Kampung Sawah, Puskesmas Sukabumi, Puskesmas Beringin dan Puskesmas Kupang Kota.

Pengambilan sampel pada masing-masing puskesmas dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling*. Teknik pengambilan sampel tersebut dipilih karena data yang tersedia di setiap puskesmas tidak lengkap sehingga peneliti tidak dapat melakukan teknik *simple random sampling*, serta peserta senam prolanis yang rutin hadir berbeda dengan nama-nama yang terdapat pada pengambilan data sekunder.

3.4 Identifikasi Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah tingkat depresi sedangkan variabel terikat adalah kontrol gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2.

3.5 Definisi Operasional

Supaya memudahkan pelaksanaan penelitian dan agar penelitian tidak menjadi terlalu luas maka dibuat definisi operasional sebagai berikut :

Table 2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Depresi	Keadaan gangguan suasana hati berupa gangguan afektif sesuai dengan kriteria depresi menurut PPDGJ-III.	<i>Beck Depression Inventory-II</i>	Wawancara terstruktur	0 : Depresi minimal (0-13) 1 : Depresi Ringan (14-19) 2 : Depresi Sedang (20-28) 3 : Depresi Berat (29-63)	Ordinal
2.	Kontrol Kadar Gula Darah Puasa pada Diabetus Melitus tipe 2	Kontrol kadar gula darah puasa pada penderita Diabetus Melitus tipe 2 dengan 1 kali pengukuran setelah berpuasa selama 8 jam berdasarkan PERKENI 2015.	<i>Glucometer ACU-Check</i> yang terkalibrasi	Pemeriksaan gula darah puasa melalui tes darah perifer	0 : Terkontrol bila $GDP \leq 126$ mg/dl. 1 : Tidak terkontrol bila $GDP > 126$ mg/dl.	Ordinal

3.6 Alat dan Cara Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

a. Alat Tulis

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini berupa pulpen, pena, kertas dan komputer. Alat-alat tersebut digunakan untuk mencatat, menyimpan dan mengolah data.

b. Kuesioner *Beck Depression Inventory-II*

Penelitian ini menggunakan *Beck Depression Inventory-II* berupa kuesioner untuk mengukur tingkat depresi terutama pada penderita diabetes melitus. Kuesioner terdiri dari 21 pertanyaan yang pilihan jawabannya menggunakan skala *likert* 0 hingga 3. Responden ditanyakan mengenai apa yang dirasakannya dalam 1 hingga 2 minggu terakhir. Rentang skor yang akan diperoleh yaitu 0-63.

c. Lembar *Informed Consent*

Lembar *informed consent* berisikan persetujuan untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

d. Set Glukometer

Set glucometer terdiri dari *glucometer ACU-Check* yang bersertifikat kalibrasi, jarum steril, strip-test, kapas, *alcohol swab* dan *blood lancet*.

3.6.2 Cara Pengambilan Data

Pada penelitian ini, data diambil secara langsung dari responden (data primer) dan melalui survei data ke puskesmas (data sekunder). Adapun data primer meliputi hasil pengukuran depresi dan kadar gula darah puasa responden. Data tingkat depresi diambil melalui wawancara terstruktur oleh peneliti dan tim (6 orang) kepada responden dengan menggunakan kuesioner *Beck Depression Inventory-II*. Sebelum penelitian, telah dilakukan *briefing* atau penyamaan tata cara mewawancarai responden.

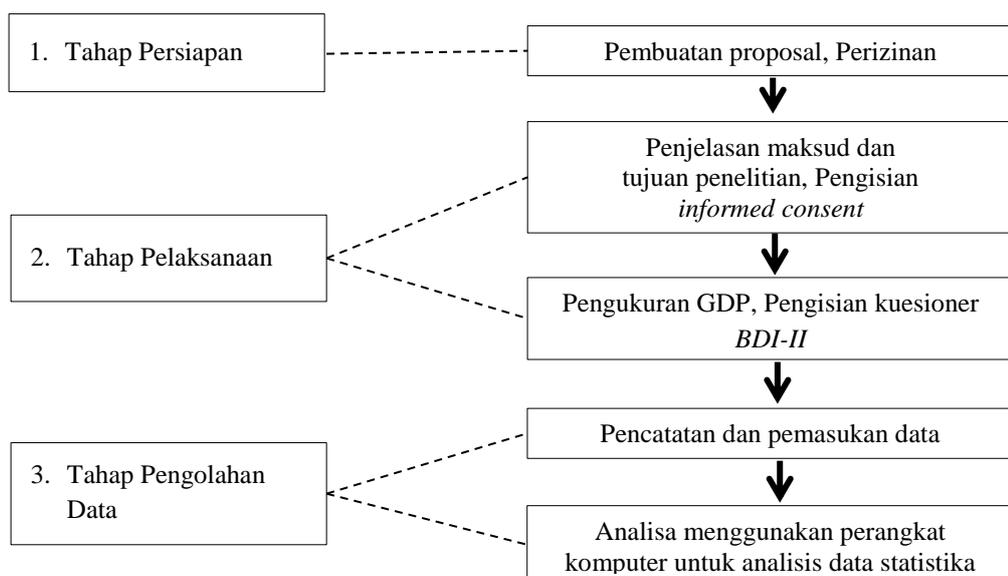
Data kadar gula darah puasa diambil melalui pemeriksaan darah perifer dengan glukometer *ACCU-Check* setelah responden berpuasa 8 jam. Sedangkan data sekunder meliputi data diri responden berupa nama, nomor telepon, usia dan durasi lama menderita diabetes melitus tipe 2. Data sekunder diperoleh setelah menjelaskan maksud dan tujuan kepada pihak puskesmas serta setelah mendapat surat persetujuan melakukan penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.

