

**GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG INJEKSI INSULIN
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH ANUTAPURA PALU TAHUN 2024**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat
Sarjana Kedokteran**



Diajukan oleh:

MAGFIRAH MELATI PUTRI PILOMONU

21 777 003

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
FEBRUARI 2025**

**GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG INJEKSI INSULIN
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH ANUTAPURA PALU TAHUN 2024**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

MAGFIRAH MELATI PUTRI PILOMONU

21 777 003

Pembimbing 1 - dr. Maria Rosa Da Lima Rupa, M.Biomed

Pembimbing 2 - Dr. Misriyani, M.Sc

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
FEBRUARI 2025**

PENGESAHAN

Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu Tahun 2024

Disusun oleh

Magfirah Melati Putri Pilomonu
21777003

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Hari Rabu, tanggal 26 Februari 2025, di ruang Seminar Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu dan dinyatakan **LULUS**.

Dewan Penguji :

1	dr.Nur Meity,M.Med.Ed	Ketua Penguji	(.....)
2	dr.Nila Ardila Arief,M.Biomed	Anggota Penguji 1	(.....)
3	dr.Ruslan Ramlan Ramli, Sp.N	Anggota Penguji 2	(.....)
4	dr.Maria Rosa Da Lima,M.Biomed	Pembimbing 1	(.....)
5	Dr. Misryani, M.Sc	Pembimbing 2	(.....)

Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu

dr.Nur Meity,M.Med.Ed

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME



YAYASAN ALKHAIRAAT
SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE

FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

081367210653
Jl. Pangeran Diponegoro No 39 Palu
prodifkunisapalu@gmail.com

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME
Nomor : 200/SKBP/ProdiKedokteran/UA-FK/II/2025

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr.Nur Meity,M.Med.Ed
Jabatan : Ketua Program Studi
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu

Dengan ini menyatakan bahwa Naskah Skripsi mahasiswa berikut :

Nama : Magfirah Melati Putri Pilomonu
NIM : 21777003
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu

Judul Skripsi : Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien
Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu
Tahun 2024

Telah diperiksa dan dinyatakan memiliki tingkat kesamaan (*similarity index*) kurang dari atau sama dengan 30%. Dengan demikian, karya ilmiah ini memenuhi syarat bebas plagiasi sebagaimana yang ditetapkan oleh Universitas Alkhairaat Palu dan dapat digunakan sebagai syarat pendaftaran Seminar Akhir Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu, 27 Februari 2025
Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran

dr.Nur Meity,M.Med.Ed

VISI

"Menjadi Institusi pendidikan kedokteran yang menghasilkan dokter dan tenaga kesehatan lainnya berkarakter Islami dan berwawasan kesehatan matra pada tahun 2034"

PERSEMBAHAN

“Kesuksesan bukanlah kebetulan, tetapi hasil dari kerja keras, ketekunan, dan belajar dari kegagalan.”

"Tuntutlah ilmu dari buaian hingga ke liang lahad. Sesungguhnya menuntut ilmu itu wajib bagi setiap Muslim" (*HR. Al-Tabarani*), "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga. Sesungguhnya para ulama adalah pewaris para nabi, dan para nabi tidak mewariskan dinar dan dirham, melainkan ilmu. Barang siapa mengambilnya, maka ia telah mengambil bagian yang banyak" (*HR. Muslim*), "Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan" (*QS. Al-Mujadila: 11*). "Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga" (*HR. Muslim*).

"Kamu tidak perlu menjadi sempurna, yang penting adalah berusaha menjadi lebih baik setiap harinya."

