

**HUBUNGAN SARAPAN PAGI DENGAN KONTROL GULA
DARAH PADA PESERTA PROLANIS PASIEN DM TIPE 2 DI
BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

Zafira Uswatun Hasanah



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

**HUBUNGAN SARAPAN PAGI DENGAN KONTROL GULA
DARAH PADA PESERTA PROLANIS PASIEN DM TIPE 2 DI
BANDAR LAMPUNG**

Oleh

Zafira Uswatun Hasanah

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEDOKTERAN
Pada
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

HUBUNGAN SARAPAN PAGI DENGAN KONTROL GULA DARAH PADA PESERTA PROLANIS PASIEN DM TIPE 2 DI BANDAR LAMPUNG

OLEH

ZAFIRA USWATUN HASANAH

Latar Belakang: Diabetes melitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolik dengan karakteristik hiperglikemia. Penatalaksanaan DM menggunakan empat pilar utama salah satunya adalah perencanaan makan. Salah satu faktor yang berperan dalam perencanaan makan adalah sarapan pagi. Melewatkan sarapan pagi dapat mempengaruhi kadar gula darah pasien DM tipe 2. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol gula darah pada pasien DM.

Metode: Desain penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan *cross-sectional* terhadap 115 pasien DM peserta Prolanis. Data yang diambil berupa data primer yaitu hasil pemeriksaan gula darah puasa (GDP) diidentifikasi dengan Glukometer dan sarapan pagi diidentifikasi dengan form *food reord* 3×24 jam.

Hasil Penelitian: Dari 115 responden dengan DM, didapatkan 41 responden (35%) melakukan sarapan pagi yang lengkap dengan jumlah kalori sesuai, 46 responden (40%) melakukan sarapan pagi yang lengkap dengan jumlah kalori tidak sesuai dan 28 responden (24%) tidak melakukan sarapan pagi atau sarapan pagi tidak lengkap. Dari pemeriksaan GDP, didapatkan 47 responden (41%) memiliki GDP terkontrol dan 68 responden (59%) dengan GDP tidak terkontrol. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan terdapat hubungan sarapan dengan kontrol gula darah dengan *p value* 0,00 ($p < 0,05$).

Simpulan: Terdapat hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol GDP pada pasien DM Tipe 2.

Kata kunci: Diabetes melitus, Sarapan, kontrol gula darah

ABSTRACT

RELATION OF BREAKFAST WITH BLOOD SUGAR CONTROL AT PROLANIS PARTICIPANTS OF TYPE 2 DM IN BANDAR LAMPUNG

By

ZAFIRA USWATUN HASANAH

Background: Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic disorders that share the characteristic of hyperglycemia. Management of DM includes 4 fundamental aspects, one of which is meal planning. One factor that plays a role in meal planning is breakfast. Skipping breakfast can affect blood sugar levels of patients with DM. The purpose of this study is to determine the correlation between breakfast and blood sugar control in type 2 DM patients.

Methods: The design of this study is analytical survey method with cross-sectional approach to 115 DM patients who participate in Prolanis. The data taken is primary data in the form of fasting blood glucose (FBG) test results identified with glucometer and breakfast identified with 3×24 hours food record form filling results.

Results: Out of 115 participants with DM, 41 participants (35%) was found to be doing full breakfast with appropriate calories count, 46 participants (40%) was found to be doing full breakfast with inappropriate calories count, and the remaining 28 (24%) was found to be not doing full breakfast or not doing breakfast at all. The FPG test results showed that 47 participants (41%) had controlled FPG and the remaining 68 (59%) had uncontrolled FPG. Chi-Square test results showed that there was correlation between breakfast and blood sugar level control with p value of 0,00 ($p < 0,05$).

Conclusions: There was no correlation between breakfast and FPG control in subjects with type 2 DM.

Keywords: Blood sugar control, breakfast, diabetes melitus

Judul Skripsi

**HUBUNGAN SARAPAN PAGI DENGAN
KONTROL GULA DARAH PADA PESERTA
PROLANIS PASIEN DM TIPE 2 DI BANDAR
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Zafira Uswatun Hasanah

No. Pokok Mahasiswa

: 1418011228

Program Studi

: Pendidikan Dokter

Fakultas

: Kedokteran



Dr. dr. TA Larasati, S.ked., M.Kes
NIP.19770618 2005012012

Sutarto, SKM., M.Epid.
NIP.197207061995031002

MENGETAHUI

2. Dekan Fakultas Kedokteran



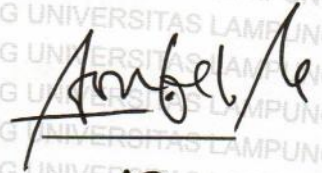
Dr. dr. Muhartono, S.ked., M.kes., Sp.PA
NIP.197012082001121001

MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

Ketua

Dr. dr. TA Larasati, S.ked., M.Kes



Sekretaris

Sutarto, SKM., M.Epid.



**Penguji
Bukan Pembimbing**

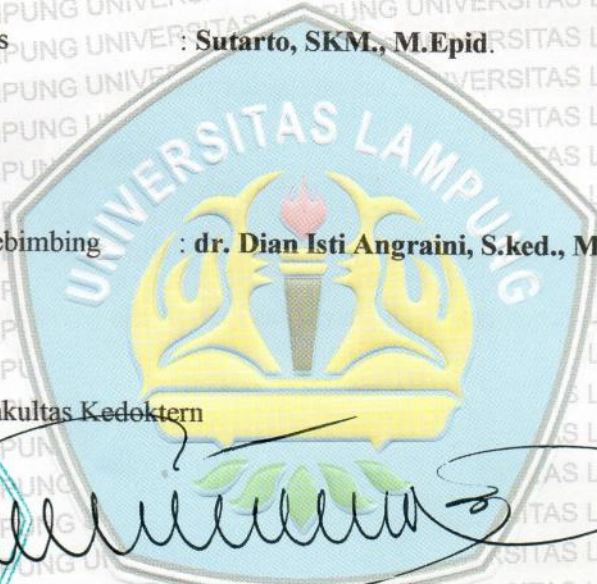
dr. Dian Isti Angraini, S.ked., M.P.H.



2. **Dekan Fakultas Kedokteran**

Dr. dr. Muhartono, S.ked., M.kes., Sp.PA

NIP 197012082001121001



Tanggal lulus ujian skripsi : 12 Februari 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “HUBUNGAN SARAPAN PAGI DENGAN KONTROL GULA DARAH PUASA PADA PESERTA PROLANIS PASIEN DM TIPE 2 DI BANDAR LAMPUNG” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai 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 ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, Februari 2018
Pembuat pernyataan



Zatira Uswatun Hasanah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 13 Agustus 1996, merupakan anak kedua dari dua bersaudara, dari Ayahanda Ayi Ahadiat dan Ibunda Fiyanti Mala.

Pendidikan taman kanak-kanak diselesaikan di TK Kartika Jaya II-27 pada tahun 2001, sekolah dasar (SD) diselesaikan di SD Kartika Jaya II-25 Bandar Lampung pada tahun 2008, sekolah menengah pertama (SMP) diselesaikan di SMPN 4 Bandar Lampung pada tahun 2011, dan sekolah menengah atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada tahun 2014. Tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif pada organisasi FSI sebagai anggota pada divisi kaderisasi pada tahun 2014-2015 dan LUNAR sebagai anggota divisi ilmiah pada tahun 2016.

Man Jdda Wa Jadda

“Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil”

Man Shabara Zhafira

“Siapa yang bersabar akan beruntung”

Man Sara Darbi Ala Washala

“Siapa yang berjalan di lajur-Nya akan sampai”

Untuk Mamah, Papah, dan Abang

SANWACANA

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas segala pertolongan dan kemudahan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini berjudul “Hubungan Sarapan Pagi dengan Kontrol Gula Darah pada Peserta Prolanis Pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih 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 dan selaku Pembimbing Akademik atas waktu dan bimbingannya;
3. dr. TA Larasati, S.ked., M.Kes, selaku Pembimbing Satu yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan, kritik, saran dan nasihat yang bermanfaat dalam penelitian skripsi ini;
4. Sutarto, SKM., M.Epid., selaku Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan masukan, kritik, saran dan nasihat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini;
5. dr. Dian Isti Angraini, M.P.H., selaku Pembahas skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesediannya untuk memberikan kritik, saran dan nasihat yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi ini;

6. Papah dan Mamah tercinta, Bapak Ayi Ahadiat dan Ibu Fiyanti Mala, terima kasih atas segala doa, cinta, dan dukungan baik fisik maupun psikis yang telah diberikan kepadaku hingga saat ini;
7. Saudara kandung saya, Abang koko yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang;
8. Seluruh keluarga besar yang turut memberikan dukungan kepadaku untuk menyelesaikan pendidikan;
9. Responden yang bersedia mengikuti penelitian dengan kerjasama yang baik sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.;
10. Kepala dan seluruh staf Puskesmas di Bandar Lampung ;
11. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas segala ilmu dan bimbingan yang kelak akan digunakan sebagai bekal dalam menjalankan tugas sebagai dokter;
12. Teman yang selalu mendukung dan menemani saya, Sutura: Sekar, Gusti, Lalak, Eva, Ayu, Maharani, Gera, Angga;
13. Teman-teman yang selalu menyenangkan dikondisi apapun Nadiya Kusnadi, Agungshuh, Irvan Miftahul;
14. Teman teman yang selalu mengisi hari-hari saya di setiap sudut kampus Cakra, Komang, Zulfikar Ms, Rama Dirga, Yuwandita, Luh Dina, Aria Riri, Achmad Agus, Yogi, Dzulfiqar;
15. Teman –teman sepenelitian Atika Landani, Osy Lu’lu, Aminah Zahra, Ani, Mutiara Kartiko, Vermitia;
16. Teman-teman yang selalu menemani saya sejak dahulu yaitu Nur Afni dan sejak SMA yaitu Niki, Mamat, Iranda, Fadhli, Diah;
17. Teman-teman Angkatan 2014 (CRANI4L) yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini asih jauh dari kesempurnaan. Akan tetapi, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk pembaca.