3.7 Alur Penelitian

Penelitian dimulai dengan melakukan kunjungan pertama untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian kepada kepala puskesmas dan penanggung jawab senam prolanis yang menjadi lokasi penelitian. Data yang diperoleh saat kunjungan pertama adalah jadwal senam prolanis, data nama peserta

prolanis, serta informasi terkait teknis pelaksanaan penelitian yang disesuaikan dengan kegiatan senam prolanis.

Pertemuan dengan responden dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama untuk menjelaskan maksud, tujuan, dan cara penelitian yaitu menjelaskan pada responden bahwa akan dilakukan wawancara serta pengukuran kadar gula darah puasa, sehingga responden sudah dipersiapkan untuk berpuasa sejak pukul 10 malam pada hari sebelum datang untuk senam di esok paginya. Pada pertemuan tersebut, responden mengisi lembar *informed consent* yang berisi data diri berupa nama, alamat, usia, nomor telepon, dan tanda tangan. Pertemuan kedua yaitu pengambilan data berupa wawancara dan pemeriksaan kadar gula darah puasa yang dilakukan pada pukul 06.00-07.00 atau lebih tepat sebelum responden melakukan senam rutusnya. Peneliti memastikan responden berpuasa dengan bantuan penanggung jawab kelompok senam untuk mengingatkan responden.



Gambar 5. Alur Penelitian

3.8 Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data akan diubah dalam bentuk table-tabel, kemudian data diolah menggunakan komputer dengan program aplikasi pengolahan data statistik dengan $\alpha = 0,05$. Proses pengolahan data menggunakan program ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut (Sastroasmoro dan Ismael, 2014) :

- a. *Editing*, pada tahap ini dilakukan penyuntingan data sebelum proses pemasukan data. Perhitungan total skor hasil wawancara menggunakan kuesioner *Beck Depression Inventory-II* kemudian mengkategorikannya ke dalam tingkat depresi minimal (skor 0-13), ringan (skor 14-19), sedang (skor 20-28), dan berat (29-63). Kadar gula darah puasa dikategorikan menjadi kadar gula darah puasa yang terkontrol ($GDP \leq 126$ mg/dl) dan tidak terkontrol ($GDP > 126$ mg/dl).
- b. *Coding*, yaitu mengkonversikan data yang diperoleh selama penelitian kedalam bentuk simbol yang sesuai untuk keperluan analisis. Kategori tingkat depresi dikonversikan ke dalam simbol 0 (depresi minimal), 1 (depresi ringan), 2 (depresi sedang), dan 3 (depresi berat). Kontrol kadar gula darah puasa dikonversikan menjadi simbol 0 (terkontrol) dan 1 (tidak terkontrol).
- c. *Data entry*, proses memasukkan data ke dalam komputer.

- d. Verifikasi, memasukkan data secara visual terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam komputer dan dilakukan uji analisis *chi-square*.
- e. *Output* komputer, yaitu hasil data yang telah dianalisis oleh komputer kemudian dicetak.

3.8.2 Analisis Statistika

a. Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk menentukan distribusi variabel bebas dan variabel terikat, yaitu tingkat depresi dan kontrol kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Bandar Lampung.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis data kuantitatif untuk mengetahui hubungan antara 1 variabel bebas dan 1 variabel terikat dengan menggunakan uji statistik. Pada penelitian ini, peneliti akan menganalisis hubungan antara tingkat depresi dengan control kadar gula darah puasa penderita diabetes melitus tipe 2 dengan uji *Chi-Square*.

Uji *Chi-Square* ada membandingkan frekuensi yang terjadi (observasi) dengan frekuensi yang diharapkan (ekspektasi). Apabila nilai frekuensi observasi dan frekuensi harapan sama, maka tidak terdapat perbedaan yang bermakna (signifikansi). Tetapi apabila nilai frekuensi observasi dan frekuensi harapan

tidak sama, maka terdapat perbedaan yang bermakna (signifikansi).