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabaraktuh.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan segala karunia dan rahmat-Nya pada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Maria Rosa Da Lima Rupa, M.Biomed sebagai pembimbing I, sekaligus selaku Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu dan Dr. Misriyani, M.Sc sebagai pembimbing II, yang telah dengan tulus membimbing saya mulai dari awal hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
2. dr. Tiara Meirani Valeria Savista, M.Biomed, dr. Nila Ardila Arief M.Biomed, dr. Ruslan Ramlan Ramli, Sp.N, dr Nur Meity, M.Med.Ed, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik dan waktunya.
3. dr. Ruslan Ramlan Ramlu, Sp. N sebagai pembimbing akademik saya yang dari awal masuk kuliah selalu membimbing dan memberi perhatian kepada saya hingga saya lulus.
4. Dr. Muhammad Yasin, SE., M.P., selaku Rektor Universitas Alkhairaat Palu.
5. dr. H. A. Mukramin Amran, Sp. Rad., selaku Dekan Fakultas Kedokteran, dr. Wijoyo Halim, M.Kes., Sp.S., selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran, dan drg. Lutfiah Sahabudin M.KM selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu.
6. dr. Nur Meity, M.Med.Ed., selaku Ketua Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Alkhairaat Palu, yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
7. Segenap Civitas Akademik fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu yang telah membantu dalam mengurus persuratan yang kami butuh kan dan menjadwal seminar saya.

8. Direktur dan wakil direktur Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu, serta Kabag Poli Interna, perawat, serta staf-stafnya yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.
9. Orang tua saya yang sangat saya sayangi dan saya banggakan, papa saya Drs. Haris A. Pilomonu, M.Si yang telah banyak memberikan dukungan, doa dan bantuan yang begitu berharga serta kasih sayang yang tulis dan ikhlas. Mama saya Dr. Ir. Ellen J. Saleh MP. Yang telah melahirkan saya dan membesarkan saya dengan sepenuh hati dan kasih sayang, yang selalu mendukung dan memberikan semangat yang tulus dan ikhlas, kakak saya yang sangat saya sayangi Mentari Rizki Sawitri Pilomonu, M.Acc. dan kakak ipar saya Syamsul B. Biki., S.E., M.S.M. yang selalu memberikan dukungan dan memberikan semangat, adik saya Mutia Syahla Humairah Pilomonu yang sangat saya sayangi, serta keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan dukungan untuk saya segera menyelesaikan perkuliahan ini.
10. Sahabat saya sekaligus penyemangat saya Nur Mega Febriyanti M. Galib, A.Md.Farm yang telah memberikan dukungan serta motivasi dalam pembuatan skripsi ini.
11. Teman-teman angkatan 2021 Musclequin, sahabat dan juga keluarga 10 Trip yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama melakukan penelitian pada penulis untuk selalu fokus dengan tujuan yang ingin dicapai.
12. Terakhir kepada semua orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, tentunya masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran diperlukan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Wasalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palu, 27 Februari 2025

Magfirah Melati Putri P.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN LAMBANG/SIMBOL	xiv
LAMPIRAN.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRAC	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Profil Rumah Sakit.....	5
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Diabetes Melitus.....	6
a. Definisi.....	6
b. Epidemiologi	6
c. Klasifikasi Etiologi Diabetes Melitus	8
d. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	8
e. Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus.....	10
f. Tatalaksana Diabetes Melitus	11
2.2.2. Konsep Dasar insulin.....	15
a. Definisi.....	15
b. Indikasi	16

c. Jenis Insulin	17
d. Metode Pemberian Insulin	19
e. Cara Penyuntikan Insulin	19
f. Lokasi Injeksi Insulin	21
g. Rotasi Injeksi Insulin	22
h. Cara Penyimpanan Insulin	23
i. Komplikasi Insulin	24
2.2.3. Konsep Dasar Pengetahuan.....	25
a. Definisi Pengetahuan.....	25
b. Tingkat Pengetahuan.....	26
c. Faktor yang Mempengaruhi	28
d. Pengukuran Tingkat Pengetahuan.....	29
e. Cara Penilaian Tingkat Pengetahuan	29
2.3. Kerangka Teori	32
2.4. Kerangka Konsep	33
2.5. Definisi Operasional	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Desain Penelitian	35
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
3.2.1. Waktu Penelitian	35
3.2.2. Waktu Pengambilan Sampel	35
3.2.3. Tempat Penelitian	35
3.3. Instrumen Penelitian	35
3.4. Populasi dan Subyek Penelitian	36
3.4.1. Populasi Penelitian.....	36
3.4.2. Subyek Penelitian.....	36
3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	36
3.5.1. Kriteria Inklusi.....	36
3.5.2. Kriteria Eksklusi.....	36
3.6. Besar Sampel.....	36
3.7. Cara Pengambilan Sampel.....	37
3.8. Alur Penelitian	38
3.9. Prosedur Penelitian	39
3.10. Analisis dan Pengelohan Data.....	40

