

**HUBUNGAN ANTARA PEMBERIAN EDUKASI INSULIN
TERHADAP KONTROL GLIKEMIK PASIEN DENGAN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU CUT MEUTIA**

SKRIPSI

SYAHLA FAIZASHA

200610019



**universitas
MALIKUSSALEH**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
LHOKSEUMAWE
JANUARI 2024**

**HUBUNGAN ANTARA PEMBERIAN EDUKASI INSULIN
TERHADAP KONTROL GLIKEMIK PASIEN DENGAN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU CUT MEUTIA**

SKRIPSI

Diajukan ke Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh
sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

SYAHLA FAIZASHA

200610019



**universitas
MALIKUSSALEH**

**PROGAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
LHOKSEUMAWE
JANUARI 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama: Syahla Faizasha

NIM: 200610019

Tanda Tangan:

Tanggal:

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA PEMBERIAN
EDUKASI INSULIN TERHADAP KONTROL
GLIKEMIK PASIEN DENGAN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI RSU CUT MEUTIA**

Nama Mahasiswa : **Syahla Faizasha**

Nomor Induk Mahasiswa : **200610019**

Program Studi : **KEDOKTERAN**

Fakultas : **KEDOKTERAN**

Menyetujui

Komisi Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II

**(dr. Maulina Debbyousya, Sp.PD,
KEMD, FINASIM)**

NIP. 19821227 200912 2004

Penguji I

(dr. Juwita Sahputri, MKT)

NIP. 19870317 201504 2001

Penguji II

**(Dr. rer.nat.dr. Maulana Ikhsan,
M.Sc)**

NIP. 202104198507141001

(dr. Yuziani, M.Si)

NIP. 19810621 200912 2004

Dekan

(dr. Muhammad Sayuti, Sp. (K)BD)

NIP. 198003172009121002

Tanggal Lulus:

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronik yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Penatalaksanaan diabetes melitus salah satunya adalah dengan menggunakan suntikan/insulin. Penyuntikan insulin yang tidak tepat dapat mempengaruhi kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2, oleh karena itu edukasi penting untuk diberikan agar tercapainya kontrol glikemik pasien yang terkontrol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia. Penelitian ini melibatkan 70 responden dengan jenis penelitian *quasi* eksperimen dengan rancangan *one group pre test dan post test design*. Hasil penelitian ini didapatkan karakteristik responden mayoritas berumur 46-55 tahun, berjenis kelamin perempuan, bekerja sebagai ibu rumah tangga, memiliki tingkat pendidikan menengah dengan lama menderita diabetes melitus responden mayoritas ≥ 5 tahun, dan jenis insulin yang digunakan mayoritas adalah insulin basal *long acting*. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pengguna insulin setelah edukasi yaitu dalam kategori baik dan mayoritas kontrol glikemik pasien berada pada kontrol glikemik yang tidak terkontrol. Berdasarkan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan pengetahuan sebelum diberikan edukasi, dengan kontrol glikemik adalah *p value* = 0,147 ($>0,05$), dan hubungan pengetahuan setelah diberikan edukasi, dengan kontrol glikemik adalah *p value* = 0,112 ($>0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

Kata Kunci: lipohiperthropi, pengetahuan, penyuntikan

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease that occurs when the pancreas does not produce enough insulin, or when the body cannot effectively use the insulin it produces. One of the management of diabetes mellitus is by using injections/insulin. Improper insulin injection can affect the glycemic control of patients with type 2 diabetes mellitus, therefore education is important to be provided in order to achieve controlled glycemic control of patients. The purpose of this study was to see the relationship between the provision of insulin education on glycemic control of patients with Type 2 diabetes mellitus at RSU Cut Meutia General. This study involved 70 respondents with the type of quasi-experimental research with one group pre test and post test design. The results of this study obtained the characteristics of the majority of respondents aged 46-55 years, female gender, working as a housewife, having a secondary education level with the majority of respondents suffering from $DM \geq 5$ years, and the type of insulin used by the majority is long acting basal insulin. This study showed an increase in the knowledge of insulin users after education, which was in the good category and the majority of patients' glycemic control was in uncontrolled glycemic control. Based on the Chi-Square test to determine the relationship between knowledge before education, with glycemic control is p value = 0.147 (>0.05), and the relationship between knowledge after education, with glycemic control is p value = 0.112 (>0.05). The conclusion of this study is that there is no relationship between the provision of insulin education on glycemic control of patients with type 2 diabetes mellitus at RSU Cut Meutia.

Keywords: *lipohypertrophy, knowledge, injectio*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya yang senantiasa tercurah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Pemberian Edukasi Insulin Terhadap Kontrol Glikemik Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh. Salawat dan salam penulis sanjungkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang merupakan nabi akhir zaman dan suri tauladan bagi umat sepanjang masa.

Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama masa kuliah hingga penyusunan skripsi ini, penulis tidak dapat bertahan melewati masa sulit dan sampai pada tahap ini. Oleh karena itu, penulis sangat ingin berterima kasih kepada:

1. dr. Muhammad Sayuti, Sp.B,(K) BD. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh;
2. dr. Khairunnisa Z, M.Biomed selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh;
3. dr. Maulina Debbyousya, Sp.PD, K-EMD, FINASIM selaku Dosen Pembimbing 1 dan dr. Juwita Sahputri, MKT selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini;
4. Dr. rer.nat.dr. Maulana Ikhsan, M.Sc selaku Penguji 1 dan dr. Yuziani, M.Si, selaku Penguji 2 yang memberikan nasihat, saran, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini;
5. dr. Juwita Sahputri, MKT. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberi arahan dan motivasi dalam menjalani masa Pendidikan pre-klinik di Universitas Malikussaleh:

6. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Haffas dan Ibunda Fitri Heri Murti yang senantiasa memberikan doa, nasihat, semangat, cinta kasih, dan dukungan baik moral maupun materil selama penulis menempuh masa pendidikan;
7. Kepada kakak peneliti Hafira Haura dan Adik Marsya Qurratun Aini yang telah memberikan dukungan dan doa yang terbaik untuk penulis.
8. Seluruh Dosen, Staf, dan Civitas Akademika Universitas Malikussaleh yang telah banyak memberi dukungan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan;
9. Teman-teman penulis yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam penulisan skripsi ini;
10. Seluruh staff RSU Cut Meutia yang telah bersedia dan memberikan izin untuk melakukan penelitian di tempat tersebut.

Penulis menyadari di dalam penulisan ini masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan karena kemampuan dan keterbatasan penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan bagi peneiti-peneliti selanjutnya.

Lhokseumawe, Januari 2024

Syahla Faizasha

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Diabetes Melitus.....	5
2.1.1 Epidemiologi diabetes melitus	5
2.1.2 Klasifikasi etiologi diabetes melitus	6
2.1.3 Patogenesis diabetes melitus tipe 2.....	6
2.1.4 Kriteria diagnosis diabetes melitus	7
2.1.5 Penatalaksanaan diabetes melitus	8
2.2 Insulin.....	11
2.2.1 Indikasi terapi insulin.....	11
2.2.2 Mekanisme Kerja Insulin	12
2.2.3 Klasifikasi insulin	12
2.2.4 Teknik penyuntikan insulin.....	15
2.2.5 Cara penyimpanan sediaan insulin.....	17
2.2.6 Kesalahan dari terapi insulin.....	17
2.2.7 Efek samping penggunaan insulin	19
2.3 Kontrol Glikemik	19
2.3.1 Penilaian Kontrol Glikemik	19
2.4 Edukasi	20
2.4.1 Metode Edukasi.....	20
2.4.2 Media Edukasi.....	21
2.4.3 Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Edukasi	21
2.3.4 Pengaruh Edukasi Insulin Terhadap Tingkat Kepatuhan Pengguna Insulin	22
2.5 Kerangka Teori.....	23
2.6 Kerangka Konsep	24

2.7 Hipotesis Penelitian	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2.1 Lokasi Penelitian	25
3.2.2 Waktu Penelitian	25
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian	25
3.3.1 Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.3.2 Besar Sampel.....	25
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	26
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	26
3.4.1 Variabel Penelitian	26
3.4.2 Definisi Operasional.....	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	29
3.6 Bahan Penelitian.....	30
3.7 Proses Pengumpulan Data	30
3.8 Alur Penelitian	31
3.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data	31
3.9.1 Cara Pengolahan.....	31
3.9.2 Analisis Data	32
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Data Penelitian	33
4.2 Hasil Penelitian	33
4.2.1 Analisis Univariat.....	33
4.2.2 Analisis Bivariat.....	37
4.3 Pembahasan.....	39
4.3.1 Gambaran Karakteristik Responden	39
4.3.2 Gambaran pengetahuan pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum diberikan edukasi	40
4.3.3 Gambaran kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum dilakukannya edukasi.....	41
4.3.4 Gambaran pengetahuan pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah diberikan edukasi	42
4.3.5 Gambaran kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah dilakukannya edukasi	43
4.3.6 Hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis Penderita Diabetes Melitus	8
Tabel 2.3 Obat antihiperqlikemia oral yang tersedia di Indonesia	9
Tabel 2.4 Karakteristik Insulin.....	14
Tabel 3.1 Definisi Operasional	27
Tabel 4.1 Karakteristik Responden	33
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden saat <i>Pretest</i>	35
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kontrol Glikemik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum Diberikan Edukasi	36
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden saat <i>Posttest</i>	36
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kontrol Glikemik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Setelah Diberikan Edukasi	37
Tabel 4.6 <i>Uji Chi-Square</i> hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>The Egregious Eleven</i>	7
Gambar 2.2 Algoritma Pengobatan Diabetes Melitus	11
Gambar 2.3 Lokasi Penyuntikan Insulin.....	16
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.5 Kerangka konsep.....	24
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	31

DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes Melitus
DMT1	: Diabetes Melitus Tipe-1
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe-2
IDF	: International Diabetes Federation
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
RIKESDAS	Laporan Riset Kesehatan Dasar
OHO	: Obat Hipoglikemik Oral
GDP	: Gula Darah Puasa
GDS	: Gula Darah Sewaktu
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ADA	: American Diabetes Association
HbA1c	: Hemoglobin A1c
DPP-4	: <i>Dipeptidyl peptidase-4</i>
SGLT-2	: <i>Sodium-Glucose Co-Transporter-2</i>
GLP-1 RA	: <i>Glucagon Like Peptide-1 Receptor Agonist</i>
NHP	: <i>Neutral Protamine Hagedorn</i>
IRT	: Ibu Rumah Tangga

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pemohonan Menjadi Responden.....	53
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden	54
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian.....	55
Lampiran 4. Media Edukasi	58
Lampiran 5. Rincian Anggaran Biaya dan Jadwal Kegiatan	59
Lampiran 6. Etichal Clearance	60
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian.....	61
Lampiran 8. Surat Balasan Izin Penelitian	62
Lampiran 9. Surat Balasan Selesai Penelitian.....	64
Lampiran 10. Master Data Penelitian.....	65
Lampiran 11. Output Uji Statistik Hasil Penelitian	71
Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup.....	74
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronik yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya (1). Secara umum DM dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu; DM Tipe1 (DMT1), DM Tipe 2 (DMT2), gestasional, dan diabetes spesifik lain (2).

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan pada tahun 2021 sekitar 537 juta orang menderita diabetes dan jumlah itu akan meningkat di tahun 2030 yaitu menjadi 643 juta orang dan 783 juta di tahun 2045. Pada tahun 2021, negara Indonesia menempati peringkat ke-5 dengan penderita diabetes berumur 20-79 tahun berjumlah 19,5 juta orang (3). Berdasarkan Riskesdas 2018, Aceh menempati peringkat ke-8 dari 10 provinsi di Indonesia yang memiliki angka prevalensi penderita DM tertinggi (4). Presentase penderita DM di Aceh dari 23 kabupaten/kota di provinsi Aceh, Aceh Utara berada di urutan ke-4 dengan jumlah penderita DM adalah 12.036 jiwa, penderita DM tertinggi berada di kabupaten Aceh Singkil yaitu sebanyak 76.954 jiwa (5). Tingginya angka penderita DM di Aceh Utara maka dibutuhkan pemahaman terkait DM.

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronik yang membutuhkan terapi secara terus-menerus, menurut pedoman PERKENI 2021, penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat, bersamaan dengan intervensi farmakologi dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan (6). Kesadaran hidup sehat yang rendah serta kurangnya kepatuhan dalam minum obat hiperglikemia oral (OHO) dapat membuat seseorang jatuh ke dalam kondisi komplikasi DM sehingga sering kali membutuhkan terapi insulin.

Terapi insulin dapat diberikan pada semua penderita DM, yaitu pada DMT1, DM gestasional dan DMT2. Ada beberapa indikasi yang dapat diberikan pada penderita DMT2 yang menggunakan insulin yaitu saat pasien gagal mencapai sasaran dengan penggunaan kombinasi OHO dosis optimal, dekompensasi metabolik, yang ditandai dengan gejala klasik diabetes dan penurunan berat

badan disertai glukosa darah puasa (GDP) \geq 250 mg/dL atau glukosa darah sewaktu (GDS) $>$ 300 mg/dL atau HbA1c $>$ 9% (6).

Penggunaan terapi insulin akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penderita DM di dunia, data menyebutkan pada tahun 2018, dilaporkan 516,1 juta insulin/tahun, dan diperkirakan akan menjadi 633.7 juta insulin/tahun pada tahun 2030 (7). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Semi, dkk (2021) ditemukan beberapa komplikasi akibat kesalahan dari teknik injeksi insulin yaitu adanya memar dan perdarahan 84.4%, nyeri 55%, lipohypertrophy 9,2%, pembengkakan secara terus-menerus dan kebocoran insulin 38,8 %, dari berbagai kesalahan tersebut sehingga dapat mengurangi penyerapan insulin hingga 25% (8). Pengurangan penyerapan insulin akan menyebabkan putusnya hubungan antara beban glukosa maksimum dan efek insulin puncak, yang akan terjadinya variabilitas glukosa, hipoglikemia dan peningkatan terjadinya komplikasi jangka panjang dan komplikasi jangka pendek (9).

Kesalahan penyuntikan insulin berdampak terhadap kontrol glikemik yang buruk(10). Kontrol glikemik dapat diukur dengan menggunakan kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) yang dapat menggambarkan kadar glukosa darah selama dua hingga tiga bulan terakhir. Seseorang dikatakan menderita diabetes jika kadar HbA1c-nya \geq 6,5%. Pasien dengan kadar HbA1c $>$ 7% risiko menderita dua kali lebih tinggi mengalami komplikasi. Menurut *The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)*, penurunan 1% dari HbA1c akan menurunkan risiko penyakit pembuluh darah perifer sebesar 43%, komplikasi sebesar 35%, kematian 21%, dan infark miokard sebanyak 14% (11). Penurunan risiko terjadinya komplikasi dapat ditingkatkan dengan diberikan edukasi terkait pengendalian dalam penggunaan insulin terhadap pengguna insulin.

Edukasi sangat berpengaruh terhadap kontrol glikemik pengguna insulin, penggunaan insulin yang tidak tepat dapat menimbulkan kontrol glikemik yang buruk pada pengguna insulin. Edukasi yang dapat diberikan kepada pengguna insulin berupa tatacara penyuntikan dan lokasi penyuntikan yang tepat (12). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana hubungan

antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penderita DM dapat diberikan beberapa pilihan terapi dimulai dari menerapkan pola hidup sehat, bersamaan dengan intervensi farmakologi dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Insulin merupakan salah satu pilihan terapi suntikan yang memiliki angka pengguna yang tinggi. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa kesalahan dari penyuntikan insulin akan berdampak terhadap komplikasi yang akan mengurangi penyerapan insulin. Kesalahan penyuntikan insulin akan berdampak terhadap kontrol glikemik sehingga perlu diberikan edukasi terkait teknik penyuntikan insulin untuk mengurangi kesalahan tersebut. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

1.3 Pertanyaan Penelitian

- 1 Bagaimana gambaran karakteristik pasien DM Tipe 2 di RSUD Cut Meutia?
- 2 Bagaimana gambaran pengetahuan dan kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum diberikan edukasi?
- 3 Bagaimana gambaran pengetahuan dan kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah diberikan edukasi?
- 4 Analisis hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian antara lain:

1. Mengetahui gambaran karakteristik pasien DM Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

2. Mengetahui gambaran pengetahuan dan kontrol glikemik pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum diberikan edukasi.
3. Mengetahui gambaran pengetahuan dan kontrol glikemik pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sesudah diberikan edukasi.
4. Mengetahui hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan peneliti dan menambah referensi kepustakaan mengenai edukasi insulin dan kontrol glikemik pasien dengan DM Tipe 2.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan informasi kepada mahasiswa khususnya di Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh tentang hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.
2. Memberikan pandangan mengenai pentingnya edukasi dalam penggunaan insulin terhadap pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin. Serta dapat memberikan informasi pada pasien agar memahami teknik penyuntikan insulin yang benar untuk dapat memenuhi angka kontrol glikemik yang terkontrol.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Melitus

Menurut WHO, diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan gula darah yang menyebabkan kerusakan parah pada jantung, pembuluh darah, ginjal, dan saraf seiring berjalannya waktu (1).