Bandar Lampung, Februari 2018

Penulis

Zafira Uswatun Hasanah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	I
DAFTAR ISI.....	II
DAFTAR TABEL.....	IV
DAFTAR GAMBAR.....	V
DAFTAR LAMPIRAN.....	VI
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Umum.....	7
1.3.2 Tujuan Khusus.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.4.1 Bagi Penulis.....	8
1.4.2 Bagi Peneliti Lain.....	8
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Diabetes Melitus.....	10
2.2 Klasifikasi Diabetes.....	12
2.3 Manajemen Gula Darah.....	13
2.4 Kadar Gula Darah.....	15
2.5 Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	17
2.6 Kalori.....	18
2.7 Kebiasaan Makan dan Sarapan Pagi.....	21
2.8 Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis).....	24
2.9 Kerangka Teori.....	28
2.10 Kerangka Konsep.....	29
2.11 Hipotesis.....	29
BAB III. METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.3 Populasi dan Sampel.....	31

3.3.1	Populasi.....	31
3.3.2	Sampel.....	31
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	33
3.4	Kriteria Sampel.....	33
3.5	Metode Pengambilan Data.....	34
3.6	Variabel Penelitian.....	34
3.7	Definisi Oprasional.....	35
3.8	Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.9	Prosedur Penelitian.....	36
3.10	Alur Penelitian.....	37
3.11	Pengolahan Data dan Analisis.....	37
3.11.1	Pengolahan Data.....	37
3.11.2	Analisis Data.....	38
3.12	Etika Penelitian.....	38
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1	Hasil Penelitian.....	39
4.1.1	Analisis Univariat.....	39
4.1.2	Analisis Bivariat.....	41
4.2	Pembahasan.....	43
4.2.1	Karakteristik Responden.....	42
4.2.2	Kontrol Gula Darah.....	43
4.2.3	Sarapan Pagi.....	44
4.2.4	Analisis Bivariat.....	45
BAB V.	SIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1	Simpulan.....	50
5.2	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA.....	52
	LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Penduduk dan Estimasi Penderita Diabetes menurut Kecamatan di Kota Bandar Lampung Tahun 2015.....	42
2. Klasifikasi Diabetes ADA dan Intoleransi Glukosa Abnormal.....	12
3. Kriteria Diagnosis DM.....	16
4. Interpretasi IMT.....	19
5. Interpretasi BBR.....	19
6. Jenis Diet DM Menurut Kandungan Energi, Karbohidrat, Protein dan Lemak.....	20
7. Daftar Puskesmas.....	28
8. Jumlah Sampel Setiap Puskesmas.....	33
9. Definisi Oprasional Pendidikan.....	36
10. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Jenis Kelamin.....	40
11. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Usia.....	40
12. Distribsi Kontrol Gula Darah Puasa Pasien DM Tipe 2.....	41
13. Distribusi frekuensi sarapan pagi pasien DM Tipe 2.....	41
14. Hasil analisis hbngan sarapan pagi dengan kontrol gula darah puasa.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Patofisiologi DM Tipe 2.....	13
2. Langkah –Langkah Diagnostik DM & Toleransi Glukosa.....	17
3. Kerangka Teori Penelitian.....	29
4. Kerangka Konsep Penelitian.....	30
5. Skema Penelitian.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
Lampiran 1. Lembar Informasi dan <i>Informed Consent</i>	62
Lampiran 2. Form <i>Food Recall</i>	63
Lampiran 3. Hasil Rekap Sarapan dan GDP responden.....	65
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik.....	70
Lampiran 5. Surat Persetujuan Etik dan Surat izin penelitian.....	73
Lampiran 6. Foto Kegiatan.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa darah di atas normal akibat gangguan sekresi insulin, fungsi insulin, atau keduanya (ADA, 2014). Menurut *World Health Organization* (WHO), DM dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi akibat sejumlah faktor di mana didapat defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin (WHO, 1980).

Menurut perkiraan *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi penderita DM di negara berkembang dan negara berpendapatan rendah umumnya pada usia di bawah 60 tahun, di bawah rata-rata usia penderita DM dunia (kurang dari 70 tahun). Pada negara berpendapatan tinggi, pertumbuhan populasi berusia lebih dari 60 tahun menempati proporsi terbesar dari prevalensi diabetes (IDF, 2015).

Data epidemiologi DM menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Kini penyakit DM sudah menjadi epidemi global dan akan terus bertahan jika obesitas pada masyarakat tetap konstan (Wild Sarah *et al*, 2004). Dari publikasi WHO, 46 juta jiwa penduduk Asia Tenggara menderita DM di tahun 2000 dan pada tahun 2030 diproyeksikan meningkat menjadi 119,5 juta jiwa. Di Indonesia penderita DM juga mengalami kenaikan dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 diperkirakan menjadi sekitar 21,5 juta jiwa pada tahun 2030 (WHO, 2017).

Secara nasional prevalensi DM menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 adalah sebesar 6,9% meningkat dari tahun 2007 yang hanya sebesar 5,8%, dan hal ini menjadikan DM berada pada urutan ke-6 sebagai penyakit penyebab kematian. Prevalensi pada perempuan cenderung lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki. Sedangkan untuk Provinsi Lampung, prevalensi DM untuk umur ≥ 15 tahun adalah 0,7% dan 0,8% pra-DM (Riskesdas, 2013). Kemudian pada hasil penelitian sebelumnya didapatkan proporsi penderita DM di Kota Bandar Lampung pada tahun 2013 cenderung lebih tinggi pada perempuan, tetapi hampir sama antara proporsi di perkotaan (6,8%) dan perdesaan (7,0%) (Bertalina & Anindyati, 2013).

Kota Bandar Lampung merupakan Ibu Kota Provinsi Lampung. Oleh karena itu, Kota Bandar Lampung merupakan pusat kegiatan pemerintahan, sosial, politik, pendidikan dan kebudayaan, serta pusat kegiatan perekonomian daerah Lampung. Pada tahun 2015, penduduk Bandar Lampung berjumlah

979.287 jiwa dengan perbandingan jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada penduduk perempuan (BPS, 2015). Jika data jumlah Penduduk Kota Bandar Lampung diolah dengan data prevalensi penderita DM Provinsi Lampung, (0,7%), menurut jumlah penduduk per kecamatan, maka estimasi penderita DM pada Tabel 1 di lampiran.

Berdasarkan estimasi penderita DM di seluruh Bandar Lampung pada tahun 2015 sebanyak 2.963 orang yang tersebar di 20 Kecamatan. Estimasi yang paling banyak penderita DM adalah Kecamatan Panjang (225 orang) dan yang paling sedikit adalah Kecamatan Enggal (85 orang). Diantara para penderita DM tersebut masuk dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis).

Penatalaksanaan DM dikenal dengan empat pilar utama pengelolaan, yaitu: penyuluhan, perencanaan makan, latihan jasmani dan obat hipoglikemik (Lind M, 2009). *Medical Nutrition Therapy* (MNT) merupakan salah satu bagian dari empat pilar DM dan merupakan komponen penting dari manajemen glikemik pada pasien dengan diabetes di rawat inap serta rawat jalan. MNT mencakup penilaian gizi, penetapan tujuan individual, bantuan dengan perencanaan makan dan evaluasi oleh profesional gizi. Tujuan utama dari MNT untuk pasien rawat inap adalah untuk mempertahankan optimal kontrol glikemik sebagai cara untuk meningkatkan pemulihan sementara juga menyediakan cukup kalori untuk memenuhi tuntutan metabolik yang berhubungan dengan penyakit tersebut (Curll *et al.*, 2010).

Perencanaan makan yang baik merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes secara total. Diet seimbang akan mengurangi beban kerja insulin dengan meniadakan pekerjaan insulin mengubah gula menjadi glikogen. Keberhasilan terapi ini melibatkan dokter, perawat, ahli gizi, pasien itu sendiri dan keluarganya (Guyton, 2014). Berhubungan dengan perencanaan makan yang bertujuan mengurangi kerja beban insulin maka salah satunya ialah dengan sarapan pagi secara rutin dan terkontrol. Membiasakan sarapan setiap paginya berpengaruh positif untuk peningkatan kualitas diet, asupan mikronutrien dan pengontrolan gula darah pada pasien DM. Dengan membiasakan sarapan setiap paginya dapat mengurangi tingkat kerusakan pada metabolisme glukosa. Berdasarkan teori sebelumnya menyatakan bahwa sarapan pagi membuat tubuh menjadi lebih sehat (Tucker, 2015).

Hasil studi meta-analisis menemukan bahwa melewatkan sarapan pagi terdapat hubungan dengan risiko terjadinya DM Tipe 2. Dibandingkan dengan individu yang mengkonsumsi sarapan pagi secara teratur, risiko DM Tipe 2 meningkat sebesar 21% dalam studi kohort dan 15% dalam studi *cross-sectional* bagi yang melewatkan sarapan (Bi *et al.*, 2015). Namun hasil penelitian Daniel Jakubowicz dari *Diabetes Unit Wolfson Medical Center and professor of medicine* di Israel menyatakan bahwa melewatkan sarapan pagi dapat menyebabkan peningkatan yang lebih tinggi pada gula darah pasca-makan siang dan makan malam dibandingkan dengan yang tidak melewatkan sarapan pagi pada penderita DM Tipe 2. Hasil penelitian

tersebut menunjukkan bahwa pasien DM Tipe 2 yang tidak melakukan sarapan terjadi peningkatan kadar gula darah sebesar 39,8% setelah makan siang dan 24,9% lebih tinggi setelah makan malam, berbeda dengan pasien DM Tipe 2 yang melakukan sarapan pagi akan terjadi peningkatan masing-masing 17% dan 7,9% setelah makan siang dan makan malam (Tucker, 2015).