3.10.1 Analisis Data	40
3.10.2 Pengelolaan Data.....	40
3.11. Aspek Etik	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Hasil	41
4.1.1. Karakteristik Responden	41
4.1.2. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum daerah Anutapura Palu....	41
4.2. Pembahasan	45
4.2.1. Karakteristik Responden DM tipe 2 berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan terakhir, Pekerjaan, Lama Menggunakan Insulin	45
4.2.2. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum daerah Anutapura Palu....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	4
Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus	8
Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis Penderita DM tipe	10
Tabel 2.3 Obat Antihiperglikemia Oral Yang Tersedia di Indonesia	12
Tabel 2.4 Variabel dan Definisi Operasional.....	33
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu	41
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu	42
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu	43
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu	43
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menggunakan Insulin Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu	44
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Algoritma Pengobatan Diabetes Melitus	14
Gambar 2.2 Rekomendasi Area Injeksi Insulin	21
Gambar 2.3 Rotasi Injeksi Insulin	22
Gambar 2.4 Kerangka Teori	32
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	33
Gambar 3.1 Alur Penelitian	38

DAFTAR SINGKATAN LAMBANG/SIMBOL

Singkatan

No.	SINGKATAN	KEPANJANGAN
1	ADA	<i>American Diabetes Association</i>
2	ADEA	<i>Australian Diabetes Educators Association</i>
3	BMI	<i>Body Mass Index</i>
4	C	Celsius
5	CSII	<i>Continuous Subcutaneous Insulin Infusion</i>
6	dL	Desi Liter
7	DM	Diabetes Melitus
8	HbA1c	Hemoglobin A1c
9	KEMENKES RI	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
10	L	Liter
11	OHO	Obat Hiperglikemik Oral
12	PERKENI	Perkumpulan Endokrin Indonesia

Lambang/Simbol

- N : Ukuran Populasi
- n : Ukuran Sampel
- e : Estimasi Kesalahan 10% (0,1)
- < : Kurang Dari
- > : Lebih Dari
- ≥ : Lebih Besar Dari
- % : Persen
- ° : Derajat

LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 Jadwal Penelitian	56
LAMPIRAN 2 Daftar Tim Peneliti.....	57
LAMPIRAN 3 Riwayat Hidup Peneliti	58
LAMPIRAN 4 Kuesioner	59
LAMPIRAN 5 Surat Rekomendasi KEPK	62
LAMPIRAN 6 Surat Ijin Meneliti.....	64
LAMPIRAN 7 Surat Selesai Meneliti.....	65
LAMPIRAN 8 Naskah Penjelasan, Persetujuan Setelah Penjelasan, dan Kuesioner	66
LAMPIRAN 9 Data Rekapitulasi Sampel/Master Data	71
LAMPIRAN 10 Hasil Analisis SPSS	74
LAMPIRAN 11 Dokumentasi	76

INTISARI

Latar Belakang: World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030

Tujuan: Mengetahui gambaran tingkat pengetahuan tentang injeksi Insulin pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Jenis Penelitian: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan menggunakan desain cross sectional untuk menggambarkan tingkat pengetahuan pasien DM tipe 2 mengenai Injeksi insulin di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu. Penelitian ini bersifat deskriptif, menggunakan data primer diambil secara langsung dengan memberikan kuesioner kepada penderita DM tipe 2 yang menggunakan pen insulin di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura sebanyak 85 sampel.