Berdasarkan *American Diabetes Association (ADA)* 2022, Diabetes adalah penyakit kronis kompleks yang memerlukan manajemen medis berkelanjutan dan strategi pengurangan risiko multifaktorial di luar kendali glikemik (13). Pengertian lain menyebutkan diabetes melitus (DM) adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat defisiensi sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (14).

2.1.1 Epidemiologi diabetes melitus

Diabetes merupakan masalah kesehatan utama yang sudah sangat mengkhawatirkan, bahkan saat ini lebih dari setengah miliar orang didunia hidup dengan penyakit diabetes. *International Diabetes Federation (IDF)* memperkirakan pada tahun 2021 sekitar 537 juta orang menderita diabetes, dan jumlah itu akan meningkat pada tahun 2030 yaitu menjadi 643 juta orang dan 783 juta pada tahun 2045 (3).

Wilayah Asia Tenggara menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3% dengan Indonesia sendiri berada diperingkat ke-5 diantara 10 negara dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta (3).

Berdasarkan diagnosis dokter pada hasil Riskesdas 2018, prevalensi diabetes pada individu ≥ 15 tahun di Indonesia adalah 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan prevalensi diabetes ≥ 15 tahun pada hasil Riskesdas tahun 2013 yaitu sebesar 1,5% (15). Angka kejadian diabetes melitus pada tahun 2013 juga meningkat dari 6,9 persen menjadi 8,5 persen pada tahun 2018 berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah. Angka ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui dirinya menderita diabetes. Menurut data Riskesdas 2018 berdasarkan jenis kelamin, prevalensi diabetes juga lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki, dengan rasio 1,78–1,21 (4).

Di semua provinsi prevalensinya meningkat antara tahun 2013 sampai dengan tahun 2018, salah satunya provinsi Aceh dengan prevalensi diabetes sebesar 2,4 persen, dan insiden diabetes di Aceh Utara sebesar 1,8 persen.(16) Pada tahun 2020, ditemukan 12.031 orang di Aceh Utara menderita diabetes tipe 2. (17)

2.1.2 Klasifikasi etiologi diabetes melitus

Menurut PERKENI 2021, diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4, yaitu:

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut - Autoimun - Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan Diabetes mellitus dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	- Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity-onset diabetes of the young</i> [MODY]) - Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) - Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

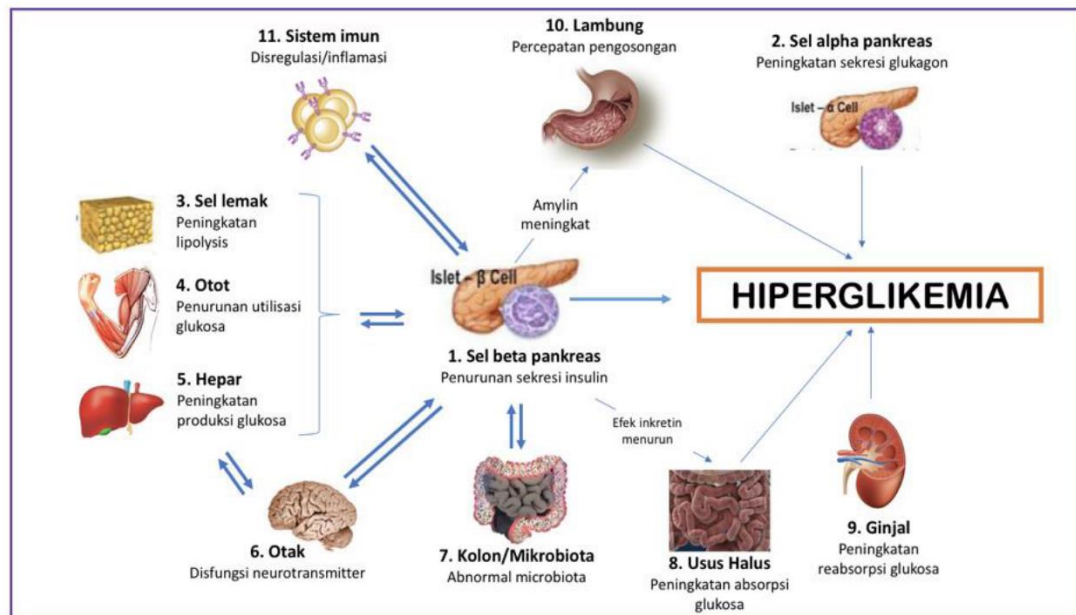
Sumber: PERKENI 2021

2.1.3 Patogenesis diabetes melitus tipe 2

Resistensi insulin pada sel otot dan hati serta kegagalan sel beta pada pancreas diakui sebagai patofisiologi kerusakan sentral pada DM tipe 2. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih awal dan lebih parah dari yang diperkirakan sebelumnya. Sebelas organ utama dengan gangguan toleransi glukosa (*egregious eleven*) harus dipahami, karena dasar patofisiologi ini memberikan konsep yaitu:

1. Pengobatan harus ditujukan untuk memperbaiki kelainan patogen dan bukan hanya menurunkan HbA1c

2. Terapi kombinasi yang diperlukan harus didasarkan pada efektivitas obat sesuai patofisiologi DM tipe 2.
3. Pengobatan harus dimulai sedini mungkin untuk mencegah atau memperlambat perkembangan kerusakan sel beta yang telah terjadi pada pasien dengan gangguan toleransi glukosa.



Gambar 2.1 *The Egregious Eleven*

Sumber: PERKENI 2021

2.1.4 Kriteria diagnosis diabetes melitus

Diagnosis DM ditegakkan dengan pemeriksaan gula darah dan HbA1c. Tes glukosa darah yang dianjurkan adalah tes glukosa enzimatis dengan menggunakan bahan plasma darah vena. Hasil pengobatan dapat diperiksa dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan berdasarkan adanya glukosuria. Penderita DM dapat menunjukkan berbagai gejala. DM harus dicurigai jika terdapat gejala seperti:

1. Keluhan klasik DM: Poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan.
2. Keluhan Lain: Kelemahan, kesemutan, gatal, penglihatan kabur dan disfungsi ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita (6).

Terdapat adanya kriteria diagnosis untuk penderita diabetes melitus (dapat dilihat pada tabel 2.2)

Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis Penderita Diabetes Melitus

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia 75 gram.
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia
Atau
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$

Sumber: PERKENI 2021

2.1.5 Penatalaksanaan diabetes melitus

Kunci terpenting untuk mengelola diabetes adalah perubahan pola makan dan gaya hidup seperti olahraga teratur dan berhenti merokok. Tujuan utama pengobatan adalah untuk mengurangi berat badan pada pasien obesitas dan meningkatkan kontrol glikemik. Selain itu, terapi tersebut bertujuan untuk mengurangi faktor risiko penyakit kardiovaskular seperti hiperlipidemia dan tekanan darah tinggi.

Selain dengan menerapkan pola hidup sehat, bersama dengan itu dapat dilakukan terapi dengan menggunakan farmakologi (18). Dalam terapi farmakologi pada pasien diabetes melitus terdapat tiga cara, yaitu:

1. Obat hiperglikemik oral (OHO)

Salah satu pengobatan farmakologi untuk diabetes adalah obat hiperglikemik oral. Obat hiperglikemik oral dikatakan membantu mengelola pasien dengan DM tipe 2. Pemilihan obat penurun gula darah oral yang tepat sangat menentukan keberhasilan pengobatan diabetes. (19)

Tabel 2.3 Obat antihiperqlikemia oral yang tersedia di Indonesia

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1c
Metformin	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-1,3%
Thiazolidinedione	Meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Edema	0,5-1,4%
Sulfoniurea	Meningkatkan sekresi insulin	Peningkatan berat badan, hipoglikemia	0,4-1,2%
Glinid	Meningkatkan sekresi insulin	Peningkatan berat badan, hipoglikemia	0,5-1,0%
Penghambat Alfa-Glukosidase	Menghambat absorpsi glukosa	Flatulen, tinja lembek	0,5-0,8%
Penghambat DPP-4	Meningkatkan sekresi insulin dan menghambat sekresi glukagon	Sebah, muntah	0,5-0,9%
Penghambat SGLT-2	Menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus distal	Infeksi saluran kemih dan genital	0,5-0,9%

Sumber: PERKENI 2021

2. Obat Antihiperqlikemia Suntik

Termasuk anti hiperqlikemia suntik, yaitu insulin, GLP-1 RA dan kombinasi insulin dan GLP-1 RA.

a. Insulin

Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel beta pulau langerhans di pankreas. Insulin digunakan dalam kondisi berikut:

- 1) Diperiksa HbA1c 7.5% sudah mengonsumsi satu atau dua obat diabetes
- 2) HbA1c > 9%
- 3) Penurunan berat badan yang cepat
- 4) Hiperqlikemia berat dan ketosis
- 5) Krisis hiperqlikemia

- 6) Dosis Optimum dari Kombinasi OHO yang Gagal
- 7) Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
- 8) Kehamilan dengan diabetes/diabetes gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
- 9) Gagal ginjal atau hati yang parah
- 10) Kontraindikasi dan/atau alergi terhadap OHO
- 11) Kondisi perioperatif sesuai indikasi

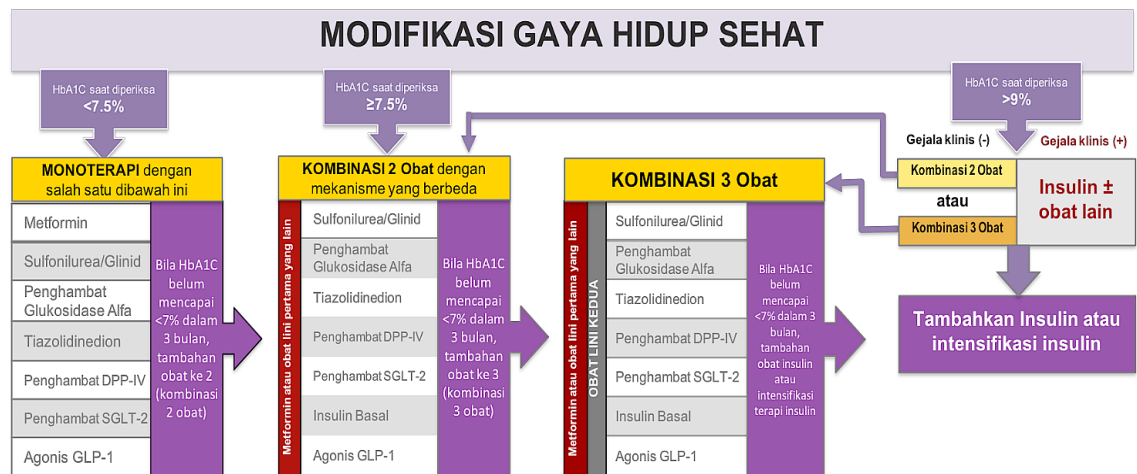
b. Agonis GLP-1 /Incretin Mimetic

GLP-1 RA adalah obat yang disuntikkan secara subkutan untuk menurunkan kadar gula darah, dengan cara meningkatkan jumlah GLP-1 dalam darah. Berdasarkan cara kerjanya golongan obat ini dibagi menjadi 2 yakni kerja pendek dan kerja panjang. GLP-1 RA kerja pendek memiliki waktu paruh ≤ 24 jam yang diberikan sebanyak 2 kali dalam sehari, sedangkan GLP-1 RA kerja panjang diberikan 1 kali dalam sehari.

3. Terapi Kombinasi

Pengobatan diabetes terkadang diperlukan pemberian obat hipoglikemik oral tunggal atau dalam kombinasi. Pemberian OHO dan insulin selalu dimulai dengan dosis kecil, yang kemudian ditingkatkan secara bertahap sesuai dengan respons glukosa darah. Jika target kadar gula darah tidak tercapai dengan kombinasi dua obat, kombinasi dua obat penurun gula darah dengan insulin dapat diberikan pada keadaan tertentu. Pada pasien yang dengan alasan klinis kekurangan insulin diperbolehkan, pengobatan dapat berupa kombinasi dari tiga obat anti hiperglikemia oral (20).

Dalam melakukan terapi terdapat algoritma yang bertujuan agar tercapainya kontrol glikemik yang baik bagi pasien penderita diabetes melitus. Pemberian terapi monoterapi diberikan pada pasien dengan HbA1c $<7,5\%$, kemudian dapat dikombinasikan dengan dua OHO jika penderita DM saat melakukan pemeriksaan HbA1c menunjukkan hasil $\geq 7,5\%$. Kemudian dapat melakukan terapi insulin jika terdapat adanya gejala klasik DM dan hasil HbA1c $>9\%$ (6).



Gambar 2.2 Algoritma Pengobatan Diabetes Melitus

Sumber: PERKENI 2021

2.2 Insulin

Insulin adalah hormon polipeptida yang tersusun dari 51 asam amino yang tersusun dalam 2 rantai, rantai A terdiri dari 21 asam amino dan rantai B berisi 2 gugus disulfida yaitu antara A-7 dan B-7 serta A-20 dan B-19. Ada juga gugus disulfida antara asam amino ke-6 dan ke-11 dari rantai A. (21)

Insulin telah digunakan sejak tahun 1922, jauh sebelum obat hipoglikemik oral ditemukan. Tujuan terapi insulin adalah mencocokkan pola sekresi insulin endogen dengan individu normal. (22)

2.2.1 Indikasi terapi insulin

1. Semua penderita DM tipe 1
2. Pada penderita DM tipe 2 akan membutuhkan insulin jika:
 - a. Terapi jenis lain tidak dapat mencapai target kontrol glikemik yang baik
 - b. Keadaan stress berat, seperti pada infeksi berat, tindakan pembedahan, infark miokard akut atau stroke
3. Ketoasidosis metabolik
4. Pengobatan sindroma hiperglikemi hiperosmolar non ketatonik
5. DM yang mendapatkan nutrisi secara parenteral atau yang memerlukan tinggi kalori
6. Pada penderita yang memiliki gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat
7. Terdapat kontraindikasi atau alergi terhadap OHO (23)

2.2.2 Mekanisme Kerja Insulin

Target organ utama insulin adalah hepar, otot dan adiposa. Peran utamanya antara lain ambilan, utilisasi dan penyimpanan nutrien di sel. Efek anabolik insulin adalah stimulasi, utilisasi dan penyimpanan glukosa, asam amino, asam lemak intrasel. (18)

2.2.3 Klasifikasi insulin

Berdasarkan PERKENI 2021, terdapat berbagai ketersediaan insulin di Indonesia, yang dapat dikelompokkan menjadi 3 hal yaitu fungsi insulin terhadap kontrol glukosa darah, jenis bahan pembuatan insulin, dan insulin berdasarkan lama kerja (22).

1. Insulin berdasarkan fungsinya terhadap kontrol glukosa darah

a. Insulin prandial

Insulin yang mengontrol kenaikan gula darah setelah makan, insulin prandial diberikan sebelum makan. Jenis insulin ini termasuk dalam kategori insulin yang memiliki durasi kerja pendek atau cepat.

b. Insulin basal

Insulin basal dapat diberikan sekali atau dua kali sehari antara makan malam dan tengah malam untuk mengatur glukosa hati endogen. Berdasarkan profil farmakokinetiknya, insulin yang termasuk golongan ini merupakan insulin kerja menengah atau kerja panjang.

2. Jenis bahan pembuatan insulin

a. Human Insulin

Human Insulin kerja cepat dan kerja menengah sama efektifnya dengan insulin analog dalam mencegah komplikasi mikrovaskular, makrovaskular dan penyebab kematian, namun rerata memiliki efek samping hipoglikemia berat.

b. Insulin analog

Insulin analog memiliki resiko efek samping hipoglikemia yang lebih rendah daripada human insulin.

c. Insulin biosimilar

Insulin biosimilar dibuat dengan cara yang sangat mirip dengan produk insulin asli/rujukan menggunakan teknologi yang serupa tetapi tidak identik dengan teknologi asli penerima paten.