Dari hasil penelitian sebelumnya oleh Risandawangi pada tahun 2014, menyatakan bahwa terdapat hubungan antara sarapan pagi dengan asupan kalori, yaitu terdapat 74,1% responden yang melakukan sarapan pagi dan mendapatkan asupan kalori baik, namun peneliti mendapatkan 92,6 % responden yang tidak melakukan sarapan pagi dan memiliki asupan kalori kurang. (Risandawangi, 2014). Apabila asupan kalori berkurang akan berpengaruh pada kurangnya asupan karbohidrat, kandungan glukosa pada karbohidrat tersebut dan menyebabkan terjadinya perubahan kadar insulin pada pagi hari, kejadian tersebut akan menyebabkan peningkatan yang lebih tinggi paska makan siang dan malam, kejadian tersebut akan memperparah pankreas terhadap resisten insulin pada pasien DM Tipe 2 (Donin, *et al.* 2014).

Pengontrolan gula darah berperan dalam terapi dari pasien DM. Rutin melakukan kontrol kadar gula darah merupakan salah satu upaya pencegahan terjadinya komplikasi yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita. Kadar gula darah yang dikontrol secara teratur dapat mencegah

munculnya komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular. Komplikasi makrovaskular melibatkan pembuluh darah besar yaitu pembuluh darah koroner, pembuluh darah otak dan pembuluh darah perifer. Komplikasi mikrovaskular merupakan lesi spesifik diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik) dan saraf-saraf perifer (nefropati diabetik) (Waspadji, 2015). Selain itu, dengan melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur akan dapat menunjukkan keberhasilan pelaksanaan diet, olah raga, obat, dan usaha menurunkan berat badan pada pasien DM (Kurnawan, 2010).

Prolanis merupakan pelayanan kesehatan yang melibatkan penderita penyakit kronis bertujuan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal secara efektif dan efisien. Kegiatan Prolanis dilaksanakan di setiap fasilitas kesehatan, terutama Puskesmas (Departemen Komunikasi dan Hubungan Masyarakat Pusat, 2014). Kegiatan Prolanis melibatkan seluruh peserta BPJS Kesehatan yang memiliki penyakit kronis khususnya DM Tipe 2 dan hipertensi.

Hasil penelitian pada pasien DM Tipe 2 yang mengikuti Prolanis di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung, sebagian besar responden memiliki kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) tidak terkontrol dengan presentase 85% dan responden yang memiliki kadar HbA1c terkontrol sebesar 15% (Arisandi, 2017). Kejadian ini dapat menjadi masalah bagi

pasien DM. Tidak terkontrolnya gula darah akan meningkatkan risiko komplikasi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol GDP pada pasien DM Tipe 2 peserta Prolanis di Bandar Lampung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana sarapan pagi pada peserta Pronalis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung ?
2. Apakah terdapat kesesuaian jumlah kalori pada menu sarapan pagi dengan IMT peserta Prolanis pasien DM tipe 2 di Bandar Lampung?
3. Bagaimana kontrol kadar GDP pada peserta Pronalis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung ?
4. Apakah terdapat hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol GDP pada peserta Pronalis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan, mengetahui hubungan sarapan pagi dan jumlah kalori yang sesuai dengan kontrol GDP pada peserta Prolanis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung.

1.3.2. Tujuan Khusus

Secara khusus penelitian ini bertujuan :

1. Mengetahui sarapan pagi pada peserta Pronalis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung.
2. Mengetahui kesesuaian jumlah kalori pada menu sarapan pagi dengan IMT peserta Prolanis pasien DM tipe 2 di Bandar Lampung.
3. Mengetahui kontrol GDP pada peserta Pronalis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung.
4. Mengetahui hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol GDP pada peserta Pronalis pasien DM Tipe 2 di Bandar Lampung.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang hubungan antara sarapan pagi dengan kadar GDP pada pasien DM tipe 2.

1.4.2 Bagi Peneliti Lain

Hasil dari pada penelitian ini dapat menjadi bahan acuan penelitian lanjutan sejenis.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pentingnya sarapan pagi pada pasien DM Tipe 2.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

Ilmu kedokteran terus berkembang, dengan berawal dari sebagai seni menyembuhkan penyakit (*the art of healing*) yang dilaksanakan oleh dokter sehingga mampu melayani pasien dari berbagai penyakit, perkembangan kemudian bercabang menjadi ilmu bedah dan medis, sampai pada akhirnya bercabang menjadi Ilmu Penyakit Dalam dan Ilmu Kesehatan Anak. Sebagai salah satu cabang ilmu kedokteran, Ilmu Penyakit Dalam memiliki daftar penyakit yang dapat dipelajari, terutama oleh mahasiswa kedokteran, daftar penyakit tersebut salah satunya ialah Diabetes Melitus (Djauzi, 2015).

Pada abad 230 SM menurut Appolonius, diabetes merupakan bahasa yang berasal dari Yunani (*sophon*) yang berarti “untuk melewati”, sedangkan melitus berasal dari bahasa Latin yang bermakna manis atau madu sehingga diabetes melitus diartikan seseorang yang melewati volume urin yang banyak dengan kadar glukosa yang tinggi. DM adalah salah satu penyakit yang tidak menular dan akan meningkat sejalan usia bertambah (Suyono, 2015). Selain itu, DM merupakan penyakit kronis yang membutuhkan

perawatan medis terus-menerus guna untuk mencegah komplikasi akut dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang (ADA, 2017).

Pada pasien diabetes akan mengalami sebuah kondisi medis yang akan memproduksi haus secara berlebihan, buang air kecil terus menerus serta penurunan berat badan yang ekstrim, kondisi ini sudah diketahui oleh penulis medis selama tiga ribu tahun lebih dari dokter bangsa Mesir. Namun hingga awal abad kedua puluh, prognosis untuk pasien dengan kondisi seperti ini tidak lebih baik dari 3000 tahun yang lalu. Ebers pada tahun 1874, menjelaskan mengenai kondisi ini sebagai pengosongan berlebihan dari urin. Sejak sekitar tahun 1500 SM dokter Mesir kuno mengajarkan penggunaan biji-bijian gandum dan buah sebagai pengobatannya (Poretsky, 2010).

Adapun pembagian alur diagnosis DM yang dikutip dari Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), yaitu berdasarkan pada ada tidaknya gejala khas DM. Gejala khas DM terdiri atas poliuria, polidipsia, polifagia dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas, sedangkan gejala tidak khas DM diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita (Purnamasari, 2015). Keadaan tersebut jika dibiarkan terus menerus akan menyebabkan komplikasi kronik, baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Waspadji, 2015). Adapun komplikasi jangka panjang lainnya, yaitu: retinopati dengan potensi kerugian pada mata, nefropati

menyebabkan gagal ginjal, neuropati perifer dengan resiko ulkus diabetic, neuropati otonom menyebabkan gejala kardiovaskuler dan disfungsi seksual (ADA, 2014).

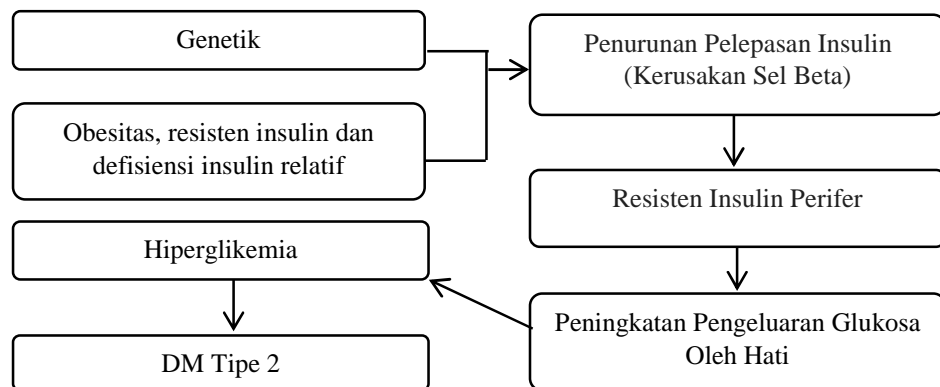
2.2 Klasifikasi Diabetes.

Berdasarkan etiopatogenetik, DM dibagi menjadi dua kategori. Kategori pertama, DM Tipe 1 yang disebabkan oleh defisiensi absolut sekresi insulin. Pada umumnya DM tipe ini akan teridentifikasi pada tes serologis dari proses patologi autoimun di sel pankreas oleh genetic marker. Kategori kedua, DM Tipe 2, merupakan gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (ADA, 2014) . Adapun klasifikasi lain yang telah disahkan oleh *WHO* antara lain diabetes gestasional dan diabetes tipe khusus lain. Dua kategori lain gangguan toleransi glukosa dan gangguan glukosa puasa. Klasifikasi dapat dilihat di Tabel 2 (Schteingart, 2014).