Hasil Penelitian: Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden mayoritas adalah perempuan. Umur paling banyak pada rentang umur 46-55 tahun. Pendidikan terakhir responden mayoritas memiliki tingkat pendidikan menengah (SMA, MA, SMK). Pekerjaan responden paling banyak pada penelitian ini adalah bekerja sebagai ibu Rumah Tangga (IRT). Lama menggunakan Insulin responden mayoritas 1 tahun. Gambaran tingkat pengetahuan responden yang memiliki pengetahuan baik sebanyak 25 responden (29,4%), pengetahuan cukup sebanyak 43 responden (50,6%), dan pengetahuan kurang sebanyak 17 responden (20,0%).

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu memiliki tingkat pengetahuan yang cukup mengenai injeksi insulin. Namun, masih terdapat responden dengan tingkat pengetahuan kurang yang memerlukan edukasi lebih lanjut.

Kata Kunci: Injeksi Insulin, Diabetes Melitus

ABSTRACT

Background: The World Health Organization (WHO) predicts an increase in the number of people with diabetes mellitus in Indonesia from 8.4 million in 2000 to approximately 21.3 million in 2030.

Objective: To determine the level of knowledge about Insulin in patients with type 2 Diabetes Mellitus at Anutapura Palu Regional General Hospital.

Type of Research: This study used a quantitative descriptive design using a cross-sectional design to describe the level of knowledge of type 2 DM patients regarding insulin injection at Anutapura Palu Regional General Hospital. This research is descriptive, using primary data taken directly by giving questionnaires to patients with type 2 DM who use insulin at Anutapura Regional General Hospital as many as 85 samples.

Research Results: The characteristics of the respondents based in the gender of the respondents were mostly female. Age is mostly in the age range of 46-55 years. The last education of the majority of respondents has a secondary education level (SMA, MA, SMK). The most common occupation of respondents in this study is working as a housewife (IRT). The majority of respondents used insulin for 1 year. The description of the level of knowledge of respondents who have good knowledge as many as 25 respondents (29,4%), sufficient knowledge as many as 43 respondents (50,6%), and poor knowledge as many as 17 respondents (20,0%).

Conclusion: Based on the results of the study, it can be concluded that most patients with type 2 diabetes mellitus at Anutapura Palu regional General Hospital have a sufficient level of knowledge regarding insulin injection. However, there are still respondents with insufficient knowledge who need further education.

Keywords: Insulin Injection, Diabetes Mellitus

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang diproduksi secara aktif (PERKENI, 2021a).

World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Perkiraan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang diabetes melitus sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2035 di Indonesia (WHO, 2023).

Salah satu terapi pada pasien diabetes melitus yang paling banyak digunakan yaitu terapi insulin. Insulin mutlak di gunakan pada pasien diabetes melitus tipe 1 dan akan digunakan pada pasien diabetes melitus tipe 2 jika obat anti diabetes oral tidak efektif digunakan. Insulin adalah hormon alami yang dikeluarkan oleh pankreas. Insulin ini dibutuhkan oleh sel tubuh untuk mengubah dan menggunakan glukosa, dari glukosa sel membuat energi yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsinya (ADA, 2018).

Menurut penelitian Vonna Azzizah et all. pada tahun 2021 tentang evaluasi pengetahuan dan keterampilan diabetes melitus tipe 2 dalam penggunaan pen insulin, menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih salah dalam menginjeksi insulin pen (97,7%). Keterampilan yang paling banyak diabaikan oleh responden dalam penggunaan insulin. Pengetahuan sangat penting dalam penggunaan pen insulin agar tidak terjadi hiperglikemia atau hipoglikemik serta dapat tercapainya terapi yang baik