Uji *Chi-Square* tidak tepat digunakan jika frekuensi sangat kecil. Oleh karena itu dalam penggunaan uji *Chi-Square* harus memperhatikan keterbatasan-keterbatasan berikut:

- a. Tidak boleh ada sel yang mempunyai nilai harapan (E) <1.
- b. Tidak boleh ada sel yang mempunyai nilai harapan (E) <5, lebih dari 20% jumlah sel.

Terdapat >20% dari jumlah sel yang memiliki nilai harapan <5, maka peneliti melakukan penggabungan kategori yang berdekatan untuk memperbesar frekuensi harapan dari sel tersebut. Kategori yang mendapatkan penggabungan yaitu tingkat depresi minimal dengan ringan serta tingkat depresi sedang dengan berat. Penggabungan ini dilakukan tanpa menyebabkan perubahan makna.

3.9 Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etika penelitian oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dalam surat keputusan yang bernomor: 3658/UN26.8/DL/2017.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Bandar Lampung, diperoleh simpulan sebagai berikut:

- a. Penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Bandar Lampung sebagian besar mengalami depresi ringan dengan jumlah 101 responden (87,8%).
- b. Kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes melitus tipe 2 di Bandar Lampung sebagian besar tidak terkontrol dengan jumlah 62 responden (53,9%).
- c. Tidak terdapat hubungan antara tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Bandar Lampung.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita

Diabetes Melitus tipe 2 di Bandar Lampung, diperoleh saran sebagai berikut:

- 1) Bagi responden diharapkan dapat memperhatikan kondisi psikologis meskipun pada penelitian ini tidak membuktikan bahwa depresi mempengaruhi kontrol kadar gula darah, namun pada penelitian sebelumnya banyak diketahui bahwa faktor psikologis juga mempengaruhi kontrol kadar gula darah.
- 2) Pada penelitian selanjutnya disarankan agar pengambilan data mengenai tingkat depresi dilakukan dengan instrument lainnya yang memiliki jawaban pertanyaan lebih sederhana untuk memudahkan responden menjawab pertanyaan serta memperbanyak jumlah sampel dan memperluas populasi penelitian.
- 3) Metode pemeriksaan kadar gula darah disarankan menggunakan indicator gula darah lainnya, seperti pemeriksaan HbA1c untuk mengetahui kerja insulin terhadap metabolisme glukosa yang memiliki sensitifitas lebih baik dari gula darah puasa.
- 4) Bagi Puskesmas di Bandar Lampung serta Badan Penyelenggara Jaminan Sosial di Provinsi Lampung diharapkan dapat memberikan pelayanan dan monitoring terhadap kondisi psikologis penderita diabetes melitus tipe 2 dalam upaya pengontrolan kadar gula darah terutama pada program pengelolaan penyakit kronis melalui pendeteksian depresi menggunakan instrument yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

Adillah FN. 2016. Hubungan Depresi dengan kontrol glikemik pada lansia penderita diabetes melitus tipe 2 [skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

Ali N, Jyotsna VP, Kumar N dan Mani K. 2013. Prevalence of depression among type 2 diabetes compared to healthy non diabetic controls. J of the association of the physicians of India. 61(september):2012-4.

American Diabetes Association. 2016. Standar of medical care in diabetes 2016: classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care. 39(1):13-22.

Andreoulakis E, Hyphantis T, Kandyliis D, dan Iacovices A. 2012. Depression in diabetes mellitus: a comprehensive review. Hippokratia. 16(3):205-14.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan KEMENKES RI. 2013. Riset kesehatan dasar 2013. Jakarta: Balitbangkes.

Dahlan MS. 2013. Besar sampel dan cara penelitian sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Edisi ke-3. Jakarta: Salemba Medika.

Egede LE, Ellis C. 2010. Diabetes and depression : global perspectives. Diabetes Research and Clinical Practice. 87(3):302-12.

Fahmiyah R, Latra IN. 2016. Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 di poli diabetes RSUD Dr. Soetomo Surabaya menggunakan regresi probit binner. J Sains dan Seni ITS. 5(2):456-61.

Garnita D. 2012. Faktor risiko diabetes melitus di Indonesia (analisis data sakerti 2007) [skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia.

Gregory R. 2007. Psychological testing: history, principles, and applications. Edisi ke-5. Boston: Allyn & Bacon.

Harista RA. 2016. Perbedaan tingkat depresi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 antara pria dan wanita di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung [skripsi]. Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Hayashino Y, Izumi K, Okamura S, Nishimura R, Origasa H dan Tajima N. 2017. Duration of diabetes and types of diabetes therapy in japanese patients with typ diabetes: the japan diabetes complication and its prevention prospective stud (JDCP Study 3). Tokyo: J of Diabetes Investigation. 8(2):243-9.