3. Insulin berdasarkan lama kerja.

Insulin digolongkan menjadi 5 kelompok:

a. Insulin masa kerja singkat (*short-acting/insulin*)

Insulin jenis ini disebut juga insulin regular, yang memiliki lama kerja 4 sampai 8 jam yang berfungsi untuk mengontrol kadar gula darah sesudah makan, dan diberikan sebelum makan.

b. Insulin masa kerja sedang (*intermediate-acting*).

Insulin *intermediate-acting* memiliki masa kerja 8-12 jam. Insulin jenis tersebut diabsorpsi lebih lama, dan digunakan untuk mengendalikan glukosa darah puasa.

c. Insulin masa kerja sedang dengan mula kerja cepat

Jenis insulin ini memiliki lama kerja 18 sampai 24 jam, dengan mula kerja 0,5 jam dan puncak kerja pada 6-12 jam.

d. Insulin masa kerja panjang (*long-acting insulin*).

Jenis insulin ini memiliki lama kerja 12 sampai 24 jam, dan diabsorpsi lebih lambat dan dapat mengontrol kadar gula darah puasa. Digunakan hanya 1 kali (malam hari sebelum tidur) atau 2 kali saat pagi dan malam hari (24).

e. Untuk memenuhi kebutuhan pasien tertentu, tersedia juga insulin campuran (premixed), yang merupakan campuran antara insulin kerja pendek dan kerja menengah (Human Insulin) atau insulin kerja cepat dan kerja menengah (insulin analog). Insulin campuran tersedia dalam perbandingan tetap (fixed-dose ratio) antara insulin kerja pendek atau cepat dan menengah.

Berdasarkan karakteristiknya, setiap insulin dapat dipilih dan digunakan sesuai dengan kebutuhan pasien penderita diabetes melitus:

Tabel 2.4 Karakteristik Insulin

Jenis Insulin	Awitan (onset)	Puncak Efek	Lama Kerja	Kemasan
Kerja pendek (human insulin, insulin regular)				
Humalin R				Vial
Actrapid	30-45	2-3 jam	6-8 jam	
Insuman	menit			Penfill
Kerja cepat (insulin analog)				
Insulin lispro				Vial/pen
Insulin aspart	5-15	1-2 jam	4-6 jam	Flexpen pen/
Insulin glulisin	menit			vial
Kerja menengah (human insulin, NPH)				
Humulin N				Vial
Insulatard	1,5-4 jam	4-10 jam	8-12 jam	Penfill
Insuman basal				Vial
Kerja Panjang (insulin analog)				
Insulin glargine				Pen/vial 100
Insulin detemir	1-3 jam	Hampir tanpa puncak	12-24 jam	IU/mL Pen 100 U/mL
Kerja ultra-panjang (insulin analog)				
Degludec	30-60	Hampir tanpa puncak	Sampai 48 jam	Pen
Glargine	1-3 jam	Tanpa puncak	24 jam	Pen 300U/mL
Campuran (premixed, human insulin)				
Humulin (30% regular, 70% NPH)	30/70			Vial 30/70 penfill
Mixtard (30% regular, 70% NPH)	30/70	30-60	3-12 jam	Vial 30/70 penfill
Campuran (premixed insulin analogue)				
Humalog Mix 75/25 (75% protamine lispro, 25% lispro)				Vial 10 mL, pen 3 mL
Novamix 30 (30% aspart, 70% protamine aspart)	12-30		1-4 jam	Penfill/flex pen

Sumber: PERKENI 2021

2.2.4 Teknik penyuntikan insulin

Saat menyuntikkan insulin terdapat beberapa tekni yang perlu diperhatikan agar terapi insulin berjalan efektif, hal yang perlu diperhatikan:

A. Persiapan penyuntikan insulin

Persiapan penyuntikan insulin harus dilakukan :

- 1) Ikuti petunjuk dokter: Jenis dan dosis
- 2) Siapkan alat-alat yang diperlukan untuk penyuntikan insulin antara lain : pena insulin dan jarum pena baru, jarum suntik dan botol insulin baru, kassa steril atau kassa dan alkohol 70%, wadah pembuangan jarum yang aman.

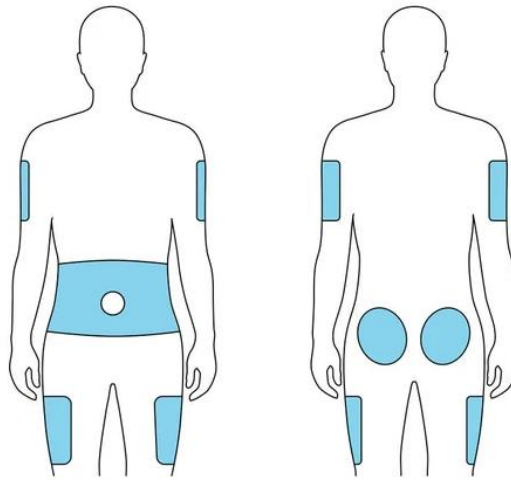
Hal yang perlu diperhatikan:

- a) Pastikan insulin pada suhu kamar. Keluarkan insulin dari kulkas sebelum disuntikkan
- b) Injeksikan pada suhu kamar, karena insulin yang disuntikkan pada suhu kamar dapat mengurangi iritasi atau nyeri dan memfasilitasi homogenisasi *cloud* insulin
- c) Gunakan jarum yang lebih pendek (4 mm) atau jarum berdiameter terkecil dan terpendek yang tersedia. Gunakan jarum suntik atau jarum pena baru untuk setiap penyuntikan. Pena insulin hanya digunakan untuk 1 orang
- 3) Membersihkan tangan, mencuci tangan dengan sabun atau *hand sanitizer*, jika memungkinkan untuk menghindari resiko infeksi atau infeksi silang jika dilakukan oleh tenaga medis.
- 4) Kenakan sarung tangan untuk menghindari risiko infeksi

B. Menyuntikkan insulin

1) Tempat penyuntikan insulin

Studi menunjukkan bahwa ketebalan kulit (epidermis dan dermis) bervariasi antara 1,8 mm dan 2,6 mm pada orang dewasa, tanpa memandang Umur, indeks massa tubuh (BMI), jenis kelamin atau ras. Ketebalan jaringan subkutan berkisar antara 7 hingga 19 mm, menunjukkan variasi yang lebih besar berdasarkan jenis kelamin, tempat suntikan, dan BMI. Suntikan dapat dilakukan di perut, lengan, paha, dan bokong.



Gambar 2.3 Lokasi Penyuntikan Insulin

Sumber: PERKENI 2021

2) Rotasi tempat injeksi insulin

Rotasi tempat injeksi insulin sangat penting untuk menghindari lipodistrofi dan flek hitam serta untuk memastikan penyerapan obat yang optimal dan merata. Catatan:

- a. Perut tetap merupakan area yang direkomendasikan.
- b. Tempat penyuntikan harus dalam satu area dan dipindahkan seminggu sekali. Jarak antara satu suntikan dengan suntikan berikutnya adalah 1 cm atau 1 jari.
- c. Tempat penyuntikan yang berbeda dapat menghasilkan penyerapan yang berbeda.

C. Setelah penyuntikan insulin

- 1) Jangan menggosok, menggosap atau memberikan tekanan kuat pada tempat suntikan
- 2) Buang jarum dalam wadah yang aman
- 3) Gunakan alat suntik dan spuit sekali pakai
- 4) Sekali lagi, simpan insulin pada suhu yang benar sesuai petunjuk pabrik pembuatnya.

5) Periksa tempat penyuntikan setelah penyuntikan.

Waspadaai kemungkinan perdarahan, pembengkakan kulit akibat suntikan intradermal (suntikan tidak cukup dalam), bintik merah/gatal (reaksi alergi lokal).

2.2.5 Cara penyimpanan sediaan insulin

- a. Insulin yang tidak terpakai disimpan di lemari es pada suhu 2-8°C (bukan di freezer).
- b. Insulin tidak boleh dibekukan dan insulin beku tidak boleh digunakan.
- c. Insulin bekas dapat disimpan pada suhu ruangan (25°C) selama maksimal 28 hari.
- d. Botol insulin harus dikeluarkan dari lemari es dan digunakan setelah dihangatkan sampai suhu kamar.
- e. Tidak disarankan untuk menyimpan pena insulin bekas di lemari es.
- f. Jika tidak memiliki lemari es, insulin baru dapat disimpan di tempat terdingin di rumah.
- g. Jangan gunakan insulin setelah tanggal kedaluwarsa yang tercetak pada botol atau pena insulin
- h. Jarum pena insulin tidak boleh terpasang saat dilakukan penyimpanan langsung.
- i. Hindari suhu ekstrim atau tempatkan terkena sinar matahari langsung (18)

2.2.6 Kesalahan dari terapi insulin

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Vonna dkk, terhadap 88 responden yang menggunakan insulin pen untuk terapi diabetes melitus didapatkan data bahwa hasil evaluasi terkait tahap-tahap yang dilakukan responden ketika menginjeksikan insulin pen menunjukkan bahwa keterampilan yang sering diabaikan oleh responden yaitu keterampilan dalam hal kebersihan (teknik aseptik), dimana tahap yang paling sering tidak dilakukan oleh responden yaitu tahap membersihkan jarum pen insulin dengan alkohol dan tahap membersihkan tempat yang akan diinjeksikan dengan alkohol (25).

Kesalahan-kesalahan lainnya dari terapi insulin tidak hanya mengenai teknik antiseptiknya saja, ada beberapa kesalahan-kesalahan lain dari penggunaan terapi insulin, yaitu:

1. Penyimpanan yang tidak tepat

Rekomendasi penyimpanan khusus yang diberikan oleh produsen insulin harus diikuti dengan hati-hati. Insulin yang disimpan pada suhu 2°C hingga 8°C dapat digunakan hingga tanggal kedaluwarsa yang diberikan oleh produsen.

2. Kesalahan dosis

Dalam menyuntikan insulin perlu diperhatikan dosis yang telah diresepkan oleh dokter. Jika dosis nya tidak tepat akan menyebabkan peningkatan resiko hipoglikemia dan tidak tercapainya kontrol glikemik yang optimal.

3. Kesalahan dari lokasi penyuntikan

Lokasi penyuntikan dipilih berdasarkan adanya lemak subkutan dan sangat sedikit saraf di daerah tersebut yang akhirnya membuat suntikan tidak terlalu menyakitkan dan membantu penyerapan insulin yang secara memadai.

4. Teknik injeksi yang salah

Rotasi tempat suntikan yang tidak sistematis merupakan masalah terpenting untuk menjaga kesehatan tempat suntikan, mengurangi risiko lipodistrofi, dan memastikan penyerapan insulin yang adekuat. Disarankan untuk membagi tempat injeksi menjadi kuadran (perut) atau dua bagian (paha, bokong, dan lengan), dan satu bagian kuadran atau setengahnya harus digunakan per minggu.

Teknik penyuntikan yang tepat dapat meminimalkan atau menghindari rasa sakit terkait penyuntikan dan meningkatkan kepatuhan terhadap terapi, terutama bila pasien menerima beberapa suntikan per hari. Ada bukti bahwa penggunaan teknik injeksi yang tepat dan evaluasi rutin pada tempat injeksi dapat menghasilkan penurunan HbA1c sekitar 0,6% setelah 3 bulan, sesuai dengan potensi antihiperlikemik dari banyak obat oral (26).

2.2.7 Efek samping penggunaan insulin

1. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah suatu kondisi glukosa serum yang rendah dengan atau tanpa tanda-tanda otonom dan neuroglukopenia. Hipoglikemia adalah efek samping yang paling umum dari penggunaan insulin dalam pengobatan DM yang terkait dengan mekanisme kerja obat (27).

2. Lipoatrofi dan lipohipertrofi

Suntikan insulin berulang di tempat yang sama mengakibatkan pemecahan lemak lokal (lipoatrofi) dan akumulasi lemak (lipohipertrofi) (18).

3. Kenaikan berat badan

Insulin sendiri adalah hormon anabolik. Penggunaannya pada pasien dengan keseimbangan glukosa yang buruk meningkatkan berat badan karena pemulihan massa otot dan lemak (18).

2.3 Kontrol glikemik

Kontrol glikemik adalah tanda kadar sejauh mana metabolisme karbohidrat seseorang menyimpang dari tingkat normal. Kontrol glikemik merupakan dasar penatalaksanaan atau pengendalian DM. Pengukuran kontrol glikemik ini digunakan untuk memperkirakan konsentrasi glukosa darah untuk mengukur metabolisme glukosa. Hasil pemantauan digunakan sebagai evaluasi manfaat pengobatan untuk mencapai kadar gula darah normal sehingga menghindari terjadinya hiperglikemia atau hipoglikemia.(28)

2.3.1 Penilaian kontrol glikemik

Berdasarkan ADA, ada beberapa pemeriksaan dalam menentukan kontrol glikemik yaitu dengan pengukuran A1C, *continuous glucose monitoring (CGM)* menggunakan *time in range (TIR)* dan/atau *glucose management indicator (GMI)*, dan *blood glucose monitoring (BGM)*.

A1C adalah standar pemeriksaan yang digunakan hingga saat ini dan menunjukkan manfaat kontrol glikemik yang lebih baik. A1C mencerminkan glikemia rata-rata selama kurang lebih 3 bulan. Pengukuran kira-kira setiap 3 bulan menentukan apakah target glikemik pasien telah tercapai dan dipertahankan. Rekuensi pengujian A1C harus bergantung pada situasi klinis, rejimen pengobatan,

dan penilaian dokter. Jika target A1C sebesar $<7\%$ (53 mmol / mol) telah terbukti mengurangi komplikasi mikrovaskular pada penderita diabetes dan berdasarkan penelitian telah menunjukkan A1C menjadi prediktor utama komplikasi (29).

2.4 Edukasi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) edukasi adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran. Edukasi adalah suatu kegiatan atau usaha menyampaikan pesan, dimana harapannya pesan yang disampaikan bisa memberi tambahan pengetahuan dan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari (30).

2.4.1 Metode edukasi

Metode adalah cara yang digunakan dalam melakukan pendidikan kesehatan. Metode yang digunakan berbeda menurut sasaran kelompok. Ada beberapa metode pendidikan (31):

a. Metode pendekatan perorangan/individu

Metode yang bersifat individual dan biasanya digunakan untuk membina perilaku baru, atau membina seseorang yang mulai tertarik pada suatu perubahan perilaku atau inovasi, metode ini dapat berupa bimbingan dan penyuluhan serta wawancara.

Besarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, dkk (2022) terdapat perbedaan rerata nilai perilaku responden sesudah dilakukan penyuluhan dengan metode individu yaitu 55 lebih besar dari pada dilakukan penyuluhan dengan metode lainnya (32). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa metode individu lebih efektif daripada metode lainnya, karena pada metode individu dapat memberikan kesempatan kepada responden untuk bertanya secara langsung terhadap materi yang kurang dimengerti.

b. Metode pendekatan kelompok berupa kelompok besar dan kelompok kecil. Kelompok besar adalah apabila peserta penyuluhan lebih dari lima orang. Metode yang baik digunakan untuk kelompok besar adalah ceramah dan seminar. Sedangkan kelompok kecil adalah kelompok kecil adalah apabila peserta penyuluhan kurang dari lima orang. Metode yang digunakan untuk

kelompok kecil seperti diskusi kelompok, curah pendapat (brainstorming), bola salju (snowballing), kelompok-kelompok kecil (buzz group), bermain peran (role play) dan permainan simulasi (simulate on game).

- c. Metode pendekatan massa bentuk metode pendidikan massa yang digunakan seperti ceramah umum, pidato/diskusi. Metode pendekatan massa ini cocok untuk mengkomunikasikan informasi yang ditujukan kepada masyarakat. Metode ini bersifat umum, dalam arti tidak membedakan golongan umur, jenis kelamin, pekerjaan, status social ekonomi, tingkat pendidikan, dan sebagainya, sehingga pesan-pesan kesehatan yang ingin disampaikan harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat ditangkap oleh massa.