Tabel 2. Klasifikasi Diabetes ADA dan Intoleransi Glukosa Abnormal

Klasifikasi Diabetes dan Intoleransi Glukosa Abnormal	
a.	Diabetes Melitus
	Tipe 1 Autoimun dan idiopatik Tipe 2
b.	Diabetes Kehamilan
c.	Tipe spesifik lain
	1. Cacat genetic fungsi sel beta: <i>MODY</i>
	2. Cacat genetic kerja insulin: sindrom resistensi insulin berrat
	3. Endokrinopati: sindrom cushing, akromegali
	4. Penyakit eksokrin pancreas
	5. Obat atau diinduksi secara kimia
	6. infeksi
d.	Gangguan toleransi glukosa (IGT)
e.	Gangguan Glukosa Puasa (IFG)
Sumber : (Schteingart, 2014)	

DM Tipe 2 merupakan kondisi hiperglikemia persisten yang disebabkan oleh gangguan pelepasan insulin, reseptor insulin dan perusakan insulin sebelum dapat menjadi efektif. Pada tipe ini terjadi kerusakan yang merupakan perpaduan antara resisten insulin dan defisiensi insulin relatif (kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat). Pada saat kondisi hiperglikemia diduga akan memperburuk resisten insulin dan kelainan sekresi insulin, sehingga mengakibatkan perubahan dari kondisi gangguan toleransi glukosa menjadi DM. Patofisiologi DM Tipe 2 dapat dilihat di Gambar 1 (IDAI, 2015).



Gambar 1. Patofisiologi DM Tipe 2
(Scheingart, 2014)

2.3 Manajemen Gula Darah

Pasien dengan *self-monitoring of blood glucose* (SMBG) telah tersedia pada penyedia layanan kesehatan untuk menilai efektivitas dan keamanan dari rencana *self-management education and support* pada kontrol gula darah. Pemantauan glukosa secara kontinyu memiliki peran penting dalam

menilai efektifitas dan keamanan pengobatan di subkelompok pasien dengan DM Tipe 1 dan DM Tipe 2. Pemantauan gula darah setidaknya minimal dilakukan dalam tiga bulan sekali. SMBG merupakan salah satu cara untuk lebih memahami penyakit mereka dan mengevaluasi suatu individu terhadap terapi yang sudah dilakukan dengan menilai target yang sudah tercapai (ADA, 2017; IDF, 2009). Beberapa prinsip untuk memenuhi manajemen DM Tipe 2, ialah: (Garber et al., 2017) :

1. Dengan mengoptimalkan gaya hidup yang beraneka ragam secara berkelanjutan, dan melibatkan seluruh tim diabetes. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dapat dengan farmakoterapi dan gaya hidup yang dilakukan secara bersamaan serta disesuaikan berdasarkan respon pasien terhadap upaya tersebut. Upaya ini merupakan sebuah tambahan dari kebutuhan terapi dan bukan untuk ditafsirkan sebagai kegagalan *self-management*.
2. Bagi pasien yang memiliki kelebihan berat badan agar dapat dilakukan terapi penurunan berat badan yang mencakup pengurangan konsumsi makanan berkalori, melakukan aktivitas fisik, dan intervensi perilaku.
3. Target HbA1C dan target kontrol gula darah puasa, secara khusus harus berdasarkan berbagai faktor, antara lain umur, harapan hidup, kondisi komorbiditas, lamanya menderita diabetes, risiko hiperglikemia, motivasi pasien, dan kepatuhan terapi.

2.4 Kadar Gula Darah

Pemeriksaan yang dianjurkan untuk mendiagnosis DM adalah pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatis dengan bahan darah plasma vena. Pelaksanaan diagnosis DM, pemeriksaan glukosa sebaiknya dilakukan di laboratorium klinik yang terpercaya. Sesuai dengan kondisi setempat, pemeriksaan pun dapat juga memakai bahan darah utuh (*whole blood*), vena ataupun kapiler, hasil yang didapatkan dapat disesuaikan dengan interpretasi sesuai pembakuan oleh WHO. Pemantauan hasil pengobatan dapat diperiksa dengan glukosa darah kapiler (Purnamasari, 2015).

Terdapat uji diagnostik DM dan pemeriksaan penyaring yang dapat menentukan kadar gula darah, namun pemeriksaan tersebut berbeda dengan yang lain. Uji diagnostik DM digunakan pada mereka yang sudah memiliki gejala/tanda DM terlebih dahulu, sedangkan pemeriksaan penyaring bertujuan untuk mengidentifikasi mereka yang tidak bergejala, yang memiliki risiko DM. Uji diagnostik akan dilakukan ketika hasil pemeriksaan penyaring positif, untuk memastikan diagnosis definitifnya. Adapun kriteria diagnosis DM untuk melakukan uji diagnostik dapat dilihat di Tabel 3 (Purnamasari, 2015).

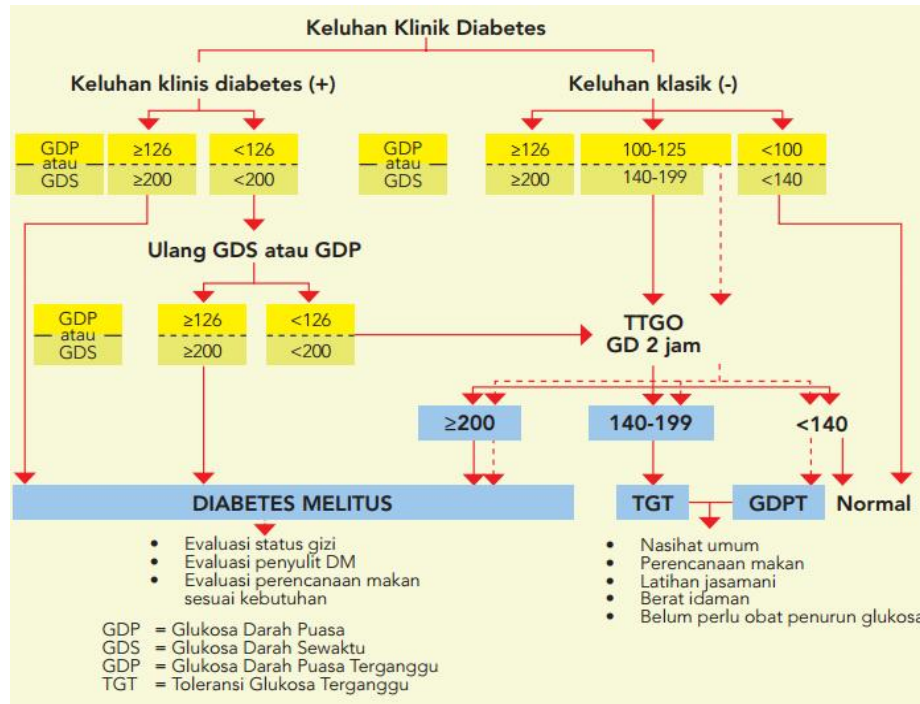
Pemeriksaan penyaring dilakukan pada individu dewasa yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) $>25 \text{ kg/m}^2$ dengan faktor risiko lain, antara lain kurangnya aktifitas fisik, riwayat keluarga mengidap DM pada

turunan pertama, wanita dengan riwayat melahirkan bayi dengan berat >4000 gram atau riwayat Diabetes Melitus Gestasional (DMG), hipertensi (tekanan darah >140/90 mmHg atau sedang dalam terapi obat anti hipertensi), kolesterol HDL <35 mg/dL dan atau trigliserida >250 mg/dL, wanita dengan sindrom polikistik ovarium, riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT), keadaan lain yang berhubungan dengan resistansi insulin (obesitas, akantosis nigrikans), dan riwayat penyakit kardiovaskular (Purnamasari, 2015). Langkah –langkah diagnostik DM dan toleransi glukosa dapat dilihat di Gambar 2.

Tabel 3. Kriteria Diagnosis DM

Kriteria Diagnosis DM	
1.	Gejala klasik DM + glukosa plasma sewaktu > 200 mg/dL (11,1 mmol/L) Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada satu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir
2.	Atau Gejala klasik DM + glukosa plasma puasa > 126 mg/dL (7,0 mmol/L) Puasa diartikan pasien tidak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam
3.	Glukosa plasma 2 jam pada TTGO . 200 mg/dL (11,1 mmol/L) TTGO dilakukan dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa setara dengan 75 gram glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air

Sumber : (Purnamasari, 2015)



Gambar 2. Langkah –Langkah Diagnostik DM & Toleransi Glukosa (Eko, 2011)

2.5 Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan pada pasien DM dikenal dengan 4 pilar DM yang berguna untuk membantu pasien DM dalam melaksanakan pengontrolan perjalanan penyakit agar mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Tujuan lain yang diharapkan dari penatalaksanaan ini ialah, agar dapat membantu pasien DM Tipe 2 meningkatkan kualitas hidupnya dengan cara merawat dirinya sendiri. Empat pilar penatalaksanaan tersebut antara lain penyuluhan, perencanaan makanan, aktifitas fisik dan farmakologi (Sari, 2013).

Salah satu perencanaan makan pada pasien DM ialah dengan diet seimbang yang berguna mengurangi beban kerja insulin mengubah gula menjadi glikogen. Diet seimbang pada penderita DM ialah dengan

mengurangi 500 kalori setiap harinya, meminimalisir makan makanan kecil, terutama makanan yang mengandung jumlah lemak yang banyak, disarakan lemak akan menyebabkan gangguan dan kesulitan pada insulin untuk membantu gula darah masuk ke sel tubuh, mengakibatkan produksi insulin yang berlebihan. Pada pasien DM dianjurkan untuk makan tiga kali dalam sehari(Sari, 2013; Gunton JE, 2002).

Kegiatan jasmani yang teratur merupakan salah satu dari empat pilar dalam pengelolaan DM Tipe 2. Latihan jasmani yang dianjurkan ialah 3-4 kali seminggu selama 30 menit. Latihan jasmani berfungsi menjaga kebugaran jasmani, menurunkan berat badan dan memperbaiki kendali glukosa darah, sehingga gula darah akan terkontrol. Latihan jasmani yang dianjurkan ialah aerobik, bersepeda, jogging dan berenang. Latihan jasmani disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan dan bagi mereka yang mendapat komplikasi dari DM maka dapat dikurangi (Goldstein DE, 2004).