Hedlung dan Vleweg. 1979. The hamilton rating scale for depression. J of Operational Psychiatry. 10(2):149-65.

Heeramun-aubeeluck A, Lu Z dan Luo Y. 2012. Comorbidity of depression and diabetes : in a nutshell. SciRes. 3(September):787-94.

Hutama YR. 2016. Pengaruh antara efikasi diri dan religiusitas terhadap kebahagiaan penderita diabetes melitus tipe 2 (RSUD A.W. Syahrane Samarinda). eJournal Psikologi. 4(3):343-51.

International Diabetics Federation. 2013. IDF diabetes atlas. Edisi ke-6. Brussels: International Diabetes Federation.

Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS *et al.* 2014. Harrison prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam. Edisi ke-13. Jakarta: EGC.

Isworo A. 2008. Hubungan depresi dan dukungan keluarga terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Sragen [Tesis]. Depok: Universitas Indonesia.

Joseph N, Unnikrishman B, Babu YPR, Kotian MS dan Nelliyanil M. 2013. Original article proportion of depression and its determinants among type 2 diabetes mellitus patients in various tertiary care hospitals in Mangalore city of

South India. *Indian J of Endocrinology and Metabolism*. 17(4):681-8.

Krespi BMR, Hill J, Holcombe C, Clark L, Fisher J, Salmon P. 2010. The accuracy of HADS and GHQ-12 in detecting psychiatric morbidity in breast cancer patients. *Turk Psikiyatri Derg*. 21(1):49-59.

Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. 2001. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure [online] [diunduh 4 September 2017]. Tersedia dari : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.

Marcus M, Yasamy MT, Ommeren MV, Chisholm D dan Saxena S. 2012. Depression. A global public health concern. WHO Departement of Mental Health and Substance Abuse. hlm. 6-8.

Maslim R. 2013. Diagnosis gangguan jiwa, rujukan ringkas PPDJ-III dan DSM-5. Jakarta: PT. Nuh Jaya. hlm. 64-5.

Mathew CS, Dominic M, Isaac R, Jacob JJ. 2012. Prevalance of depression in consecutive patient with type 2 diabetes melitus of 5 years duration and it's impact on glycemc control. *Indian J of Endocrinology and Metabolism*. 16(5):764-8.

Mezuk B, Eaton W, Albrecht S dan Golden SH. 2008. Depression and type 2 diabetes over the lifespan. *Diabetes Care*. 31(12):2383-90.

Nugroho SA, Purwanti OS. 2012. Hubungan antara tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Sukoharjo I Kabupaten Sukoharjo [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Psych Congress. 2017. Beck depression inventory-II (BDI-II). North American Center for Continuing Medical Education [Online] [diunduh 31 Agustus 2017]. Tersedia dari: www.psychcongress.com

Qurratuaeni. 2009. Faktor-faktor yang berhubungan dengan terkendalinya kadar gula darah pasien diabetes melitus di RSUP Fatmawati [skripsi]. Jaka Universitas Syarif Hidayatullah.

Rachmawati N. 2015. Gambaran kontrol dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di poliklinik penyakit dalam RSJ Prof. Dr. Soerojo Magelang

[skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.

Rahayu P, Utomo M, Setiawan MR. 2012. Hubungan antara faktor karakteristik, hipertensi, dan obesitas dengan kejadian diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal [skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

Ramdani MI. 2016. Gambaran tingkat depresi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kardinah Kota Tegal [skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Soegondo S. 2014. Ilmu penyakit dalam. Dalam: S. Setiati *et al.*, editor. Jakarta: Interna Publishing. hlm. 1400.

Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A *et al.* 2015. Kosensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2015. Jakarta: PB Perkeni.

Sostroasmoro S & Ismael S. 2014. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-5. Jakarta: Sagung Seto.

Susanti E, Rahmah. 2014. Pengaruh latihan pasrah diri terhadap tingkat stress dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Muhammadiyah J of Nursing.

Sweileh WM, Abu-Hadeed HM, Al-Jabi SW dan Zyoud SH. 2014. Prevalence of depression among people with type 2 diabetes mellitus: a cross sectional study in Palestine. BMC Public Health. 14(1):1–11.

Tan JS, Sakinah H. 2011. Dietary compliance and it's association with glycemic control among poorly controlled type 2 diabetic outpatient in hospital University Sains Malaysia. Malaysian J of Nutrition. 17(3)287-299.

Turner RC. 1998. The UK prospective diabetes study: a review. Diabetes Care. 21(3). World Health Organization. 2016. Global report on diabetes. Geneva: WHO Library Cataloguing in Publication Data.

World Health Organization. 2016. Global report on diabetes. Geneva: WHO Library Cataloguing in Publication Data