2.4.2 Media Edukasi

Media edukasi adalah alat bantu yang digunakan dalam menyampaikan informasi pendidikan atau pengajaran. Ada beberapa media yang dapat digunakan dalam melakukan edukasi diantaranya adalah (30):

- a. Media Auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio, kaset, dan lain-lain.
- b. Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera pengelihatan. Media visual menampilkan gambar diam seperti film strip, slide, foto gambar atau lukisan, cetakan.
- c. Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Media audiovisual seperti

2.4.3 Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Edukasi

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan agar pemberian edukasi dapat mencapai sasaran, yaitu (33):

- 1) Tingkat pendidikan

Pendidikan dapat mempengaruhi cara pandang seseorang terhadap informasi baru yang diterimanya. Maka dapat dikatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikannya, semakin mudah seseorang menerima informasi yang didapatnya.

2) Tingkat sosial ekonomi

Semakin tinggi tingkat sosial seseorang, semakin mudah pula dalam menerima informasi baru.

3) Adat Istiadat

Pada umumnya masyarakat masih menganggap bahwa menjunjung tinggi adat istiadat adalah suatu hal yang utama dan adat istiadat tidak bisa dilanggar oleh apapun.

4) Kepercayaan masyarakat

Masyarakat lebih memperhatikan informasi yang disampaikan oleh orang-orang yang sudah kenal, karena sudah ada kepercayaan masyarakat dengan penyampaian informasi.

5) Ketersediaan waktu dimasyarakat

Waktu penyampaian informasi harus memperhatikan tingkat aktifitas masyarakat untuk menjamin tingkat kehadiran masyarakat dalam penyuluhan

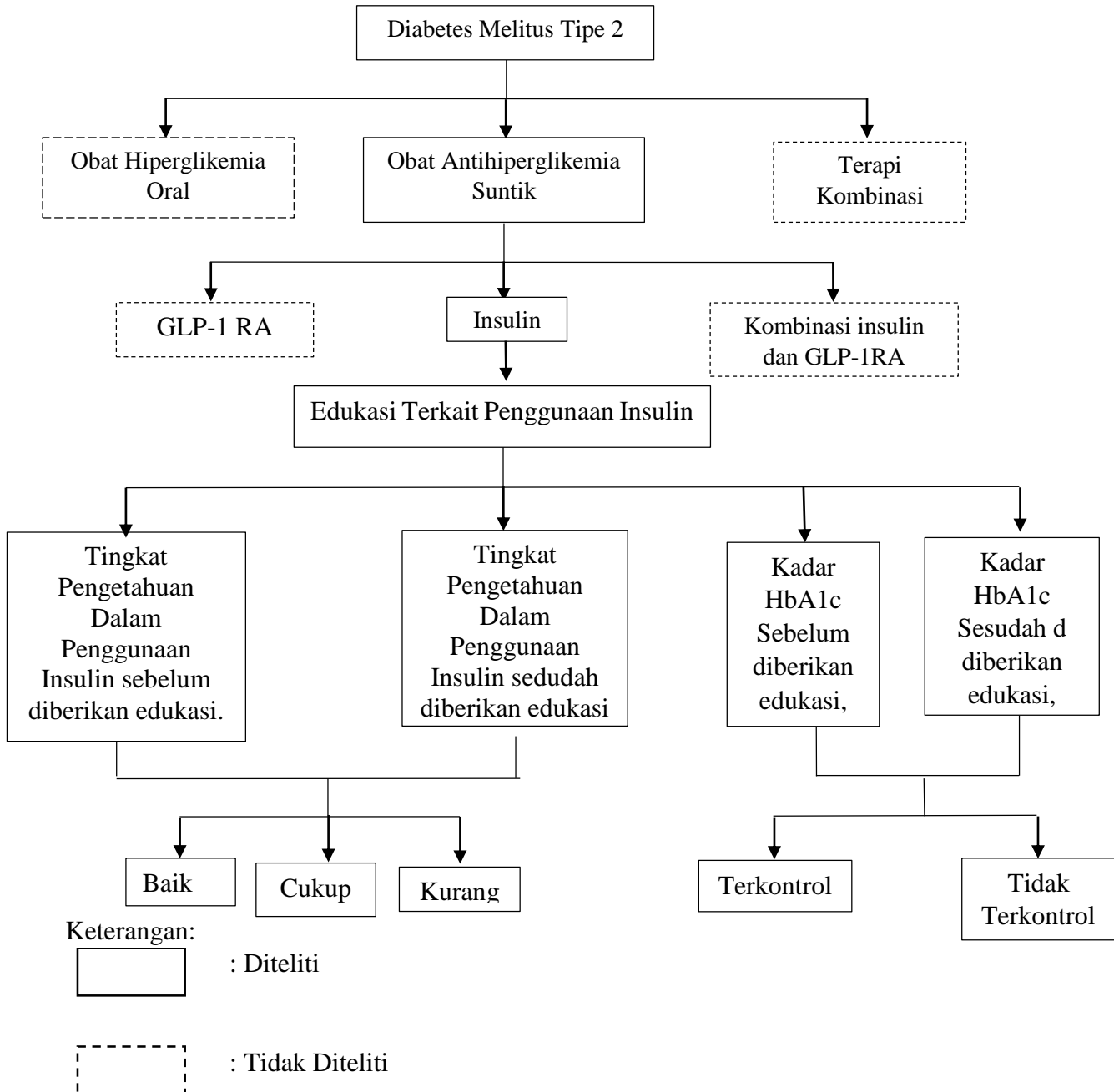
2.3.4 Pengaruh Edukasi Insulin Terhadap Tingkat Kepatuhan Pengguna Insulin

Pemberian edukasi insulin terhadap pengguna sangat penting diberikan bagi penderita DM, dalam penelitian yang dilakukan oleh Yunitasari, dkk (2019) menunjukkan hasil bahwa pemberian edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dalam penanganan diabetes melitus dibuktikan dengan meningkatnya pengetahuan responden sebanyak 13 orang (86.7%) berpengetahuan sedang setelah diberikan edukasi 8 orang (53.3%) menjadi berpengetahuan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan, sikap dan perilaku sebelum dan sesudah di edukasi (34).

Faktor yang berperan dalam menilai keberhasilan dalam pengendalian pengontrolan glukosa darah pasien DM adalah ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan. Salah satu faktor yang berperan dalam kegagalan pengontrolan glukosa darah pasien DM adalah ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan. Hasil penelitian Apriliana (2022), menunjukkan mayoritas responden kontrol glikemik sesudah diberikan edukasi injeksi insulin terkontrol sebanyak 14 (77,8%) (35).

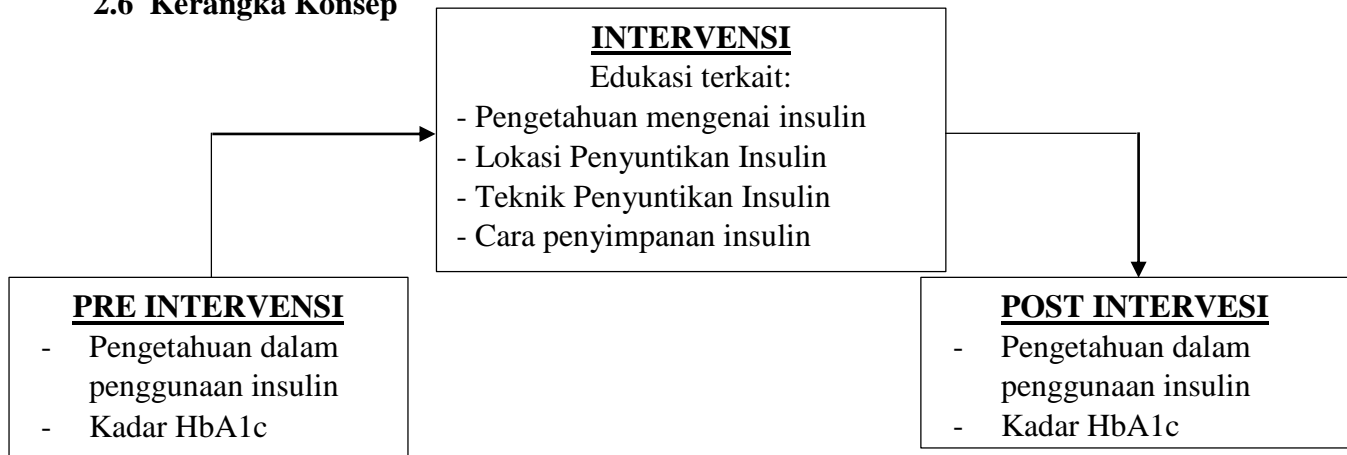
Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan mengenai injeksi insulin sangat efektif dalam peningkatan pengetahuan para pasien DM sehingga kepatuhan dalam pengobatan khususnya penggunaan insulin bisa tinggi dan kontrol glikemik juga terkontrol.

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka konsep

2.7 Hipotesis Penelitian

2.7.1 Hipotesis null (H_0)

Tidak terdapat hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

2.7.2 Hipotesis alternatif (H_a)

Terdapat hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pasien dengan diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan rancangan *one group pre test dan post test design*. Penelitian *quasi* eksperimental adalah eksperimen yang menggunakan desain khusus dan/atau tidak menetapkan subjek penelitian secara acak atau mengontrol situasi pendidikan yang tidak terlalu ketat untuk mendapatkan tingkat faktor penelitian yang berbeda (36).

Rancangan *one group pre test and post test design* adalah desain penelitian yang menerangkan hubungan sebab akibat dengan melibatkan satu kelompok subjek. Kelompok subjek diobservasi sebelum dan setelah dilakukannya intervensi (37).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di poliklinik penyakit dalam RSUD Cut Meutia

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada Oktober 2023-Januari 2024

3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang ada di Poli Penyakit Dalam RSUD Cut Meutia yang memenuhi kriteria pemilihan.

3.3.2 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus slovinc sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{196}{1 + 196(0,1)^2}$$

$$n = 66,2$$

Keterangan:

n: Jumlah Sampel

N: Jumlah Populasi (196)

e: Tingkat Error (0,1)

Dari rumus diatas didapatkan besar sampel minimal adalah 66,2 atau dibulatkan menjadi 70 orang.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini sampel diambil dengan metode *purposive sampling* dimana sampel diambil berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu dari peneliti berdasarkan tujuan penelitian, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi
 - a. Pasien yang terdiagnosis DM Tipe 2 di RSUD Cut Meutia oleh dokter ahli
 - b. Pasien DM Tipe 2 yang menggunakan insulin
 - c. Pasien yang memiliki data kadar HbA1c
2. Kriteria Eksklusi
 - a. Pasien DM Tipe 1 atau tipe lainnya
 - b. Pasien yang menolak untuk dilakukan edukasi
 - c. Pasien yang tidak kembali setelah edukasi

3. 4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Independen
Edukasi Penggunaan Insulin
2. Variabel Dependen
Pengetahuan dalam penggunaan insulin dan kadar HbA1c

3.4.2 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Karakteristik Responden:					
	a. Umur	Rentang hidup responden saat penelitian	<i>Checklist</i> Kuesioner	Wawancara	1. Remaja Akhir: 19 – 25 tahun. 2. Dewasa Awal: 26 – 35 tahun. 3. Dewasa Akhir: 36 – 45 tahun. 4. Lansia Awal: 46 – 55 tahun. 5. Lansia Akhir: 56 – 65 tahun. 6. Manula: ≥ 65 Tahun (38)	Ordinal
	b. Jenis Kelamin	Karakteristik biologis responden	<i>Checklist</i> Kuesioner	Wawancara	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
	c. Pekerjaan	Kegiatan rutin yang dilakukan untuk mendapatkan nafkah.	<i>Checklist</i> Kuesioner	Wawancara	1. PNS 2. Wiraswasta 3. Petani 4. Buruh 5. IRT 6. Pensiunan 7. Tidak Bekerja (39)	Ordinal
	d. Pendidikan	Pendidikan formal yang terakhir ditempuh	<i>Checklist</i> Kuesioner	Wawancara	1. Pendidikan Dasar (SD, MI, SMP, MTs)	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
					2. Pendidikan Menengah (SMA, MA SMK) 3. Pendidikan Tinggi (Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Doktor) (40).	
	e. Lama menderita DM	Waktu awal penderita didiagnosis menderita DM hingga saat ini	<i>Checklist</i> Kuesioner	Wawancara	1. ≤ 5 Tahun 2. > 5 Tahun (41).	Nominal
	f. Jenis insulin yang digunakan	Karakteristik dari insulin yang digunakan dalam terapi	<i>Checklist</i> Kuesioner	Wawancara	1. Insulin basal Long acting 2. Insulin Basal Ultralong Acting 3. Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali 4. Insulin Basal Bolus 3 Kali 5. Insulin Bolus Saja 3 Kali 6. Insulin Premix 7. Insulin <i>Co-Formulation</i> (22)	Ordinal
2	Tingkat Pengetahuan Pasien Dalam Penggunaan Insulin	Pengukuran mengenai pemahaman seorang pasien dalam penggunaan insulin.	Kuesioner	Wawancara	1. Baik: 76-100% 2. Cukup: 55-75% 3. Kurang: $\leq 55\%$	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
3	Kontrol Glikemik	Berfungsi untuk menilai konsentrasi glukosa darah untuk mengukur metabolisme glukosa.	HbA1c	Hasil laboratorium	1. Terkontrol: $\leq 7\%$ 2. Tidak Terkontrol: $>7\%$ (22)	Ordinal

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa data HbA1c dari pasien DM Tipe 2 dan kuesioner. Kuesioner terdiri dari 2 kelompok yaitu:

1. Kuesioner identitas pasien

Identitas responden meliputi nama, umur, alamat, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan terakhir, lama menderita DM, jenis insulin yang digunakan, dan HbA1c dengan mengisi formulir identitas pada lembar kuisisioner.

2. Kuesioner pengetahuan dalam pengguna insulin

Kuesioner untuk mengukur pengetahuan pasien DM Tipe 2 menggunakan metode Guttman. Kuesioner berisi pertanyaan positif (*favorable*) dan pertanyaan negative (*unfavourable*) dengan pemilihan jawaban benar dan salah. Penilaian pertanyaan positif adalah 1 untuk jawaban benar dan 1 untuk jawaban salah. Penilaian pertanyaan negatif adalah 0 untuk jawaban benar dan 1 untuk jawaban salah. Pada kuesioner pengetahuan pertanyaan yang positif terdapat pada kuesioner no: 1,2,3,4,7,8, 9,10,11,14,16,17,18,19,20. (total skor 19) dan pertanyaan yang negatif terdapat pada kuesioner no: 6 (total skor 1). Kemudian hasil jawaban responden dihitung menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah Soal Yang Benar}}{\text{Jumlah Total Soal}} \times 100\%$$

Kemudian hasil dari perhitungan dimasukkan kedalam sistem skoring untuk tingkat pengetahuan, sebagai berikut:

1. Baik: hasil persentase dengan nilai 76%-100%
2. Cukup: hasil persentase dengan nilai 56%-75%
3. Kurang: Hasil persentase dengan nilai $\leq 56\%$

3.6 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembaran *informed consent* dan kuesioner pengetahuan dalam pengguna insulin, media edukasi berupa *leaflet* dan *flip chart*. Media edukasi berisi tentang (38), sebagai berikut:

1. Pengetahuan mengenai insulin dan prosedur cara penyuntikan insulin
2. Lokasi penyuntikan insulin dan pentingnya rotasi lokasi tempat penyuntikan insulin
3. Cara penyimpanan insulin