2.6 Kalori

Kalori adalah satuan untuk menyatakan kebutuhan energi yang dikonsumsi (Almatsier 2009). Syarat kebutuhan kalori untuk penderita diabetes melitus harus sesuai agar gula darah tetap terkontrol. Untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan pada setiap penderita tentukan terlebih dahulu status gizi diabetes berdasarkan berat badan dan tinggi badan

dengan menggunakan rumus indeks masa tubuh (IMT) atau dengan rumus berat badan realif (BBR) (Tjokroprawiro & Murtiwi 2014).

$$\text{IMT} = \text{Indeks Masa Tubuh} = \frac{\text{BB}}{(\text{TB})^2} \times 100\%$$

Keterangan: BB dalam kg, TB dalam meter

Tabel 4. Interpretasi IMT

IMT	Kategori
IMT <18,5	BB kurang
IMT 18,5-22,9	BB normal
IMT ≥ 23,0	BB lebih

Sumber : (Tjokroprawiro & Murtiwi, 2014)

$$\text{BBR} = \text{Berat Badan Relatif} = \frac{\text{BB}}{\text{TB}-100} \times 100\%$$

Keterangan: berat badan (BB) dalam kg, tinggi badan (TB) dalam cm

Tabel 5. Interpretasi BBR

BBR	Persentase (%)
Gizi buruk	<90
Normal	90-110
Gizi Lebih	110-120
Obesitas	>120

Sumber : (Tjokroprawiro & Murtiwi, 2014)

Kebutuhan kalori untuk menuju ke berat badan normal:

1. Berat badan kurang (BBR <90%), kebutuhan kalori sehari: 40-60 kal/kgBB
2. Berat badan normal (BBR 90-100%), kebutuhan kalori sehari: 30 kal/kgBB

3. Berat badan lebih (BBR 110-120%), kebutuhan kalori sehari 20 kal/kgBB
4. Obesitas (BBR >120%), kebutuhan kalori sehari 10-15 kal/kgBB

Tabel 6. Jenis Diet DM Menurut Kandungan Energi, Karbohidrat, Protein dan Lemak

Jenis Diet	Energi (kal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)
I	1100	172	43	30
II	1300	192	45	35
III	1500	235	51,5	36,5
IV	1700	275	55,5	36,5
V	1900	299	60	48
VI	2100	319	62	53
VII	2300	369	73	59
VIII	2500	396	80	62

Sumber : (Tjokroprawiro & Murtiwi 2014)

Keterangan:

1. Jenis diet I s/d III diberikan kepada penderita BB lebih
2. Jenis diet IV s/d V diberikan kepada penderita diabetes tanpa komplikasi
3. Jenis diet VI s/d VIII diberikan kepada penderita BB kurang, diabetes remaja (*juvenile diabetes*) atau diabetes dengan komplikasi

Pada penderita DM melakukan makan sebanyak 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan dengan waktu interval 3 jam. Jumlah kalori perhari dibagi menjadi tiga porsi untuk makan pagi sebesar 20%, makan siang sebesar 30%, makan malam sebesar 25%, dan selingan makan sebesar 10-25% (Perkeni, 2015).

2.7 Kebiasaan Makan dan Sarapan Pagi

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, kebiasaan merupakan pola perilaku yang diperoleh dari praktik yang terjadi berulang-ulang (KBBI, 2017). Kebiasaan makan adalah suatu perilaku konsumsi pangan yang diperoleh dan terjadi secara berulang-ulang. Terdapat macam kebiasaan makan, yaitu kebiasaan makan yang baik dan kebiasaan makan yang kurang baik. Kebiasaan makan yang baik adalah kebiasaan makan yang dapat mendorong terpenuhinya kecukupan gizi. Sedangkan kebiasaan makan yang kurang baik adalah kebiasaan makan yang dapat menghambat terpenuhinya kecukupan gizi (Kusumaningsih, 2000 dalam Ningrum, 2014).

Sarapan pagi adalah makanan yang disantap pada pagi hari yang dimulai dari pukul 06.00 pagi sampai dengan pukul 10.00 pagi. Pada saat sarapan makanan yang disantap dianjurkan makanan yang ringan bagi kerja pencernaan yaitu makanan yang tinggi serat, protein yang cukup dan rendah lemak (Jetvig, 2010). Sarapan berguna untuk memenuhi sebagian kebutuhan gizi harian (20% kebutuhan gizi) dalam rangka mewujudkan hidup sehat, aktif, dan produktif (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Sarapan sehat setiap pagi dapat diwujudkan dengan bangun pagi, mempersiapkan dan mengonsumsi makanan dan minuman pagi sebelum melakukan aktifitas harian. Sarapan yang baik terdiri dari pangan karbohidrat, pangan lauk-pauk, sayuran atau buah-buahan dan minuman.

Bagi orang yang tidak biasa makan kudapan pagi dan kudapan siang, porsi makanan saat sarapan sekitar sepertiga dari total makanan sehari. Bagi orang yang biasa makan kudapan pagi dan makanan kudapan siang, jumlah porsi makanan sarapan sebaiknya satu per empat dari makanan harian (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Bukti eksperimental menunjukkan bahwa melewatkan sarapan pagi yang diikuti dengan makan banyak saat siang hari dan atau pada malam hari merupakan kebiasaan makan yang tidak sehat untuk menjaga berat badan dan kadar glukosa darah. Ketika mengonsumsi makanan mempengaruhi peningkatan efek lambat dari makanan, yang lebih baik terjadi saat di pagi hari dibandingkan saat siang hari dan malam hari. Adapun dampak pada homeostasis glukosa yang berbeda pada sarapan pagi, makan siang dan malam hari, dimana peningkatan glukosa telah terbukti lebih meningkat pada siang atau malam hari dibandingkan pagi hari (Tokuyama, 2014).

Pagi hari saat bangun tidur, kadar gula darah akan berada pada titik terendah, pada kondisi lain insulin berada pada tingkat yang tinggi. Pada dasarnya setelah bangun tidur, sel tubuh membutuhkan pasokan energi baru sehingga menimbulkan rasa lapar dan pagi hari merupakan waktu yang tepat untuk mengisi kembali sumber energi yang dibutuhkan sel yang mulai menipis. Ketika melewatkan sarapan akan menimbulkan kekurangan sumber energi sehingga menyebabkan hipoglikemia. Hipoglikemia merupakan kondisi dimana kadar gula darah menurun, dan kondisi tersebut akan menyebabkan lemas pada tubuh. Melewatkan sarapan akan

menyebabkan stres yang kemudian menimbulkan keinginan berlebih untuk mengonsumsi gula dan sulit untuk dikendalikan, sehingga menyebabkan melipatgandakan porsi makan saat waktu makan siang tiba. Kondisi seperti ini akan memperburuk keseimbangan gula darah (Lingga, 2012). Namun kondisi seperti ini terjadi pada kondisi tubuh yang normal. Melewatkan sarapan lebih beresiko pada orang yang memiliki kelebihan berat badan dan obesitas, resisten insulin, DM Tipe 2, dan dislipidemia. Setelah dilakukan penelitian (Alexander et al, 2009; Freitas SMP et al, 2012; Mekary et al, 2012.; Rampersaud et al., 2005; Raynor et al., 2008; Smith et al., 2010) melewati sarapan secara signifikan akan memiliki lingkar pinggang yang lebih besar, kadar insulin, kolesterol total, dan *low-density lipoprotein* (LDL) yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang mengonsumsi sarapan dua kali di pagi hari. Studi longitudinal lain menyatakan bahwa melewati sarapan dikaitkan dengan peningkatan 21% risiko mengembangkan DM Tipe 2. Hasil studi penelitian lain dengan 211 pasien DM Tipe 2 berpenghasilan rendah, menyatakan bahwa sekitar 25% dari responden telah dikaitkan dengan kadar gula darah puasa yang lebih tinggi. Berdasarkan temuan berbagai penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa melewati sarapan pagi berpengaruh pada kontrol gula darah yang buruk pada pasien DM Tipe 2 (Reutrakul et al., 2014).

Banyak yang sudah melaporkan tentang hubungan antara melewati makan saat sarapan dan obesitas. Orang yang melewati sarapan akan mengalami 3 sampai 4 kali lipat lebih berisiko terkena sindrom metabolik

dibandingkan dengan orang yang makan malam tiga jam sebelum tidur. terdapat laporan yang mengatakan bahwa untuk mengatur ulang biologis tubuh, sarapan pagi merupakan faktor yang lebih penting dibandingkan waktu makan malam. melewatkan sarapan menyebabkan pergantian waktu dari fase ekspresi daripada gen jam tersebut. Hasil dari laporan menunjukkan bahwa sarapan pagi setiap hari lebih penting untuk pencegahan obesitas daripada makan malam tiga jam sebelum tidur (Watanabe et al. 2014).

Dalam penelitian Donin *et. al*, melaporkan anak-anak yang tidak makan sarapan setiap hari memiliki risiko untuk DM tipe 2 dan penyakit kardiovaskular. Dilaporkan juga semakin tinggi resisten insulin, HbA1c, dan kadar gula darah puasa pada anak – anak yang tidak makan sarapan setiap hari setelah penyesuaian pada perlemakan. Di antara anak-anak yang makan sereal tinggi serat memiliki resisten insulin yang lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak yang makan sarapan dengan sereal rendah serat atau konten lainnya. Jika pasien DM Tipe 2 telah mengalami resisten insulin, mengubah cara diet dapat mencegah peningkatan gula darah yang dapat berkontribusi untuk resisten insulin (Donin, *et al*. 2014).

2.8 Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis)

Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) adalah sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan Peserta, Fasilitas Kesehatan dan BPJS Kesehatan dalam

rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien (Yusriyah, 2016).