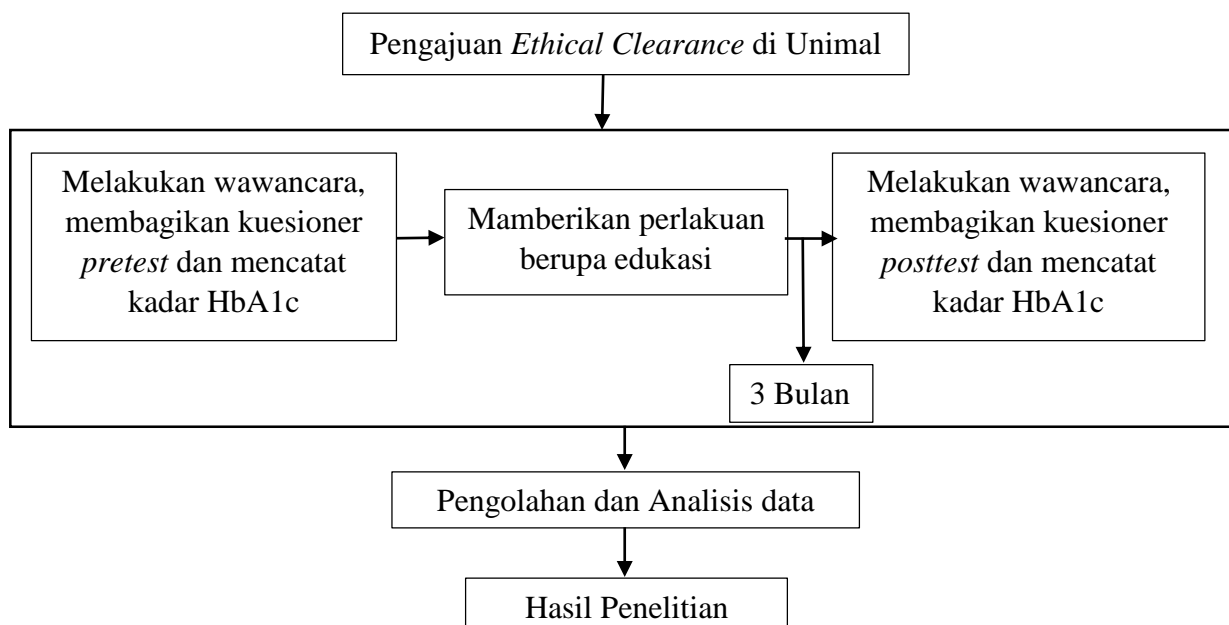
3.7 Proses Pengumpulan Data

Suatu bentuk pengumpulan data yang tujuannya adalah untuk mendeskripsikan dan menggambarkan keadaan yang ada. Langkah-langkah pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengajukan surat *ethical clearance* penelitian ke Universitas Malikussaleh.
2. Menerima surat *ethical clearance* yang menandakan telah terpenuhinya syarat etik dalam melakukan penelitian.
3. Mengurus surat izin penelitian ke bagian akademik Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
4. Mengurus surat izin penelitian ke RSUD Cut Mutia.
5. Setelah surat izin telah disetujui, peneliti mulai melakukan wawancara dengan responden.
6. Peneliti menjelaskan tentang tujuan penelitian dan melakukan pendekatan dengan responden untuk mendapatkan persetujuan sebagai subjek penelitian.
7. Peneliti mengambil data HbA1c responden sebagai alat ukur sebelum diberikan edukasi, dan memberikan kuesioner pretest mengenai pengetahuan dalam pengguna insulin.
8. Melakukan edukasi mengenai penggunaan insulin yang benar menggunakan media edukasi dan dijelaskan secara orang per orang selama 5 menit kemudian memberikan kesempatan *feedback* kepada responden.
9. Melakukan evaluasi mengenai kadar HbA1c responden sebelum dan sesudah dilakukan intervensi setelah 3 bulan dari pertemuan awal dan memberikan

kuesioner posttest mengenai pengetahuan, ketepatan, dan keterampilan dalam pengguna insulin.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1 Cara Pengolahan

Setelah seluruh data terkumpul dilakukan pengolahan data menggunakan program statistika dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Menyunting Data (*Editing*)

Editing merupakan upaya yang dilakukan untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Menyunting data dilakukan setelah terkumpulnya data yang dibutuhkan.

2. Memberi kode (*Coding*)

Coding merupakan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Hal ini sangat penting untuk dilakukan bila pengolahan data menggunakan komputer. Umumnya pemberian kode juga dibuat sebagai daftar kode dan artinya di dalam satu buku sehingga mempermudah jika ingin melihat lokasi dan arti suatu kode dari suatu variable.

3. Memasukkan Data (*Data Entry*)

Data Entry yaitu kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan dalam *database* atau basis data computer.

4. *Tabulating*

Tabulating yaitu pembuatan tabel-tabel data yang sesuai dengan tujuan penelitian, tabulasi dapat dibuat dengan menggunakan distribusi frekuensi.

3.9.2 Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisa yang tujuannya untuk mendeskripsikan atau menjelaskan karakteristik setiap variabel. Analisa pengetahuan dalam penggunaan insulin dan kontrol glikemik pasien sebelum dan sesudah diberikan edukasi.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yaitu dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Analisis bivariat pada penelitian ini adalah hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia.

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *chi square*. Uji ini digunakan untuk melihat hubungan antara pemberian edukasi insulin dengan kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia, jika $p \text{ value} < \alpha 0,05$ maka H_a diterima dan apabila nilai $p \text{ value} > \alpha 0,05$ maka H_o diterima.

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan sumber data primer. Data primer diperoleh melalui checklist kuesioner mengenai pengetahuan dalam penggunaan insulin yang diisi oleh responden dan dikumpulkan langsung oleh peneliti. Responden dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang merupakan subjek dalam penelitian ini.

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 sampai Januari 2024 di RSUD Cut Meutia dengan jumlah sampel 70 responden. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pemberian edukasi insulin dengan kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

4.2.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan secara deskriptif untuk mendeskripsikan karakteristik dari variabel dalam penelitian ini. Data primer didapatkan melalui pengisian kuesioner oleh responden serta data yang diperoleh akan dipresentasikan dalam tabel distribusi frekuensi.

a. Gambaran karakteristik responden

Bedasarkan hasil penelitian ini, karakteristik responden berupa umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, lama menderita DM, dan jenis insulin yang digunakan oleh responden.

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n=70)	Persentase (%)
Umur Responden		
19-25 Tahun	2	2,9
26-35 Tahun	5	7,1
36-45 Tahun	11	15,7
46-55 Tahun	25	35,7
56-65 Tahun	11	15,7
≥ 65 Tahun	16	22,9

Karakteristik	Frekuensi (n=70)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	46	65,7
Laki-laki	24	34,3
Pekerjaan		
PNS	8	11,4
Wiraswasta	8	11,4
Petani	13	18,6
Buruh	3	4,3
IRT	28	40,0
Pensiunan	8	11,4
Tidak Bekerja	2	2,9
Pendidikan		
Dasar	20	28,6
Menengah	36	51,4
Tinggi	14	20,0
Lama Menderita DM		
< 5 Tahun	25	35,7
≥ 5 Tahun	45	64,3
Jenis Insulin Yang Digunakan		
Insulin Basal <i>Long Acting</i>	20	28,6
Insulin Basal <i>Ultralong Acting</i>	0	0
Insulin Basal <i>Long Acting</i> +plus Bolus 1-2 Kali	15	21,4
Insulin Basal Bolus 3 Kali	11	15,7
Insulin Bolus Saja 3 Kali	9	12,9
Insulin Premix	6	8,6
Insulin <i>Co-Formulation</i>	9	12,9

Sumber: Data Primer, 2023

Bedasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 70 responden didapatkan distribusi umur responden paling banyak yaitu rentang umur 46-55 tahun dengan jumlah 25 orang (35,7%). Berdasarkan distribusi jenis kelamin, didapatkan bahwa jenis kelamin responden terbanyak yaitu perempuan ada 46 orang (65,7%). Berdasarkan distribusi pekerjaan responden, didapatkan mayoritas responden bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) yaitu 28 orang (40,0%). Berdasarkan distribusi pendidikan terakhir responden, didapatkan bahwa mayoritas responden memiliki pendidikan terakhir menengah yaitu 36 orang (51,4%). Berdasarkan distribusi lama menderita DM responden, didapatkan bahwa responden terbanyak menderita DM ≥ 5 Tahun yaitu 45 orang (64,3%). Berdasarkan distribusi jenis

insulin yang digunakan, didapatkan bahwa mayoritas responden menggunakan insulin basal *long acting* yaitu 20 orang (28,6%).

b. Gambaran pengetahuan pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum diberikan edukasi

Penelitian ini dilakukan *pretest* kepada 70 responden yang merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin. Hasil *pretest* adalah penilaian terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 tentang penggunaan injeksi insulin sebelum diberikan edukasi.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden saat *Pretest*

Kategori	<i>Pretest</i>	
	Frekuensi	Presentase (%)
Baik	10	14,3
Cukup	38	54,3
Kurang	22	31,4
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2023

Bedasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil distribusi pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin sebelum diberikan edukasi, mengenai penggunaan insulin, yang paling banyak berada pada kategori cukup yaitu 38 orang (54,3%), dan tingkat pengetahuan yang paling sedikit adalah pada kategori baik yaitu 10 orang (14,3%).

c. Gambaran kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum diberikan edukasi

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data kadar HbA1c sebelum diberikan edukasi, kepada 70 responden yang merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kontrol Glikemik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum Diberikan Edukasi

Kategori	Kontrol Glikemik	
	Frekuensi	Presentase (%)
Terkontrol	4	5,7
Tidak Terkontrol	66	94,3
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2023

Bedasarkan tabel 4.3 menunjukkan hasil distribusi kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin sebelum diberikan edukasi mengenai penggunaan insulin, yang paling banyak berada pada kategori tidak terkontrol yaitu 66 orang (94,3%).

d. Gambaran pengetahuan pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah diberikan edukasi

Penelitian ini dilakukan *posttest* kepada 70 responden yang merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin. Hasil *posttest* adalah penilaian terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 tentang penggunaan injeksi insulin setelah diberikan edukasi.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden saat Posttest

Kategori	Posttest	
	Frekuensi	Presentase (%)
Baik	56	80,0
Cukup	12	17,1
Kurang	2	2,9
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2023

Bedasarkan tabel 4.4 menunjukkan hasil distribusi tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan insulin sebagai terapi setelah diberikan edukasi, paling banyak berada pada kategori baik yaitu sebanyak 56 orang (80,0%) dan tingkat pengetahuan yang paling sedikit pada kategori kurang yaitu sebanyak 2 orang (2,9%).

e. Gambaran kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah diberikan edukasi

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data kadar HbA1c setelah diberikan edukasi berupa edukasi terkait penggunaan insulin kepada 70 responden yang merupakan pasien diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kontrol Glikemik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Setelah Diberikan Edukasi

Kategori	Kontrol Glikemik	
	Frekuensi	Presentase (%)
Terkontrol	14	20,0
Tidak Terkontrol	56	80,0
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2023

Bedasarkan tabel 4.5 menunjukkan hasil distribusi kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin setelah diberikan edukasi mengenai penggunaan insulin, yang paling banyak berada pada kategori tidak terkontrol yaitu 56 orang (80,0%) dan berada pada kontrol glikemik terkontrol berjumlah 14 orang (20,0%).

4.2.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan uji *Chi-Square* dengan mempertimbangkan ($\alpha < 0,05$). Dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Uji *Chi-Square* hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia

Variabel	Pengetahuan Pasien Dengan Kontrol Glikemik						<i>P Value</i>	
	Terkontrol		Tidak Terkontrol		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Pengetahuan Sebelum Diberikan Edukasi	Baik	0	0	10	100	10	100	0,147
	Cukup	1	2,6	37	97,4	38	100	
	Kurang	3	13,6	19	86,4	22	100	
Pengetahuan Setelah Diberikan Edukasi	Baik	14	25,0	42	75,0	56	100	0,112
	Cukup	0	0	12	100	12	100	
	Kurang	0	0	2	100	2	100	

Sumber: Data Primer, 2023

Bedasarkan hasil penelitian didapatkan pengetahuan responden sebelum diberikan edukasi, mayoritas berada pada tingkat pengetahuan dengan kategori cukup yang memiliki kontrol glikemik yang terkontrol sebanyak 1 orang (2,6%) dan yang tidak terkontrol sebanyak 37 (97,4%). Tingkat pengetahuan responden setelah diberikan edukasi, berupa edukasi penggunaan insulin mayoritas berada pada kategori baik dengan kontrol glikemik yang terkontrol sebanyak 14 (25,0%) dan tidak terkontrol sebanyak 42 (75,0%).

Hasil uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan pengetahuan sebelum diberikan edukasi, dengan kontrol glikemik adalah *p value* = 0,147 (>0,05), dan hubungan pengetahuan setelah diberikan edukasi, dengan kontrol glikemik adalah *p value* = 0,112 (>0,05). Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pemberian edukasi insulin dengan kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Gambaran Karakteristik Responden

Penelitian ini menunjukkan distribusi responden dengan umur yang paling banyak adalah pada rentang umur 46-55 tahun. Hal ini dikarenakan resiko terkena diabetes melitus akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur, terutama pada umur diatas 40 tahun. Seseorang yang berumur diatas 45 tahun memiliki peningkatan resiko terhadap terjadinya diabetes melitus dan intoleransi glukosa yang dapat menyebabkan faktor degeneratif sehingga terjadi penurunan fungsi kemampuan sel B dalam memproduksi insulin untuk metabolisme glukosa (42).

Pada penelitian ini didapatkan responden dengan jenis kelamin paling banyak adalah berjenis kelamin perempuan. Menurut RIKESDAS 2018 prevalensi perempuan menderita DM lebih tinggi daripada laki-laki, hal ini dikarenakan beberapa faktor risiko penyakit DM ada pada perempuan (43). Perempuan yang menderita DM lebih banyak dikarenakan tingkat sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati. Keseimbangan hormon estrogen yang dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah, dan jika terjadi peningkatan kadar hormon estrogen dapat menyebabkan tubuh menjadi resisten terhadap insulin (44). Hormon estrogen terkandung dalam kontrasepsi hormonal, hormon tersebut diketahui dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Menurut Rahmah (2019), dalam penelitiannya disebutkan bahwa hanya kontrasepsi hormonal suntik yang berhubungan dengan kadar glukosa darah, hal tersebut dikarenakan estrogen dalam kontrasepsi suntik dapat merangsang pusat pengendalian nafsu makan di hipotalamus, yang menyebabkan asupan makan lebih banyak dari biasanya, sehingga akan menyebabkan peningkatan berat badan dan akan meningkatkan resiko menderita DM (45).

Bedasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa responden lebih banyak bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT). Aktivitas atau rutinitas yang dilakukan oleh ibu rumah tangga lebih banyak dilakukan di dalam rumah. Beberapa aktivitas tersebut tidak dilakukan dengan teratur, aktivitas yang tidak teratur dapat menyebabkan asupan makanan tidak dapat diubah menjadi energi dan akan terjadinya penimbunan karbohidrat yang berdampak pada obesitas sehingga

memudahkan terjadinya diabetes. Ibu rumah tangga yang menderita diabetes melitus tidak hanya melakukan aktivitas pekerjaan rumah tangga namun dapat menerapkan aktivitas fisik yang rutin setiap harinya dan mengurangi aktivitas duduk. Karena dengan melakukan aktivitas rumah tangga tidak cukup untuk bisa mengontrol kadar gula darah (46).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden menderita $DM \geq 5$ Tahun, hal tersebut dapat mengakibatkan penurunan kemampuan sekresi insulin oleh sel beta pankreas yang dikarenakan beban kerja sel beta pankreas yang tinggi dalam waktu yang lama, sehingga terjadinya kontrol glikemik yang buruk pada penderita diabetes melitus (47).

Hasil penelitian ini menunjukkan pada didapatkan bahwa sebagian besar responden menggunakan insulin basal long acting, insulin jenis ini banyak digunakan karena berdasarkan algoritma guideline PERKENI 2021, insulin basal long acting merupakan terapi awal dalam inisiasi insulin. Insulin jenis ini lebih banyak disukai oleh pasien karena penyuntikannya yang hanya satu kali dalam sehari tapi efektif bekerja selama 24 jam, dibandingkan dengan jenis insulin lain yang memiliki penggunaannya yang lebih dari satu kali berkaitan dengan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan, kompleksitas pengobatan dikaitkan dengan tingginya kadar gula darah dan buruknya kontrol glikemik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Maria (2021), Pasien dengan diabetes yang tidak terkontrol cenderung menerima lebih banyak obat, terutama jika terdapat komplikasi diabetes. Pasien dengan rejimen pengobatan antidiabetes yang kompleks mungkin memerlukan lebih banyak dukungan psikologis. Jika regimen pengobatan dapat disederhanakan akan berpotensi untuk mengurangi kadar gula darah yang tinggi yang juga dapat meningkatkan kontrol glikemik (48).

4.3.2 Gambaran pengetahuan pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum diberikan edukasi

Hasil Penelitian ini menunjukkan pengetahuan sebelum dilakukannya edukasi kesehatan mengenai penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia memiliki pengetahuan pada kategori cukup. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryanti (2021), yang dilakukan

terhadap pasien diabetes melitus yang datang berobat didapatkan hasil *pretest* berada pada kategori cukup yaitu 38 orang (54,3%), dalam penelitiannya dijelaskan bahwa pasien diabetes melitus belum mengerti tentang tindakan pemberian insulin karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki (43).

Tingkat pengetahuan pasien sebelum diberikan edukasi, berada pada kategori cukup, dikarenakan kurangnya edukasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan di rumah sakit sebelum pasien melakukan terapi insulin. Edukasi kesehatan oleh tenaga ahli penting diberikan di rumah sakit terutama sebelum melakukan terapi karena dapat membantu pasien dalam memahami kondisi kesehatannya, dan mengetahui manfaat, serta pentingnya terapi ini diberikan. Dengan memberikan edukasi kesehatan yang efektif terutama oleh tenaga kesehatan yang ahli, diharapkan pasien dapat lebih mandiri dalam mengelola kondisi kesehatannya sehingga mencapai hasil terapi yang diinginkan (49).

4.3.3 Gambaran kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia sebelum dilakukannya edukasi

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data kadar HbA1c sebagai acuan dalam penilaian kontrol glikemik sebelum diberikan edukasi, kepada 70 responden yang merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin, didapatkan sebagian besar pasien menunjukkan kontrol glikemik yang tidak terkontrol.

Kontrol glikemik yang tidak terkontrol dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kesalahan pasien dalam menyuntikan insulin. Penyuntikan insulin yang tidak tepat dapat menyebabkan terjadinya komplikasi yang akan berdampak terhadap kontrol glikemik yang tidak terkontrol. Pada penelitian kamrul hasan (2022) di Bangladesh mengemukakan komplikasi akibat kesalahan dari teknik injeksi insulin yang ditemukan adanya memar dan perdarahan 84.4%, nyeri 55%, infeksi, lipohypertrophy 9,2 %, pembekakan secara terus-menerus dan kebocoran insulin 38,8 %. Hal tersebut secara signifikan dapat mengurangi penyerapan insulin hingga 25% dan dengan demikian juga dapat memperburuk kontrol glikemik (50).

Sesuai dengan algoritma pengobatan diabetes melitus menurut PERKENI, indikasi pasien yang akan memulai menggunakan insulin adalah pasien dengan HbA1c >9% dan gagal terhadap terapi OHO (22). Kadar HbA1c tersebut termasuk dalam kategori kontrol glikemik yang tidak terkontrol, oleh karena itu banyak terdapat pasien dengan kontrol glikemik yang tidak terkontrol yang ditemukan di poli rawat jalan RSUD Cut Meutia, di antaranya mereka adalah pasien yang akan memulai terapi insulin.

4.3.4 Gambaran pengetahuan pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah diberikan edukasi

Hasil *posttest* pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia setelah dilakukannya edukasi mengenai penggunaan insulin menunjukkan bahwa pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 setelah diberikan edukasi, didapatkan paling banyak responden berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan edukasi mengenai penggunaan insulin, didapatkan pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 mengalami peningkatan. Peningkatan pengetahuan menjadi baik disebabkan karena adanya keinginan untuk belajar dari pasien saat edukasi diberikan. Edukasi yang diberikan dapat meningkatkan pengetahuan penderita DM Tipe-2 mengenai penggunaan insulin, karena materi yang disampaikan berfokus terhadap pemahaman mengenai penggunaan insulin. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surya (2019) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh edukasi terhadap peningkatan pengetahuan pada pasien diabetes melitus tipe 2 (51).

Menurut Rosymidah (2018), ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan edukasi kesehatan, salah satunya yaitu faktor instrument atau media edukasi yang digunakan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan media edukasi berupa *flipchart* dan *leaflet*. *Flipchart* dapat digunakan dalam sesi tatap muka, sementara *leaflet* dapat diberikan kepada pasien untuk membaca dan dipelajari di rumah. Penggunaan *flipchart* dan *leaflet* dapat mempermudah penyajian materi edukasi, informasi yang disajikan dengan jelas dan terstruktur dapat membantu pasien dalam memahami konsep-konsep penting terkait terapi

insulin. Penyajian gambar yang menarik pada *flipchart* dan *leaflet* dapat membantu meningkatkan pemahaman pasien. Dengan memberikan edukasi melalui media edukasi yang menarik, akan meningkatkan pengetahuan pasien, karena visualisasi dapat membantu pasien dalam memahami konsep dengan lebih baik, yang mungkin sulit dipahami hanya dengan penjelasan verbal. Dengan menggabungkan media yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan pasien, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan pasien dalam mengelola kondisi kesehatannya (50).

4.3.5 Gambaran kontrol glikemik pasien DM tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia setelah dilakukannya edukasi

Kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin setelah diberikan edukasi, mengenai penggunaan insulin, yang paling banyak berada pada kategori tidak terkontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 setelah edukasi paling banyak berada pada kategori tidak terkontrol.

Kontrol glikemik yang tidak terkontrol dapat disebabkan karena penyuntikan insulin belum sepenuhnya tepat. Berdasarkan hasil wawancara kepada responden mengenai penggunaan insulin, diketahui bahwa sebagian besar pasien sudah melakukan penyuntikan insulin secara benar, namun ada beberapa hal yang tidak dilakukan seperti melepaskan jarum dari pena insulin setelah digunakan, karena jarum yang tetap terpasang akan menyebabkan udara masuk sehingga dosis insulin yang akan disuntikan menjadi kurang tepat. Hal lain sebelum menggunakan insulin responden tidak melakukan aseptik dengan benar pada lokasi yang ingin disuntikkan. Hal-hal tersebut membuat penyerapan insulin kurang maksimal dan menyebabkan kontrol glikemik yang tidak terkontrol (52).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Abujbara (2022) mengenai efektifitas edukasi mengenai teknik penyuntikan insulin terhadap kontrol glikemik pasien diabetes di Yordania, menyebutkan bahwa teknik injeksi insulin kurang optimal pada sebagian besar pasien dengan tidak melakukan rotasi tempat suntikan, menggunakan kembali jarum hingga beberapa kali, dan tidak membiarkan jarum di dalam selama minimal 10 detik setelah penyuntikan, dapat menyebabkan kontrol

glikemik yang buruk pada penderita DM (53). Hal ini juga didapatkan peneliti saat melakukan wawancara, sebagian besar responden menggunakan jarum suntikan lebih dari satu kali dengan alasan pasien harus mengeluarkan biaya yang lebih untuk membeli jarum yang banyak dan beberapa pasien memutuskan bahwa tidak ada gunanya membeli jarum baru untuk setiap suntikan, yang lain berpendapat bahwa suntikan dari jarum suntik bekas tidak terasa lebih menyakitkan, asalkan tidak digunakan kembali secara berlebihan. Pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penderita kurang memahami bahwa hal tersebut dapat menyebabkan komplikasi berupa lipohypertrophy yang menyebabkan penyerapan insulin kurang maksimal dan menyebabkan kontrol glikemik yang tidak terkontrol.

4.3.6 Hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia, Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pramita (2019), yang menunjukkan menunjukkan bahwa edukasi manajemen terapi insulin efektif terhadap peningkatan pengetahuan, tetapi tidak efektif terhadap perbaikan kontrol glikemik (54). Peningkatan pengetahuan pasien mengenai penggunaan insulin berhubungan dengan kemampuan pasien dalam memahami edukasi yang diberikan oleh peneliti. Edukasi yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan kontrol glikemik pasien menjadi terkontrol. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa tidak adanya hubungan antara pemberian edukasi insulin terhadap kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu usia, lama menderita DM, jenis insulin yang digunakan dan kemampuan pasien dalam menerapkan penyuntikan insulin sesuai yang disampaikan peneliti.

Faktor usia berpengaruh terhadap kontrol glikemik pasien diabetes melitus yang menggunakan insulin. Data menyebutkan mayoritas pasien dengan kontrol glikemik yang tidak terkontrol memiliki usia ≥ 45 tahun. Penelitian sejalan dengan

yang dilakukan Goyal, dkk (2019), menunjukkan hasil serupa, yaitu sebesar 70,7% pasien <65 tahun memiliki kontrol glikemik yang lebih buruk secara signifikan. Hal tersebut disebabkan bertambahnya usia maka individu akan mengalami penyusutan sel β pankreas yang progresif, sehingga hormon yang dihasilkan terlalu sedikit dan menyebabkan kadar glukosa meningkat dan berdampak terhadap kontrol glikemik (55).

Faktor lain adalah durasi menderita DM, pasien dengan lama menderita DM ≥ 5 tahun memiliki kontrol glikemik mayoritas memiliki kontrol glikemik yang tidak terkontrol dibandingkan dengan pasien yang menderita DM <5 tahun. Data menunjukkan bahwa dengan lama menderita diabetes melitus ≥ 5 tahun terdapat 35 orang dengan kontrol glikemik yang tidak terkontrol dan 21 orang dengan kontrol glikemik yang terkontrol. Hal ini disebabkan karena pasien yang menggunakan insulin menderita diabetes dengan durasi diabetes yang lebih lama, sehingga terjadi penurunan sekresi insulin yang disebabkan oleh gangguan progresif sekresi insulin seiring berjalannya waktu oleh sel B dan peningkatan resistensi insulin (56).

Penerapan edukasi yang diberikan peneliti tidak efektif dalam mengontrol kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2, hal ini dapat dilihat dari hasil *posstest* responden yang masih salah dalam hal penggunaan jarum suntik dan penyimpanan insulin. Penelitian yang dilakukan oleh Sharma, dkk (2022) menunjukkan penggunaan jarum insulin lebih dari tiga kali berdampak terhadap pencapaian kontrol glikemik pasien dan terdapat komplikasi lipohypertrophy yang signifikan jika jarum insulin digunakan lebih dari 3 kali. Penggunaan jarum suntikan yang kurang dari 3 kali berdampak terhadap kenyamanan pasien terhadap pengobatan yang dijalannya, sehingga mengurangi trauma pasien dalam menjalankan pengobatan (57).

Penyimpanan insulin yang tidak tepat akan berpengaruh terhadap kontrol glikemik pasien, penyimpanan insulin pada suhu ruang setelah penyuntikan yang pertama akan berdampak terhadap pengurangan rasa sakit saat penyuntikan berikutnya. Hal tersebut sesuai dengan guideline dari ADA dan *Royal College of Nursing* yaitu insulin yang sudah dipakai sebaiknya disimpan pada suhu ruang untuk mencegah terjadinya iritasi lokal pada tempat penyuntikan yang umum

terjadi jika insulin disuntikkan dalam kondisi dingin. Selain itu, insulin yang dingin penyerapannya lebih lambat dan biasanya menimbulkan rasa sakit pada waktu penyuntikan, sehingga akan berdampak terhadap kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan insulin (52).

Edukasi yang diberikan belum efektif dalam tercapainya kontrol glikemik yang terkontrol pada pasien diabetes melitus tipe 2, namun telah menurunkan rata-rata HbA1c pasien selama 3 bulan terakhir dari 11,2% menjadi 8,9% setelah pemberian edukasi. Untuk meningkatkan kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus yang menggunakan insulin, penting dilakukannya pemberian edukasi secara berkala, sehingga dapat memperbarui pengetahuan tentang penggunaan insulin.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Gambaran karakteristik responden berdasarkan umur paling banyak pada rentang umur 46-55 tahun. Jenis kelamin responden mayoritas adalah perempuan. Pekerjaan responden paling banyak pada penelitian ini adalah bekerja sebagai ibu rumah tangga. Pendidikan responden mayoritas memiliki tingkat pendidikan menengah. Lama menderita DM responden mayoritas ≥ 5 tahun. Jenis insulin yang digunakan mayoritas adalah insulin basal *long acting*.
2. Tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin sebelum diberikan edukasi, mengenai penggunaan insulin, yang paling banyak berada pada kategori cukup dengan kontrol glikemik yang paling banyak berada pada kategori tidak terkontrol.
3. Tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia yang menggunakan insulin setelah diberikan edukasi, mengenai penggunaan insulin yang paling banyak berada pada kategori baik dengan kontrol glikemik yang paling banyak berada pada kategori tidak terkontrol.
4. Tidak terdapat hubungan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi dengan kontrol glikemik pada pasien DM Tipe 2 yang menggunakan terapi insulin di RSUD Cut Meutia.

5.2 Saran

1. Bagi pasien diabetes melitus tipe 2 diharapkan untuk dapat menerapkan edukasi yang diberikan agar dapat menyuntikan insulin dengan benar sehingga bisa mencegah terjadinya kesalahan dalam penyuntikan yang akan berdampak pada kontrol glikemik.
2. Bagi instansi kesehatan diharapkan untuk lebih meningkatkan kegiatan edukasi kesehatan langsung kepada pasien maupun anggota keluarga pasien sehingga membantu dalam tercapainya tujuan terapi dan juga lebih

memperhatikan kembali saat pemberian obat sehingga obat yang diberikan telah memenuhi standar serta dapat digunakan dengan baik oleh pasien.

3. Bagi peneliti selanjutnya dapat diharapkan dapat mengembangkan penelitian yang serupa dengan pengembangan penelitian yang lebih lanjut seperti menggunakan metode edukasi yang berbeda, penambahan jumlah sampel, variabel dan sasaran yang berbeda agar edukasi kesehatan semakin berkembang, serta lebih menekankan penelitian lanjutan mengenai kontrol glikemik.
4. Bagi institusi hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dalam kegiatan pembelajaran terutama dalam pembelajaran diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. DIABETES [Internet]. WHO. [cited 2023 april 21]. Available from: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
2. WHO. Global Report on Diabetes. [Internet]. [cited 2023 april 21] Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257>
3. Webber S. International Diabetes Federation. Diabetes Research and Clinical Practice. 2021. 147–148.
4. Kemenkes RI. Laporan Riskesdas 2018 Kementrian Kesehat RI. 2018; (53);154–165.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Aceh. Profil Kesehatan Aceh tahun 2021. Aceh, Dinas Kesehat. 2021;1–193.
6. PERKENI. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Pb Perkeni. 2021;1-46.
7. Basu S, Yudkin JS, Kehlenbrink S, Davies JJ, Wild SH, Lipska KJ, et al. Estimation of global insulin use for type 2 diabetes, Diabetes Endocrinol. 2019;(1):25–33.
8. Herlina S, Yuliana S, Saldy Y. Efek pendidikan teknik injeksi insulin terhadap kontrol glikemik pada pasien diabetes mellitus. Semin Nas Ris Kedokt. 2021;2(1):106–116.
9. Alhazmi GA, Balubaid RN, Sajiny S, Alsabbah R. Assessment of Insulin Injection Technique Among Diabetic Patients in Makkah Region in Saudi Arabia. Cureus. 2020;12(9)110-119.
10. Tandon N, Kalra S, Balhara YPS, Baruah MP, Chadha M, Chandalia HB, et al. Forum for Injection Technique (FIT), India: The Indian recommendations 2.0, for best practice in Insulin Injection Technique, 2015. Indian J Endocrinol Metab. 2019;19(3):317–29.
11. Wulandari IAT, Herawati S, Wande IN. Gambaran Kadar HbA1C Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rsup Sanglah Periode Juli-Desember 2017. J Med Udayana. 2020;9(1):71–85.
12. Dotik Febriani TS. Pentingnya Sikap Pasien yang Positif dalam Pengelolaan Diabetes Mellitus. J Stikes RS Baptis Kediri. 2019;7(1):1–11.
13. Care D, Suppl SS. Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes 2022. Diabetes Care. 2022;45:17–38.
14. WHO. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. WHO 2019:1–49.
15. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riskesdas 2018 Kemenkes RI 2018. Lap Nas Riskesdas 2013. 2013;
16. Kemenkes RI. Laporan Provinsi Aceh Riskesdas 2018 Kementrian Kemenkes RI 2018; (13): 104–116.
17. Dinas Kesehatan Aceh. Pelayanan Kesehatan Penderita Diabetes Melitus Profilkes [Internet]. [cited 2023 Maret 27]. Available from: <https://profilkes.acehprov.go.id/statistik/grafik/pelayanan-kesehatan-penderita-diabetes-melitus>
18. Kemenkes RI. Pedoman Pelayanan Kefarmasian Pada Diabetes Melitus. Pedoman Pelayanan Kefarmasian. 2019;13(1):104–116.
19. Utami AP. Pemantauan Terapi Obat Hipoglikemik Oral pada Pasien Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. M.