Prolanis merupakan upaya promotif dan preventif yang diselenggarakan oleh BPJS kesehatan pada era JKN. Kegiatan yang diberikan BPJS Kesehatan kepada Prolanis ini tentunya sangat bermanfaat bagi kesehatan para pengguna peserta BPJS. Adapun tujuan dari kegiatan Prolanis antara lain mendorong peserta penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan indikator 75% peserta terdaftar yang berkunjung ke Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama memiliki hasil “baik” pada pemeriksaan spesifik terhadap penyakit DM Tipe 2 dan Hipertensi sesuai Panduan Klinis terkait sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi penyakit (Yusriyah, 2016).

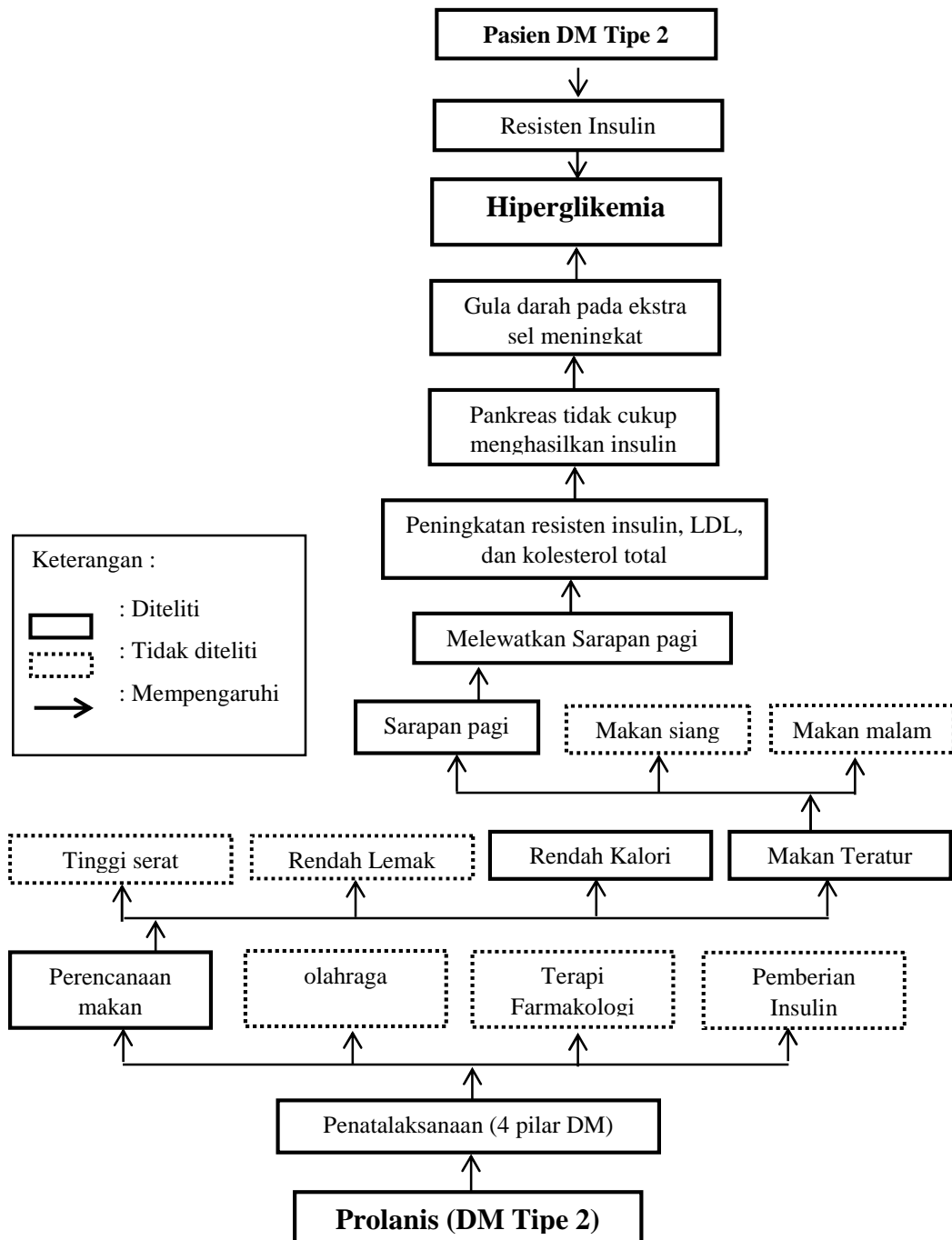
Adapun sasaran dan kegiatan Prolanis yang melibatkan seluruh peserta BPJS Kesehatan yang memiliki penyakit kronis khususnya DM Tipe 2 dan hipertensi. Kegiatan Prolanis lebih difokuskan terhadap penderita DM Tipe 2 dan hipertensi karena penyakit tersebut dapat ditangani pada tingkat primer dan dapat dilakukan pencegahan terjadinya komplikasi. Kegiatan yang dilaksanakan Prolanis meliputi aktifitas konsultasi medis/edukasi, *Home visit*, *Reminder*, aktifitas klub, dan pemanfaatan status kesehatan. Aktifitas yang dilakukan para peserta Prolanis antara lain (BPJS Kesehatan, 2014):

1. Konsultasi medis peserta prolanis sesuai dengan jadwal yang sudah disepakati bersama antara peserta dengan pihak pengelola.
2. Edukasi kelompok peserta prolanis yang diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan kesehatan dalam upaya memulihkan penyakit dan mencegah timbulnya kembali penyakit serta meningkatkan status kesehatan bagi peserta Prolanis.
3. Reminder melalui *SMS Gateway*, yang merupakan kegiatan yang memotivasi peserta agar melakukan kunjungan rutin kepada pihak pengelola melalui pengingatan jadwal konsultasi ke pihak pengelola tersebut.
4. *Home Visit* adalah kegiatan pelayanan kunjungan ke rumah peserta Prolanis untuk pemberian informasi/edukasi kesehatan diri dan lingkungan bagi peserta Prolanis dan keluarga. Sasaran peserta Prolanis pada aktivitas *home visit* dengan kriteria antara lain: peserta baru terdaftar, peserta tidak hadir terapi di Dokter Praktek Peorangan/Klinik/Puskesmas 3 bulan berturut-turut, peserta dengan GDP di bawah standar 3 bulan berturut-turut, peserta dengan Tekanan Darah tidak terkontrol 3 bulan berturut-turut, peserta pasca opname.

Kegiatan Prolanis dilakukan di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas). Dimana Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan

perseorangan tingkat pertama, yang lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Puskesmas berperan penting dalam menurunkan angka kejadian Penyakit Tidak Menular (PTM) terutama untuk penyakit DM tipe 2 dan hipertensi yang dirasa mampu ditangani di fasilitas kesehatan primer (BPJS Kesehatan, 2014).

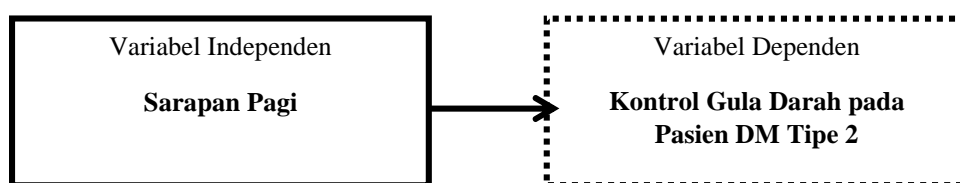
2.9 Kerangka Teori



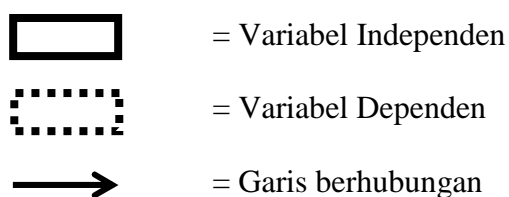
Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian
(Scheingart, 2014; Donin et al., 2014; Watanabe et al., 2014; Reutrakul et al., 2014; Tokuyama, 2014)

2.10 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu hubungan atau keerkaitan antar variabel yang terkait dengan masalah yang diteliti dan sesuai dengan tinjauan pustaka dan rumusan masalah. Kerangka konsep seringkali di gambarkan dalam bagan.



Keterangan:



Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian

2.11 Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

Ho : Tidak ada hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol gula darah pada DM Tipe 2

Ha : Terdapat hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol gula darah pada DM Tipe 2

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor – faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) (Notoatmodjo, 2010).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Berdasarkan hasil pertimbangan, untuk memenuhi kriteria pengambilan sampel dengan menggunakan metode *consecutive sampling*, maka

Tabel 7. Daftar Puskesmas

No	Puskesmas	Jumlah Penderita
1	Puskesmas Kedaton	57
2	Puskesmas Gedong Air	57
3	Puskesmas Kupang Kota	54
4	Puskesmas Satelit	50
5	Puskesmas Simpur	45
6	Puskesmas Kampung Sawah	32
7	Puskesmas Kemiling	31
8	Puskesmas Pinang Jaya	31
9	Puskesmas Sukarame	25
10	Puskesmas Sukabumi	21
	Total	403

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM Tipe 2 yang ikut serta dalam kegiatan Prolanis di Puskesmas Bandar Lampung (Notoatmodjo, 2010). Jumlah populasi diketahui setelah dilakukan identifikasi peserta Prolanis di seluruh Puskesmas yang ada.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Estimasi besar sampel diukur menggunakan rumus analitik kategorik tidak berpasangan (Dahlan, 2016).

$$n_1 = n_2 = \left[\frac{(Z_\alpha \sqrt{2PQ} + Z_\beta \sqrt{P_1 Q_1 + P_2 Q_2})}{(P_1 - P_2)} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = \left[\frac{(1,960 \sqrt{0,35} + 0,84 \sqrt{1,07})}{(0,2)} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 105$$

Keterangan :

Z_α : deviat baku alfa (1,960)

Z_β : deviat baku beta (0,842)

P_2 : proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya 0,95 (Christiany, 2016).

$$Q2 : 1 - P2 = 0,932$$

$P1 - P2$: selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna
(0,2)

$P1$: proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan
jugement peneliti

$$P1 = P2 + 0,2 = 0,268$$

$$Q1 : 1 - P1 = 0,732$$

$$P : (P1 + P2) / 2 = (0,732 + 0,068) / 2 = 0,766$$

$$Q : 1 - P = 0,234$$

Berdasarkan rumus di atas, penelitian ini menggunakan sampel sebesar 105 responden. Peneliti akan menambah jumlah responden sebanyak 10% yaitu 10 orang, sehingga jumlah responden ditetapkan sebanyak 115 orang. Hal ini dilakukan untuk mengurangi bias dalam penelitian.

Tabel 8. Jumlah Sampel Setiap Puskesmas

No	Puskesmas	Jumlah Penderita	Proporsi sampel	Jumlah Sampel
1	Puskesmas Kedaton	57	14%	16
2	Puskesmas Gedong Air	57	14%	16
3	Puskesmas Kupang Kota	54	13%	15
4	Puskesmas Satelit	50	12%	14
5	Puskesmas Simpur	45	11%	13
6	Puskesmas Kampung Sawah	32	8%	9
7	Puskesmas Kemiling	31	8%	9
8	Puskesmas Pinang Jaya	31	8%	9
9	Puskesmas Sukarame	25	6%	7
10	Puskesmas Sukabumi	21	5%	6
	Total	403	100%	115

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *consecutive sampling*. Pengambilan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah responden dapat terpenuhi (Nasution, 2007).

3.4 Kriteria Sampel

Kriteria inklusi dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pasien DM Tipe 2 yang terdaftar di Puskesmas
2. Pasien DM Tipe 2 yang mengikuti kegiatan Prolanis
3. Mendatangi *informed consent* dan bersedia menjadi responden

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penderita diabetes melitus yang sedang hamil
2. Lansia (>75 tahun *very old*)
3. Buta huruf yang tidak memiliki pendamping dirumah
4. Tidak mengikuti proses penelitian hingga akhir
5. Responden tidak kooperatif
6. Responden dalam keadaan tidak sadar

3.5 Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan mengacu dari beberapa sumber:

1. Data Primer

Data primer merupakan data penelitian yang langsung didapat dari sumber. Data primer pada penelitian ini adalah hasil dari format *food record* yang telah diisi oleh responden untuk mengetahui sarapan pagi dan jumlah kalori sarapan pagi.

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari hasil rekam medis sampel yang akan diteliti berupa daftar nama, umur, alamat, dan telepon peserta dan hasil pemeriksaan kadar gula darah pasien DM Tipe 2 yang mengikuti Prolanis.

3.6 Variabel Penelitian

1. Variabel terikat (*dependent variable*) penelitian ini adalah kontrol GDP.
2. Variabel bebas (*independent variable*) penelitian ini adalah sarapan pagi.

3.7 Definisi Oprasional

Tabel 9. Definisi Operasional Penelitian

Variabel	Definisi	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Kontrol GDP	Gula Darah Puasa (GDP) adalah gula darah yang diukur pada saat seseorang tidak makan atau minum sesuatu yang mengandung gula selama 8 jam terakhir, nilai normal gula darah puasa adalah < 126 mg/dL.	Alat Ukur : <i>Glucometer ACU-Check</i> yang terkalibrasi Cara Ukur : pengukuran langsung.	0: GDP Tidak terkontrol bila ≥ 126 mg/dL 1 : GDP terkontrol	Ordinal
Sarapan Pagi	Sarapan pagi adalah makanan yang disantap pada pagi hari yang dimulai dari pukul 06.00 pagi sampai dengan pukul 10.00 pagi (Jetvig, 2010). Kualitas atau mutu gizi dan kelengkapan zat gizi dipengaruhi oleh keragaman jenis pangan yang dikonsumsi (Kementrian Kesehatan RI, 2014). Menentukan jumlah kalori dengan perhitungan BBR dan Tingkat Kecukupan Gizi (TKG) (Tjokroprawiro & Murtiwi, 2014).	Alat ukur : format <i>food record</i> , Timbangan berat badan, dan Alat ukur tinggi badan. Cara Ukur : Pengisian format <i>food record</i> sarapan pagi 3 x 24 jam, untuk mengetahui terdapat sarapan pagi atau tidak dan jumlah kalori dengan melakukan pemeriksaan antropometri dan AKG sebagai kecukupan kalori.	1: Sarapan pagi kurang 2: Sarapan pagi baik 3: Sarapan pagi lebih	Ordinal

3.8 Alat dan Bahan Penelitian

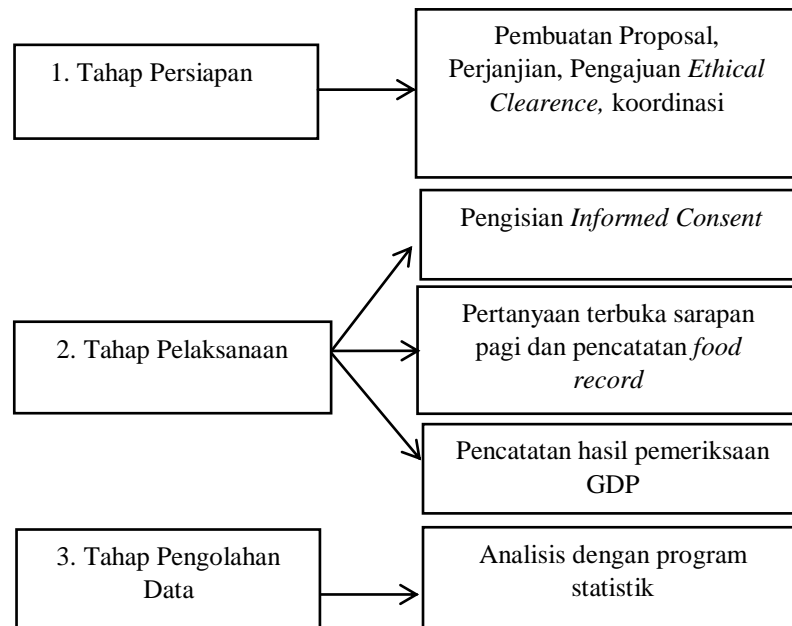
Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar *informed consent*, pertanyaan terbuka, format *food record*, glukometer, timbangan berat badan, alat ukur tinggi badan dan alat tulis.

3.9 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dari penelitian ini, yaitu :

1. Persiapan penelitian
2. Penentuan lokasi penelitian sesuai dengan metode *consecutive sampling*
3. Penentuan responden secara acak
4. Penjelasan pendahuluan
5. Melakukan *Informed consent* dan menandatangani form yang telah tersedia
6. Pemberian form *food record* dan penjelasan mengenai cara pengisian form tersebut
7. Pengisian form *food record* 3x24 jam oleh responden di rumah
8. Responden melakukan puasa selama 8 jam sebelum pemeriksaan GDP
9. Pemeriksaan antropometri
10. Pengambilan darah kapiler dengan Glukometer
11. *Entry data food record* dan GDP responden
12. Pengolahan dan analisis data
13. Penyajian data, hasil, dan laporan

3.10 Alur Penelitian



Gambar 5. Skema Penelitian

3.11 Pengolahan Data dan Analisa

3.11.1 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh dari proses pengambilan data akan diubah kedalam bentuk tabel-tabel atau grafik, kemudian data diolah menggunakan program statistik pada komputer. Pengolahan data terdiri dari beberapa langkah :

- a. *Coding*, untuk menerjemahkan data, dikumpulkan selama penelitian kedalam simbol-simbol yang cocok dan mudah untuk keperluan analisis.
- b. *Data entry*, memasukkan data-data penelitian ke dalam komputer.

- c. Verifikasi, memasukkan data pemeriksaan secara visual terhadap data yang telah dimasukkan kedalam komputer.
- d. *Output* komputer, hasil yang telah dianalisis oleh komputer kemudian dicetak.

3.11.2 Analisis Data

Analisis statistika untuk mengolah data menggunakan program statistik analisis univariat dan bivariat.

1. Analisis Univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekwensi sehingga terlihat gambaran deskriptif semua variabel.
2. Analisis Bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel, dengan menggunakan uji *chi Square* yaitu dengan tabel 2 x 3. Kemaknaan perhitungan stastistika digunakan batas 0,05 terhadap hipotesis, berarti jika *P-Value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Jika *P- value* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang diuji.

3.12 Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapat persetujuan penelitian dari Komisi Etika Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan telah disetujui dalam Persetujuan Etik No: 4582/UN26.8/DL/2017.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan tingkat depresi dengan terkontrolnya kadar gula darah puasa pada penderita DM Tipe 2 di bandar lampung, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Penderita DM Tipe 2 di Bandar Lampung yang melakukan sarapan sebanyak 87 responden (75%).
2. Penderita DM Tipe 2 di Bandar Lampung sebagian besar melakukan sarapan pagi dengan asupan kalori yang tidak sesuai sebanyak 46 responden (40%), sarapan pagi dengan asupan kalori sesuai sebanyak 41 responden (35%), dan tidak sarapan atau sarapan tidak lengkap sebanyak 28 responden (24%).
3. Kadar gula darah puasa pada penderita DM Tipe 2 di Bandar Lampung sebagian besar tidak terkontrol sebanyak 69 responden (60%)
4. Terdapat hubungan antara sarapan pagi dengan kontrol gula darah puasa pada peserta prolanis pasien DM Tipe 2 Bandar Lampung.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan sarapan dengan kontrol gula darah puasa pada peserta prolanis pasien DM Tipe 2 Bandar Lampung, diperoleh saran sebagai berikut.

1. Bagi responden diharapkan dapat membiasakan sarapan pagi yang baik dan benar (asupan kalori yang sesuai dan ketetapan waktu makan).
2. Pada penelitian selanjutnya disarankan agar pengambilan data *food record* dilakukan dengan cara yang lebih memudahkan responden untuk mengisi format serta memperbanyak jumlah sampel dan memperluas populasi penelitian.
3. Metode pemeriksaan kadar gula darah disarankan menggunakan indikator gula darah lainnya, seperti pemeriksaan HbA1c untuk mengetahui kerja insulin terhadap metabolisme glukosa yang memiliki sensitifitas lebih baik dari gula darah puasa.
4. Bagi pelayanan kesehatan dan pengelola Prolanis di Provinsi Lampung diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan serta saran pada pasien DM Tipe 2 untuk membiasakan sarapan pagi yang baik dan benar dalam upaya pengontrolan kadar gula darah terutama pada program pengelolaan penyakit kronis.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. 2014. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 37(1): 81–90.
- American Diabetes Association. 2017. Standards of medical care in diabetes. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*. 1–135.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim. 2017. Kamus Besar Bahasa Indonesia Online. kbbi.web.id. diakses pada tanggal 21 Oktober 2017, pukul 17.04 Wib. Bandar Lampung.
- Arisandi, R. 2017. Hubungan kadar HbA1C dengan angka kejadian retinopati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengikuti Prolanis di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Bertalina & Anindyati 2013. Hubungan pengetahuan terapi diet dengan indeks glikemik bahan makanan yang dikonsumsi pasien diabetes melitus. *Jurnal Kesehatan*. 7(3):377–387.
- Bi H, Gan Y, Yang C, Chen Y, Tong X, Lu Z. 2015. Breakfast skipping and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. *Public Health Nutr*. 18(16): 3013–3019.
- BPJS Kesehatan. 2014. *Panduan praktis Prolanis*, Jakarta: BPJS Kesehatan.
- BPS. 2015. *Kota Bandar Lampung dalam angka*, Bandar Lampung.
- Christiany I, Ongko K, Muafiro W. 2016. Kualitas sarapan (makan pagi) dengan kadar gula darah pada klaien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas. Surabaya: Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
- Curll M, DiNardo M, Noschese M, Korytkowski M. 2010. Menu selection, glycaemic control and satisfaction with standard and patient-controlled consistent carbohydrate meal plans in hospitalised patients with diabetes. *Quality & safety in health care*. 19(4):hlm. 355–9.

- Dahlan, S. 2016. Besar sampel dala penelitian kedokteran dan kesehatan 2nd ed., Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Departemen Komunikasi dan Hubungan Masyarakat Pusat. 2014. Faskes Primer Terus Kembangkan Inovasi Pelayanan Kepada Peserta BPJS Kesehatan, Jakarta.
- Desy, L; Sekplin, AS; Wooford, J. 2016. Hubunan antara umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di pskesmas ranotana weru kota manado tahun 2016. Media Kesehatan Unsrat.
- Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. 2014. Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung Tahun 2014. Bandar Lampung.
- Djauzi, S. 2015. Pengembangan ilmu dan profesi penyakit dalam. In S. Setiati et al., eds. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: interna publishing. hlm. 1–1425.
- Donin A.S, Nightingale C.M, Owen C.G, Rudnicka A.R, Perkin A.M, Jebb S, et al. 2014. Regular breakfast consumption and type 2 diabetes risk markers in 9- to 10-year-old children in the child heart and health study in England (CHASE): A cross-sectional analysis. PLOS Medicine. 11(9).
- Eko, V. 2011. Terapi diabetes mellitus. Cdk, 182. hlm.13–20.
- Garber A.J, Abrahamson M.J, Barzilay J.I. 2017. Consensus statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American Collage of Endocrinology on The Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm-2017 Executive Summary. AACE. 23(2):07–238.
- Goldstein DE. 2004. Tests of Glycaemia in Diabetes. Diabetes Care. 27:hlm.1761–1773.
- Gunton JE. 2002. Cigarette smoking affects glycemic control in diabetes. Diabetes care. 25(4): 796-7.
- Guyton AC, H.J. 2014. Textbook of medical physiology 12th ed. D. Widjajakusuma & A. Tanzil, eds., Elsevier Saunders.
- Hasdianah, H. R. 2012. Mengenal diabetes melitus pada orang dewasa dengan indeks massa tubuh (IMT). Jakarta : Dirjen Binkesmas, Direktorat Gizi Masyarakat.
- IDAI. 2015. Pengelolaan diabetes mellitus tipe 2, Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- International Diabetes Federation. 2015. Indonesia vs world prevalance of diabetes. hlm. 47-98. Available at: www.idf.org/membership/wp/indonesia.

- International Diabetes Federation, 2009. Self-monitoring, Brussels: International Diabetes Federation.
- Jetvig, S. 2010. Smart school time recipes. the breakfast, snack, and lunchbox cookbook for healthy kids and adults. BMJ Journal.
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. InfoDATIN. hlm.1–7.
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. Pedoman gizi seimbang. Jakarta : kementrian kesehatan RI. hlm. 1-87
- Kurnawan, I. 2010. Diabetes melitus tipe 2 pada usia lanjut. Public Health. hlm.576–584.
- Kurniadi & Helmanu. 2014. Stop! gejala penyakit jantung koroner, kolesterol tinggi, diabetes melitus, hipertensi. Jakarta: Istana Media.
- Li, D; Zhang, P; Guo, H; Ling, W.2014. Taking a low glycemic index multi-nutrient supplement as breakfast improves glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. Nutrients. 6 : 5740-5755.
- Lind M, Odén A, Fahlén M, Eliasson B. 2009. The true value of HbA1c as a predictor of Diabetic Complications: Simulations of HbA1c Variables. PLoS ONE. 4(2):hlm. 4412.
- Lingga, L. 2012. Bebas diabetes tipe 2 tanpa obat 1st ed. T. Yulia & S. Artianingsih, eds., PT AgroMedia Pustaka.
- Maulana. 2008. Mengenal diabetes melitus. Jakarta : Ar-Russ Media Group.
- Mekary, RA; Giovannucci, E; Willett, WC. 2012. Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking. Am J Clin Nutr. 95:118.
- Nasution, R. 2007. Teknik sampling. Digital Library USU. hlm.1–7.
- Ningrum, B. 2014. Gambaran kebiasaan sarapan pada anak usia dini di paud Kelurahan Cijantung Jakarta Timur. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Notoatmodjo, S. 2010. Aplikasi metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2015. Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. S. A. Soelistijo et al., penyunting. PB PERKENI.

- Poretzky, L. 2010. Principles of diabetes mellitus. *Principles of Diabetes Mellitus*. hlm.1–887.
- Purnamasari, D. 2015. Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus. In S. Setiati et al., eds. *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: interna publishing. hlm. 2325–2329.
- Wicaksono, RP. 2011. faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Rampersaud, GC; Pereira, MA; Girard, BL. 2005. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc*. 105:743-60
- Reutrakul S. Hood M. Crowley. Morgan M. Teodori M. Knutson K. 2014. The relationship between breakfast skipping, chronotype, and glycemic control in type 2 diabetes. *Chronobiology international*. 31(1): 64–71.
- Risangdawangi, T. 2014. Hubungan kebiasaan sarapan dengan kadar glukosa darah remaja putri. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Riskesdas. 2013. Riset kesehatan dasar 2013, Jakarta.
- Sari P. 2013. Perbedaan pengetahuan gizi, pola makan dan kontrol glukosa darah anggota organisasi penyandang diabetes melitus dan non anggota. Universitas Diponegoro.
- Schteingart D.E. 2014. Pankreas: Metabolisme Glukosa dan Diabetes Melitus. In *Patofisiologi (Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC, hlm. 1259–1272.
- Smith, KJ; Gall, SL Menaughton, SA. 2010. skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the childhood determinants of adult health study. *Am J Clin Nutr*. 92:1316-25
- Soewondo P. 2010. The DiabCare Asia 2008 study – Outcomes on control and complications of type 2 diabetic patients in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 19(4): 235.
- Suyono S. 2015. Diabetes Melitus di Indonesia. In S. Setiati et al., eds. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing, hlm. 2317–2324.
- Tjokroprawiro A. & Murtiwi S. 2014. Terapi Nonfarmakologi pada Diabetes Melitus. In S. Setiati, ed. *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: interna publishing, hlm. 2338.
- Tokuyama K. 2014. Effect of breakfast skipping on diurnal variation of energy metabolism and blood glucose. *Obesity research & clinical practice*, 8(3): hlm. 201–e98.

- Tucker, M.E. 2015. Skipping Breakfast Worsnes Glycemia in Type 2 Diabetes. Medscape. Available at: <http://www.medscape.com/>.
- Ullah, A; Khan, A; Khan, I. 2016. Diabetes mellitus and oxidative stress-A concise review. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 24:547-553.
- Van Cauter, E; Polonsky, KS; Scheen, AJ. 1997. Roles of circadian rhythmicity and sleep in human glucose regulation. *Endocr Rev.* 18:716-38.
- Waspadji, S. 2015. Komplikasi Kronik Diabetes: Mekanisme Terjadinya, Diagnosis, dan Strategi Pengelolaan. In S. Setiati et al., eds. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: interna publishing, hlm. 2361–2376.
- Watanabe Y. Saito I. Henmi I. 2014. Skipping Breakfast is Correlated with Obesity. *Journal of rural medicine : JRM / Japanese Association of Rural Medicine*, 9(2):hlm.51–8.
- WHO. 2017. Country and regional data on diabetes. World Health Organization.
- Yusriyah A. 2016. Penjaminan dan Pelaksanaan Prolanis Peserta BPJS Kesehatan. BPJS Kesehatan.