- Djamil Padang. 2019; 2-19
20. Care D, Suppl SS. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of medical care in diabetes 2021. *Diabetes Care*. 2021;(44):111–124.
 21. Hodish I. Insulin therapy, weight gain and prognosis. *Diabetes, Obes Metab*. 2018;20(9):85–92.
 22. PERKENI. Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021. Pb Perkeni. 2021;32–49.
 23. Sidartawan S, Pradana S, Imam S. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. kedua. 2020. 1–346.
 24. Wahyuni, A. DIABETES MELITUS. Jakad Media Publishing; 2020. 1–32.
 25. Vonna A, Marlinda M. Evaluasi Pengetahuan Dan Keterampilan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dalam Penggunaan Insulin Pen. *Penelit Kesehat*. 2021;(8):106–18.
 26. Chowdhury S, Chakraborty PP. Errors of insulin therapy: Real - life experiences from developing world. *Fam Med Prim Care*. 2018;6(4):724–9.
 27. Rusdi MS. Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus. *J Syifa Sci Clin Res*. 2020;2:83–90.
 28. Ernawati. Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu. *Mitra wacana Media*; 2020. 1–185.
 29. Bin RSA, Duwayhis NM, Aleid N, Barrak AN, Aloraini AA. Glycemic Control for Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Cureus*. 2022;14(6):6–13.
 30. Teuku IS, Sarah RS, Muhammad S. Efektivitas Penyampaian Informasi Dan Pengetahuan COVID-19 di Universitas Malikussaleh. *J Indones Med Assoc*. 2021;71(2):77–85.
 31. Pratiwi H, Nuryanti N, Fera V, Warsinah W, Sholihat N. Pengaruh edukasi terhadap pengetahuan, sikap, dan kemampuan berkomunikasi atas informasi obat. *Kartika J Ilm Farm*. 2018;(6):4:10–15.
 32. Rahmawati DL, Handayani OWK, Indriyanti DR. Keefektivan Metode Penyuluhan Keliling dan Metode Penyuluhan Individu Terhadap Perilaku Kepatuhan Protokol Kesehatan di Kelurahan Sekayu. *J Sehat Mandiri*. 2022;17(1):57–66.
 33. Hermawati D. Pengaruh Edukasi Terhadap Tingkat Pengetahuan dan Rasionalitas Penggunaan Obat Swamedikasi Pengunjung di Dua Apotek Kecamatan Cimanggis Depok. 2012; 2018;109-115.
 34. Yunitasari T et al. The Effectiveness of Four Pillars Management Type 2 Diabetes Mellitus on Knowledge, Attitude, and Behavior of Prolanis Participants. *J Ris Gizi*. 2019;7:1–4.
 35. Ariesta Bakti Apriliana. Pengaruh Edukasi Video Injeksi Insulin Terhadap Kepatuhan Penggunaan Insulin Dan Kontrol Glikemik Pada Pasien Dm Tipe 2. 2022;(8):20–35.
 36. Masturoh I. Metodologi Penelitian Kesehatan. 2018; 69–75.
 37. Djaali. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Bumi Aksara; 2021. 218-230.
 38. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indo-nesia. Pusdatin.Kemenkes.Go.Id. 2022. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

39. Sipil Dkdp. Pengelompokan Jenis Pekerjaan. *Simpedak*. 2019;(7);4:19–25.
40. Tim Permata Press. Undang Undang Sisdiknas Sistem Pendidikan Nasional. Permata Press; 2020. 427-500.
41. Chekol GZ, Mengistu D, Tadesse AW. Is the Duration of Diabetes Diseases Positively Associated With Knowledge About Diabetic Complications? Knowledge of Diabetes Mellitus Complications and Associated Factors Among Type-2 Diabetic Patients in Public Hospitals of Addis Ababa. *Front Public Heal*. 2022;(9):1–9.
42. Susanti EFN. Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Diabetes Melitus pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *J Keperawatan*. 2019;1–14.
43. Haryanti T, Purba D. Pendidikan Kesehatan Menggunakan Booklet Terhadap Pengetahuan Dan Tindakan Pemberian Insulin Di RSUD Dr. RM. Djoelham Binjai. *Keperawatan Flora*. 2021;1(2):15-29.
44. Rosita R, Kusumaningtiar DA, Irfandi A, Ayu IM. Aktivitas Fisik Lansia dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *J Kesehat Masy*. 2022;10(3):364–71.
45. Rahma S, Mursyidah A, Rauf YY. Kadar Gula Darah Pengguna Kontrasepsi Hormonal. *Jambura Nurs J*. 2019;1(2):73–84.
46. Cicci Chairunisa Masum, Nasrullah Nasrullah, Nasrullah Nasrullah, Abdul Kadir Ahmad AKA. Hubungan Aktivitas Pekerjaan Rumah Tangga dan Kadar Gula Darah Pada Ibu rumah Tangga Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Pukesmas Sudiang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. *J Media Keperawatan Politekes Kemenkes Makassar*. 2018;9(1).
47. Kayar Y, Ilhan A, Kayar NB, Unver N, Coban G, Ekinci I, et al. Relationship between the poor glycemic control and risk factors, life style and complications. *Biomed Res*. 2017;28(4):1581–6.
48. Luzuriaga M, Leite R, Ahmed H, Saab PG, Garg R. Complexity of antidiabetic medication regimen is associated with increased diabetes-related distress in persons with type 2 diabetes mellitus. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2021;9(1):1–6.
49. Febriani N, Handiyani H. Pentingnya Persiapan dalam Pendidikan Kesehatan pada Pasien di Rumah Sakit. *J Ilm Kesehat Masy*. 2019;11(2):181–187.
50. Kamrul-Hasan ABM, Paul AK, Amin MN, Abu Jar Gaffar M, Asaduzzaman M, Saifuddin M, et al. Insulin injection practice and injection complications - Results from 46th Bangladesh insulin injection technique survey. *Eur Endocrinol*. 2020;16(1):41–8.
51. Cahyaningsih AL, Amal S. Evaluasi Terapi Insulin Pada Penderita Diabetes Mellitus Gestasional Di Rsup Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Pharm J Islam Pharm*. 2019;3(2):1–9.
52. American Diabetes Association. Insulin administration. *Diabetes Care*.
53. Abujbara M, Khreisat EA, Khader Y, Ajlouni KM. Effect of Insulin Injection 48. Nuha Mufida A, Putri YH ST. Tingkat Pengetahuan Swamedikasi Obat pada Mahasiswa Kota Bengkulu. *Bencoolen J Pharm*. 2022;2(2):2–5.

54. Pramita Z, Aditama L. Efektivitas Edukasi Terapi Insulin terhadap Pengetahuan dan Perbaikan Glikemik Pasien Diabetes Melitus. *Indones J Clin Pharm.* 2013;2(4):136–44.
55. Goyal J, Kumar N, Sharma M, Raghav S, Lal B, Singh Bhatia P. Factors Affecting Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes at a Tertiary Health Care Center of Western up Region: A Cross-Sectional Study. *Int J Heal Sci Res.* 2019;9(3):12–20.
56. Mamo Y, Bekele F, Nigussie T, Zewudie A. Determinants of poor glycemic control among adult patients with type 2 diabetes mellitus in Jimma University Medical Center, Jimma zone, south west Ethiopia. *BMC Endocr Disord.* 2019;19(1):1–11.
57. Sharma M, Kumar R, Rohilla L, Angrup A, Yadav J, Dayal D. Effect of reuse of insulin needle on glycaemic control and related complications in children with type 1 diabetes mellitus: A prospective observational study. *Indian J Endocrinol Metab.* 2022;26(2):167-171.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pemohonan Menjadi Responden

LEMBAR PEMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Perkenalkan nama saya Syahla Faizasha, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. Saya bermaksud melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “**Hubungan Antara Pemberian Edukasi Insulin Terhadap Kontrol Glikemik Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Cut Meutia**”. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan proses studi saya di Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.

Untuk mengetahui tujuan tersebut, saya dengan hormat meminta kesediaan anda untuk membantu dalam pengisian yang saya ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas anda akan dijamin oleh kode etik dalam penelitian. Perlu diketahui bahwa penelitian ini hanya semata-mata sebagai bahan untuk penyusunan skripsi.

Terima kasih saya ucapkan atas perhatian dan kesediaan anda untuk mengisi kuesioner yang saya ajukan.

Wassalamualaikum wr.wb

Peneliti

Syahla Faizasha

Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
 Umur :
 Jenis Kelamin :
 No. Telp :
 Alamat :

Menyatakan persetujuan saya untuk membantu dengan menjadi subjek (responden) dalam penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Syahla Faizasha
 NIM : 200610019
 Judul : Hubungan Antara Pemberian Edukasi Insulin Terhadap Kontrol Glikemik Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Cut Meutia

Prosedur penelitian ini tidak menimbulkan risiko atau dampak apapun pada saya. Saya telah diberi penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas dan telah diberikan jawaban dengan jelas dan benar.

Dengan ini saya menyatakan secara suka rela dan tanpa tekanan untuk ikut sebagai subjek (responden) dalam penelitian ini.

Lhokseumawe,
 Responden

()

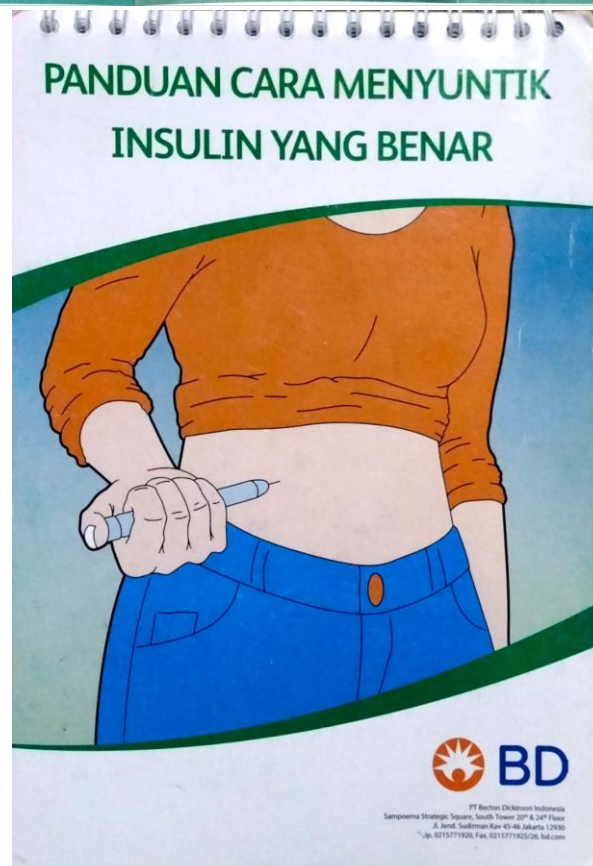
B. Kuesioner Pengetahuan Pasien Tentang Penggunaan Insulin

No	Pertanyaan	Benar	Salah
1	Insulin adalah hormon yang berfungsi untuk mengontrol kadar gula dalam darah		
2	Apakah jika bapak/ibu telah selesai menyuntikkan insulin, maka jarum insulin pen harus segera dilepaskan?		
3	Apakah jika bapak/ibu lupa menyuntikkan insulin maka seharusnya segera menyuntikkan insulin jika jadwal dosis berikutnya tidakterlalu dekat?		
4	Apakah benar fungsi digosokkannya insulin dengan kedua tangan sebelum digunakan untuk menyamakan suhu insulin dengan suhu tubuh dan agar insulinnya tercampur dengan rata?		
5	Apakah pada daerah tempat insulin diinjeksikan apabila pemakaian insulin dalam waktu yang lama akan menyebabkan pembengkakan (lipohipertrofi)?		
6	Apakah insulin pen seharusnya disuntikkan sesudah makan ?		
7	Apakah insulin kerja cepat disuntikkan 10-30 menit sebelum makan?		
8	Apakah insulin pen yang belum pernah digunakan harus disimpan dilemari es tetapi bukan di freezer?		
9	Apakah insulin pen yang sudah digunakan harus disimpan disuhu ruangan?		
10	Sebelum menyuntikan insulin mencuci tangan terlebih dahulu		
11	Membersihkan tempat yang akan diinjeksikan dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol dan dikeringkan		

12	Menggosokkan insulin pen dengan menggunakan dua telapak tangan		
13	Menghilangkan gelembung udara yang terdapat didalam pen insulin (<i>cartridge</i>)		
14	Memutar pemilih dosis untuk memilih jumlah unit dosis yang dibutuhkan untuk menyuntikkan		
15	Menyuntikkan dosis kebagian bawah kulit pada tempat yang akan disuntikkan, memcubit bagian yang berlemak, kemudian menahan insulin dengan 4 jari dan tekan dengan 1 jari jempol serta mendorong jarum dengan sudut kemiringan 90 ° (tegak lurus dengan bagian tubuh yang akan diinjeksikan)		
16	Membiarkan jarum tetap berada di bawah kulit minimal 6 detik, kemudian dilepaskan		
17	Membersihkan kulit tempat penyuntikan dengan kapas yang telah dibasahkan dengan alkohol		
18	Membersihkan jarum pen insulin dengan alkohol		
19	Memasang kembali penutup jarum yang pertama dan penutup jarum yang kedua, diputar dan kemudian dilepaskan		
20	Menutup insulin pen kemudian disimpan		

Sumber: Penelitian Vonna mengenai evaluasi pengetahuan dan keterampilan pasien diabetes melitus tipe 2 dalam penggunaan insulin pen (2020)

Lampiran 4. Media Edukasi



Lampiran 5. Rincian Anggaran Biaya dan Jadwal Kegiatan


Rincian Anggaran Biaya

No.	Nama	Biaya
1	Transportasi	Rp. 50.000
2	Fotocopy Kuesioner, <i>informed consent</i> , kertas penjelasan	Rp. 140.000
3	Fotocopy & cetak proposal	Rp. 45.000
4	Fotocopy & cetak skripsi	Rp. 95.000
5	Sovenir Penelitian	Rp. 200.000
Total		Rp. 575.000

Jadwal Kegiatan


No	Kegiatan	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Pengajuan Judul												
2	Penyusunan dan Bimbingan Proposal												
3	Seminar Proposal												
4	Penelitian												
5	Penyusunan dan Bimbingan Skripsi												
6	Seminar Hasil												

Lampiran 6. Etichal Clearance



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jl. H. Meunasah Uteunkot – Cunda Kec. Muara dua Kota Lhokseumawe
e-mail : fk@unimal.ac.id, dekan.fk@unimal.ac.id Laman : <http://fk.unimal.ac.id>



**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
ETHICAL APPROVAL
No : 136/KEPK/FKUNIMAL-RSUCM/2023**

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
the Research Protocol Proposed by

Peneliti Utama : **SYAHLA FAIZASHA**
Principal in Investigator

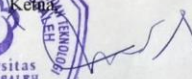
Nama Institusi : **FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**
Name of the Institution


Dengan Judul :
Title
**HUBUNGAN ANTARA PEMBERIAN EDUKASI INSULIN TERHADAP KONTROL
GLIKEMIK PASIEN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU CUT MEUTIA**
**THE RELATIONSHIP BETWEEN PROVIDING INSULIN EDUCATION ON GLYCEMIC
CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT CUT MEUTIA
HOSPITAL**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1.) Nilai Sosial 2.) Nilai Ilmiah 3.) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4.) Risiko, 5.) Bujukan / eksploitasi, 6.) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7.) Persetujuan Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator pada setiap standar.


It is declared ethically feasible according to 7 (seven) WHO 2011 Standards, namely 1.) Social Values 2.) Scientific Values 3.) Equal distribution of burdens and benefits, 4.) Risks, 5.) Persuade/exploitation, 6.) Confidentiality and Privacy, and 7.) Approval Before Explanation, which refers to the 2016 CIOMS Guidelines. This is indicated by the fulfillment of indicators in each standard.

Pernyataan laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan 2 Oktober 2024
This ethical statement is valid for the period from October 2nd, 2023 to October 2nd, 2024

Lhokseumawe, 2 Oktober 2023
Kefate Etik Penelitian Kesehatan

dr. Mayaddah Fitria, Sp. PD
NIP. 197709152003122005



Lampiran 7. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MALIKUSSALEH FAKULTAS KEDOKTERAN	
	Jl. H. Meunasah Uteunkot – Cunda Kec. Muara Dua Kota Lhokseumawe Email : fk@unimal.ac.id , dekan.fk@unimal.ac.id Laman : http://www.unimal.ac.id	

Nomor	: 3617/UN45.1.6/KM.01.00/2023	16 Oktober 2023
Hal	: Permohonan Izin Penelitian	

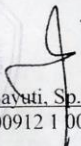
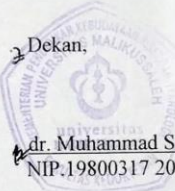
Yth,
Bapak/Ibu
Direktur Rumah Sakit Umum
Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara
di-
Tempat

Sehubungan dengan telah terpenuhinya persyaratan Penelitian bagi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh untuk Penyusunan Tugas Akhir (Skripsi), maka kami mohon diberikan izin kepada;

Nama	: Syahla Faizasha
Nim	: 200610019
Judul Penelitian	: Hubungan Antara pemberian Edukasi Insulin terhadap Kontrol Glikemik Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe2 di RSU Cut Meutia.

untuk melakukan penelitian di RSU Cut Meutia , sesuai aturan yang berlaku.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Dekan,
dr. Muhammad Sayuti, Sp. B, Subsp. BD (K)
NIP.19800317 200912 1 002

Tembusan:
1. Ketua Jurusan Kedokteran;
2. Mahasiswa ybs.

Lampiran 8. Surat Balasan Izin Penelitian

**BIDANG PENELITIAN, PENDIDIKAN DAN PENGEMBANGAN RS
RSU CUT MEUTIA ACEH UTARA**
Jalan. Medan – B.Aceh Km.6 Telp.0645 – 46334 Fax.0645-46222
BUKET RATA – LHOKEUMAWE PROPINSI ACEH
Email. diklat_c@yahoo.com

PENGANTAR
IZIN DATA AWAL / IZIN PENELITIAN / IZIN DATA KUESIONER
NO : 987 / 54 / DIKLAT / 23....

Kepada yth :
Kabid /Ka.Ruang : Poli dalam wanita
di --
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan permintaan izin penelitian, maka dengan ini mohon dapat di berikan izin atau bimbingan atas nama :

Nama : Syahla faizasha
Institusi Pendidikan : Kedokteran Unimal
Judul Skripsi / Tesis : Hubungan Antara pemberian edukasi hmlhli t help kontrol glikemik psien ds DM Tipe II di RSU Cut Meutia.
Tesis

Demikian dan terimakasih atas kerjasama nya .

Telah dilakukan Izin Data Awal /
Izin Kuesioner / Magang
Kabid / Ka.Ruang : Poli Dalam Wanita
(EV FAIZA)
Nip : 197402272007012001

Buket Rata, tanggal
Kabid / Sub Koordinator Penelitian,
Pendidikan Medis / Non Medis
(Lindaeni ST.H.kes)
Nip : 197012311992032009

**BIDANG PENELITIAN, PENDIDIKAN DAN PENGEMBANGAN RS
RSU CUT MEUTIA ACEH UTARA**

Jalan. Medan – B. Aceh Km.6 Telp.0645 – 46334 Fax.0645-46222
BUKET RATA – LHOKSEUMAWE PROPINSI ACEH
 Email. diklat_c@yahoo.com

PENGANTAR

IZIN DATA AWAL / IZIN PENELITIAN / IZIN DATA KUESIONER

NO : 987 / 59 / DIKLAT / 23....

Kepada yth :

Kabid /Ka.Ruang : Poli dalam Pria

di -

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan permintaan izin penelitian, maka dengan ini mohon dapat di berikan izin atau bimbingan atas nama :

Nama : Syahla faizasha

Institusi Pendidikan : Kedokteran Unimal

Judul Skripsi / Tesis : Hubungan Antara pemberian edukasi mulut to help kontrol
 bakteremik pasien di DM Tipe II di RSU Cut Meutia.

Tesis

Demikian dan terimakasih atas kerjasamanya .

Telah dilakukan Izin Data Awal /

Izin Kuesioner / Magang

Kabid / Ka.Ruang Poli dalam Pria

(Rosdiana Anwar)

Nip : 197206042003122002

Buket Rata, tanggal





Kabid / Sub Koordinator Penelitian,

Pendidikan Medis / Non Medis

(Lindawati ST.HKes)

Nip : 197012311992032009

Lampiran 9. Surat Balasan Selesai Penelitian

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN ACEH UTARA RUMAH SAKIT UMUM CUT MEUTIA KABUPATEN ACEH UTARA JLN. BANDA ACEH - MEDAN KM. 6 TELP. (0645) 46334 - 46222 FAX. 46222 BUKET RATA-LHOKSEUMAWE ACEH</p>	
Kode RS : 1174016		Kode Pos : 24375
<p>Nomor : 897/404 Lampiran : - Perihal : <u>Selesai Penelitian</u></p>	<p>Lhokseumawe, 11 Januari 2024 Kepada, Yth. Ketua Prodi Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh di- <u>Lhokseumawe</u></p>	
<p>1. Sehubungan dengan surat saudara Nomor :3617/UN45.1.6/KM.01.00/2023, Tanggal 16 Oktober 2023, maka bersama ini kami beritahukan yang mana :</p> <p>Nama : Syahla Faizasha NPM : 200610019 Fakultas : S-1 Kedokteran</p> <p>2. Benar nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian di RSU Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara, pada tanggal 19 November s/d 10 Januari 2024 dengan Judul "Hubungan antara pemberian Edukasi Insulin terhadap Kontrol Glikemik Pasien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSU Cut Meutia".</p> <p>3. Demikian agar dapat dipergunakan seperlunya.</p>		
<p>a/n. Direktur RSU Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara Wadir Sumber Daya Manusia Dan Informasi</p> <div style="text-align: center;">   ZULFITRI, SKM.M.Kes Pembina Nip : 19680830 199601 1 003 </div>		

Lampiran 10. Master Data Penelitian

No	Umur	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Pendidikan	Lama Menderita DM	Jenis Insulin	Pretest	Posttest	HbA1c Pre Intervensi	HbA1c Pasca Intervensi
R1	36-45 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R2	46-55 Tahun	Laki-Laki	PNS	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting + plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R3	19-25 Tahun	Laki-Laki	Buruh	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Kurang	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R4	46-55 Tahun	Laki-Laki	PNS	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R5	26-35 Tahun	Laki-Laki	Petani	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R6	46-55 Tahun	Laki-Laki	Petani	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R7	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R8	46-55 Tahun	Laki-Laki	Petani	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R9	19-25 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Kurang	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R10	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Cukup	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R11	46-55 Tahun	Laki-Laki	Petani	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol

R12	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R13	26-35 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R14	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R15	46-55 Tahun	Laki-Laki	Petani	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R16	26-35 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R17	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R18	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R19	26-35 Tahun	Perempuan	Petani	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R20	46-55 Tahun	Perempuan	Wiraswasta	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R21	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R22	26-35 Tahun	Laki-Laki	Buruh	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Kurang	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R23	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R24	56-65 Tahun	Perempuan	Petani	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R25	≥ 65 Tahun	Laki-Laki	PNS	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Premix	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol

R26	56-65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R27	36-45 Tahun	Laki-Laki	Petani	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R28	46-55 Tahun	Perempuan	Wiraswasta	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R29	56-65 Tahun	Laki-Laki	PNS	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R30	36-45 Tahun	Laki-Laki	Tidak Bekerja	Tinggi	< 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Baik	Cukup	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R31	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R32	≥ 65 Tahun	Laki-Laki	Pensiun	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Premix	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R33	46-55 Tahun	Perempuan	Wiraswasta	Tinggi	< 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R34	36-45 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R35	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R36	36-45 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R37	≥ 65 Tahun	Laki-Laki	Pensiun	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R38	56-65 Tahun	Perempuan	Tidak Bekerja	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R39	36-45 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol

R40	56-65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R41	56-65 Tahun	Laki-Laki	PNS	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R42	36-45 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R43	56-65 Tahun	Laki-Laki	Petani	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R44	56-65 Tahun	Perempuan	PNS	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R45	36-45 Tahun	Perempuan	PNS	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Kurang	Baik	Terkontrol	Terkontrol
R46	≥ 65 Tahun	Laki-Laki	Wiraswasta	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R47	≥ 65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R48	36-45 Tahun	Laki-Laki	IRT	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R49	≥ 65 Tahun	Perempuan	Pensiun	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R50	≥ 65 Tahun	Perempuan	Pensiun	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Premix	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R51	36-45 Tahun	Perempuan	Petani	Dasar	< 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R52	≥ 65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R53	≥ 65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Premix	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol

R54	46-55 Tahun	Perempuan	Wiraswasta	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R55	≥ 65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R56	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Terkontrol	Terkontrol
R57	56-65 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R58	≥ 65 Tahun	Perempuan	Wiraswasta	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Premix	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R59	≥ 65 Tahun	Laki-Laki	Pensiun	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R60	56-65 Tahun	Perempuan	Petani	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R61	46-55 Tahun	Laki-Laki	Buruh	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R62	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R63	≥ 65 Tahun	Laki-Laki	Pensiun	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R64	≥ 65 Tahun	Perempuan	Pensiun	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Premix	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol
R65	46-55 Tahun	Laki-Laki	PNS	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R66	≥ 65 Tahun	Perempuan	Wiraswasta	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Bolus Saja 3 Kali	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R67	46-55 Tahun	Perempuan	IRT	Dasar	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Kurang	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol

R68	36-45 Tahun	Laki-Laki	IRT	Menengah	< 5 Tahun	Insulin Basal Bolus 3 Kali	Kurang	Baik	Terkontrol	Terkontrol
R69	56-65 Tahun	Perempuan	IRT	Menengah	≥ 5 Tahun	Insulin Co-Formulation	Cukup	Baik	Tidak Terkontrol	Tidak Terkontrol
R70	≥ 65 Tahun	Perempuan	Pensiun	Tinggi	≥ 5 Tahun	Insulin Basal Long Acting +plus Bolus 1-2 Kali	Baik	Baik	Tidak Terkontrol	Terkontrol

Lampiran 11. Output Uji Statistik Hasil Penelitian

A. Analisis Univariat

1. Distribusi Umur Responden

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 19-25 Tahun	2	2.9	2.9	2.9
26-35 Tahun	5	7.1	7.1	10.0
36-45 Tahun	11	15.7	15.7	25.7
46-55 Tahun	25	35.7	35.7	61.4
56-65 Tahun	11	15.7	15.7	77.1
≥ 65 Tahun	16	22.9	22.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

2. Distribusi Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	46	65.7	65.7	65.7
Laki-Laki	24	34.3	34.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

3. Distribusi Pekerjaan Responden

Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid PNS	8	11.4	11.4	11.4
Tidak Bekerja	2	2.9	2.9	14.3
Wiraswasta	8	11.4	11.4	25.7
Petani	13	18.6	18.6	44.3
IRT	28	40.0	40.0	84.3
Pensiun	8	11.4	11.4	95.7
Buruh	3	4.3	4.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

4. Distribusi Pendidikan Responden

Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Dasar	20	28.6	28.6	28.6
Menengah	36	51.4	51.4	80.0
Tinggi	14	20.0	20.0	100.0
Total	70	100.0	100.0	

5. Distribusi Lama Menderita DM

Lama Menderita DM

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 5 Tahun	25	35.7	35.7	35.7
≥ 5 Tahun	45	64.3	64.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

6. Distribusi Jenis Insulin Yang Digunakan

Jenis Insulin yang digunakan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Insulin Basal Long Acting	20	28.6	28.6	28.6
Insulin Basal Long Acting+plus Bolus 1-2 Kali	15	21.4	21.4	50.0
Insulin Basal Bolus 3 Kali	11	15.7	15.7	65.7
Insulin Bolus Saja 3 Kali	9	12.9	12.9	78.6
Insulin Premix	6	8.6	8.6	87.1
Insulin Co-Formulation	9	12.9	12.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

7. Distribusi Pengetahuan *Pretest*

Pretest

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	10	14.3	14.3	14.3
Cukup	38	54.3	54.3	68.6
Kurang	22	31.4	31.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

8. Distribusi Kontrol Glikemik Sebelum Diberikan Edukasi

HbA1c Sebelum Diberikan Edukasi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Terkontrol	4	5.7	5.7	5.7
Tidak Terkontrol	66	94.3	94.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

9. Distribusi Pengetahuan *Posttest*

Posttest

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	56	80.0	80.0	80.0
Cukup	12	17.1	17.1	97.1
Kurang	2	2.9	2.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

10. Distribusi Kontrol Glikemik Setelah Diberikan Edukasi

HbA1c Setelah Diberikan Edukasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Terkontrol	14	20.0	20.0	20.0
	Tidak	56	80.0	80.0	100.0
	Terkontrol				
	Total	70	100.0	100.0	

B. Analisis Bivariat**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest *Kontrol Glikemik Sebelum Diberikan Edukasi	70	100.0 %	0	0.0%	70	100.0 %
Posttest *Kontrol Glikemik Setelah Diberikan Edukasi	70	100.0 %	0	0.0%	70	100.0 %

1. Pengetahuan Dengan Kontrol Glikemik Sebelum Diberikan Edukasi

Pretest * Kontrol Glikemik Sebelum Diberikan Edukasi

			HbA1c Sebelum Intervensi		Total
			Terkontrol	Tidak Terkontrol	
Pretest	Baik	Count	0	10	10
		Expected Count	.6	9.4	10.0
		% within Pretest	0.0%	100.0%	100.0%
		% within HbA1c Sebelum Intervensi	0.0%	15.2%	14.3%
		% of Total	0.0%	14.3%	14.3%
	Cukup	Count	1	37	38
		Expected Count	2.2	35.8	38.0

	% within Pretest	2.6%	97.4%	100.0%
	% within HbA1c Sebelum Intervensi	25.0%	56.1%	54.3%
	% of Total	1.4%	52.9%	54.3%
Kurang	Count	3	19	22
	Expected Count	1.3	20.7	22.0
	% within Pretest	13.6%	86.4%	100.0%
	% within HbA1c Sebelum Intervensi	75.0%	28.8%	31.4%
	% of Total	4.3%	27.1%	31.4%
Total	Count	4	66	70
	Expected Count	4.0	66.0	70.0
	% within Pretest	5.7%	94.3%	100.0%
	% within HbA1c Sebelum Intervensi	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	5.7%	94.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3.839 ^a	2	.147
Likelihood Ratio	3.890	2	.143
Linear-by-Linear Association	3.273	1	.070
N of Valid Cases	70		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .57.

2. Pengetahuan Dengan Kontrol Glikemik Sebelum Diberikan Edukasi

Posttest * HbA1c Setelah Intervensi

Crosstab

		HbA1c Setelah Intervensi		Total	
		Terkontro l	Tidak Terkontrol		
Posttest	Baik	Count	14	42	56
		Expected Count	11.2	44.8	56.0

	% within Posttest	25.0%	75.0%	100.0%
	% within HbA1c Setelah Intervensi	100.0%	75.0%	80.0%
	% of Total	20.0%	60.0%	80.0%
Cukup	Count	0	12	12
	Expected Count	2.4	9.6	12.0
	% within Posttest	0.0%	100.0%	100.0%
	% within HbA1c Setelah Intervensi	0.0%	21.4%	17.1%
	% of Total	0.0%	17.1%	17.1%
Kurang	Count	0	2	2
	Expected Count	.4	1.6	2.0
	% within Posttest	0.0%	100.0%	100.0%
	% within HbA1c Setelah Intervensi	0.0%	3.6%	2.9%
	% of Total	0.0%	2.9%	2.9%
Total	Count	14	56	70
	Expected Count	14.0	56.0	70.0
	% within Posttest	20.0%	80.0%	100.0%
	% within HbA1c Setelah Intervensi	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	20.0%	80.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	4.375 ^a	2	.112
Likelihood Ratio	7.075	2	.029
Linear-by-Linear Association	3.860	1	.049
N of Valid Cases	70		
a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.			

Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Syahla Faizasha
Tempat, tanggal lahir : Lhokseumawe, 8 Maret 2002
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Baiturrahman, No.12, Lancang Garam
Telepon : 085212912619
E-mail : syahla.200610019@mhs.unimal.ac.id
Riwayat Pendidikan :
TK : TK Srikandi
SD : SDN 1 Banda Sakti
SMP : MTs Swasta YAPENA
SMA : SMA Swasta Sukma Bangsa Lhokseumawe
Tahun Masuk Universitas : 2020
Nomor Induk Mahasiswa : 200610019
Program Studi : Pendidikan Dokter
Nama Orang Tua
a. Ayah : Haffas
b. Ibu : Fitri Heri Murti

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian