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, Diabetes Melitus tipe 2 adalah kondisi medis yang semakin meningkat prevalensinya seiring bertambahnya usia dan penuaan populasi global. Penggunaan insulin, khususnya pen insulin, menjadi metode penting dalam manajemen diabetes. Namun, pemahaman dan pengetahuan yang tepat tentang cara penggunaan pen insulin masih menjadi tantangan yang memerlukan perhatian khusus. Oleh karena itu, masih banyak penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang masih belum memiliki pemahaman dan pengetahuan yang memadai tentang injeksi insulin, sehingga penting kiranya dilakukan suatu penelitian tentang Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, maka dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

Bagaimana gambaran tingkat pengetahuan tentang injeksi Insulin pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran tingkat pengetahuan tentang injeksi Insulin pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui karakteristik pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.
- 2) Untuk mengetahui gambaran tingkat pengetahuan penggunaan insulin pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini dapat menambah dan memperluas pengetahuan baik peneliti maupun pembaca tentang injeksi Insulin pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.

1.4.2. Manfaat bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah pada institusi serta dapat menjadi referensi bagi penelitian yang serupa.

1.4.3. Manfaat Sosial

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dan wawasan kepada masyarakat tentang injeksi Insulin pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	JUDUL PENELITIAN	TAHUN	PENULIS	PERSAMAAN	PERBEDAAN	HASIL
1.	Gambaran Tingkat Pengetahuan Penyandang Diabetes Melitus Mengenai Teknik Injeksi Insulin di RSPTN Universitas Hasanudin	2022	Nurul Annisa Issang	Metode Penelitian, meneliti objek yang menggunakan pen insulin pada pasien DM tipe 2	Tempat penelitian yang berbeda	Menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki tingkat pengetahuan kurang memadai tentang injeksi insulin. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil ini termasuk usia, tingkat pendidikan, dan durasi penderita diabetes
2.	Gambaran Pengetahuan Pemberian Insulin Pada Penderita DM tipe 2 di Desa Yehembang Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana Tahun 2021 Mendoyo Kabupaten Jembrana Tahun 2021	2021	Gusti Ayu Putu Ega Aprilianti	Metode penelitian, meneliti tingkat pengetahuan menggunakan pen insulin pada DM tipe 2	Metode pengumpulan data, kriteria inklusi dan populasi penelitian yang digunakan.	Masih banyak responden yang memiliki kesalahan dalam pemberian insulin, yang mempengaruhi kontrol gula darah. Hasil ini menggambarkan perlunya peningkatan edukasi tentang injeksi insulin di kalangan penderita DM tipe 2

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PROFIL RUMAH SAKIT

Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu adalah milik Pemerintah Kota Palu, dengan status Kelas B, mengalami 3 (tiga) kali perubahan Struktur Organisasi, dari Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura, kemudian menjadi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palu dan yang digunakan sampai sekarang adalah Unit Pelaksanaan Tennis Daerah (UPTD) Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu berlokasi di Jalan Kangkung No. 1, Kelurahan Donggala Kodi, Kecamatan Ulujadi, Kota Palu dengan batas wilayah:

- Utara : Jalan Tolambu Lrg I
- Selatan : Jalan Kangkung
- Timur : Jalan Tolambu
- Barat : Jalan Palola

RSUD Anutapura telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan sebagai rumah sakit Pendidikan Utama untuk Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat pada tanggal 7 Oktober 2022 sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1563/2022.

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Diabetes Melitus

a. Definisi

Diabetes melitus tipe 2 merupakan gangguan yang paling umum disebabkan oleh kombinasi dua faktor utama: defisiensi insulin yang terganggu karena kerusakan sel- β pankreas dan ketidakmampuan jaringan untuk menggunakan insulin. Pelepasan dan aksi insulin harus sesuai untuk memenuhi permintaan metabolisme karena, mekanisme molekuler yang terlibat dalam sintesis dan pelepasan insulin, serta respons insulin dalam jaringan harus diatur secara tepat. Oleh karena itu, cacat pada salah satu mekanisme yang terlibat dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme yang mengarah pada patogenesis Diabetes Melitus tipe 2 (Roden & Shulman, 2019).

b. Epidemiologi

Diabetes merupakan masalah kesehatan utama yang sudah sangat mengkhawatirkan, bahkan saat ini lebih dari setengah miliar orang di dunia hidup dengan penyakit diabetes. *Internasional 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 (*International Diabetes Federation, 2019*).

Wilayah Asia Tenggara menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3% dengan Indonesia

berada di peringkat ke-5 di antara 10 negara dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta (*International Diabetes Federation, 2019*).

Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi diabetes individu ≥ 15 tahun di Indonesia adalah 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan prevalensi diabetes ≥ 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 yaitu sebesar 1,5%. Angka kejadian diabetes melitus pada tahun 2013 juga meningkat dari 6,9% menjadi 8,5% pada tahun 2018 berdasarkan 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 dengan laki-laki, dengan rasio 1,78-1,21 (RISKESDAS, 2018a).

Menurut Riskesdas Sulawesi Tengah 2018, prevalensi diabetes di Kota Palu sebesar 2,01%, Kabupaten Morowali Utara sebesar 2,13%, dan di Kabupaten Poso sebesar 2,65% (RISKESDAS, 2018b).

c. Klasifikasi etiologi diabetes melitus

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

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Mellitus

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 melitus dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	- Sindrom diabetes monogenik (<i>diabetes neonatal, maturity-onset diabetes of the young [MODY]</i>) - 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, 2021a)

d. Patofisiologi diabetes melitus tipe 2

Patofisiologi pada diabetes melitus tipe 2 berhubungan dengan 2 faktor yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin. Diabetes melitus tipe 2 pada awalnya karena sel β pankreas memperlihatkan adanya masalah pada proses sekresi insulin atau pengeluaran insulin pada fase

pertama yang artinya jika sekresi insulin mengalami masalah atau kegagalan maka akan mengakibatkan terjadi resistensi insulin (sel sasaran pada insulin tidak memberikan respons yang optimal terhadap insulin) (Khardori R., 2022).

Resistensi insulin dihasilkan dari gangguan berbagai jalur seluler yang menyebabkan penurunan respons atau sensitivitas sel di jaringan perifer, khususnya otot, hati dan jaringan adiposa terhadap insulin. Pada tahap awal penurunan sensitivitas insulin memicu hiperfungsi sel β untuk mencapai peningkatan kompensasi dalam sekresi insulin untuk mempertahankan normoglikemia. Tingkat insulin yang bersirkulasi lebih tinggi (hiperinsulinemia), dengan demikian mencegah hiperglikemia. Namun, secara bertahap, peningkatan sekresi insulin oleh sel β tidak dapat mengimbangi penurunan sensitivitas insulin secara memadai. Selain itu, fungsi sel β mulai menurun dan disfungsi sel β akhirnya menyebabkan kekurangan insulin sehingga akan mengakibatkan normoglikemia tidak dapat lagi mempertahankan fungsinya (Banday M et al., 2020).

Jika dibiarkan secara terus menerus dan tidak segera mendapatkan penanganan maka sel β pankreas akan mengalami kerusakan yang mengakibatkan terjadinya defisiensi insulin atau disfungsi insulin sehingga pada penderita diabetes melitus membutuhkan pengobatan insulin eksogen (Insana Maria, 2021).

e. Kriteria diagnosis diabetes melitus

Diagnosis DM ditegakkan adalah 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, pilofagia, dan penurunan berat badan.
- 2) Keluhan lain: kelemahan, kesemutan, gatal penglihatan kabur dan disfungsi ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita (PERKENI, 2021a).

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, 2021a)

f. Tatalaksana 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 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 (KEMENKES RI, 2019). 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 penurunan gula darah oral yang tepat sangat menentukan keberhasilan pengobatan diabetes.

Tabel 2.3 Obat antihiperglikemia oral yang tersedia di Indonesia

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1c
Metformin	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitivitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-1,3%
Thiazolidinedione	Meningkatkan sensitivitas 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, 2021a)

2) Obat antihiperglikemia suntik

Termasuk anti hiperglikemia 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:

- i. Diperiksa HbA1c 7,5% sudah mengonsumsi satu atau dua obat diabetes
- ii. HbA1c > 9%
- iii. Penurunan berat badan yang cepat
- iv. Hiperglikemia berat badan yang cepat.
- v. Krisis hiperglikemia
- vi. Dosis optimum dari kombinasi OHO yang gagal
- vii. Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
- viii. Kehamilan dengan diabetes/diabetes gestational yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
- ix. Gagal ginjal atau hati yang parah
- x. Kontraindikasi dan/atau alergi terhadap OHO
- xi. Kondisi per operatif sesuai indikasi

b) Agonis GLP-1/Incretin Mimetic

GLP-1 RA adalah obat yang disuntikkan secara subkutan untuk menurunkan kadar gula darah, dengan cara meningkat jumlah GLP-1 dalam darah. Berdasarkan cara

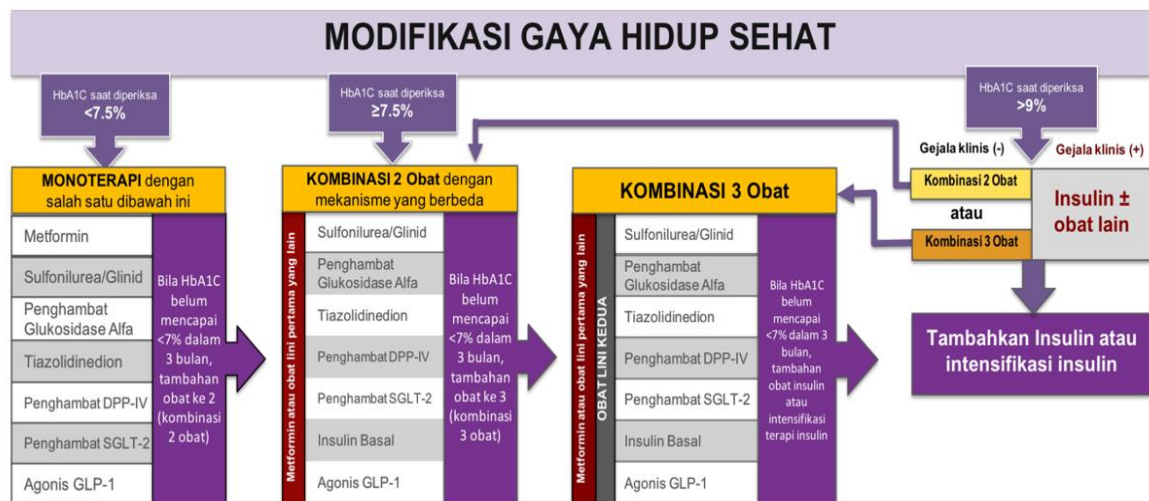
kerjanya golongan obat ini dibagi menjadi 2 yakni kerja pendek dan kerja panjang. GLP-1 RA kerja pendek memiliki waktu paruh $\leq$ 24 jam yang diberikan sebanyak 2 kali dalam sehari, sedangkan GLP-1 RA kerja panjang diberikan 1 kali dalam sehari.

3) Terapi kombinasi

Pengobatan diabetes terkadang diperlukan pemberian obat hiperglikemia 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 penurunan gula darah dengan insulin dapat diberikan pada keadaan tertentu. Pada pasien yang dengan klinis kekurangan insulin diperbolehkan, pengobatan dapat berupa kombinasi dari tiga obat anti hiperglikemia oral (Care D & Suppl SS, 2021).

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 pemberian HbA1c menunjukkan hasil $\geq 7,5\%$. Kemudian dapat

melakukan terapi insulin jika terdapat adanya gejala klasik DM dan hasil HbA1c >9% (PERKENI, 2021a).



Gambar 2.1 Algoritma Pengobatan Diabetes Melitus

Sumber: (PERKENI, 2021a)

2.2.2. Insulin

a. Definisi

Insulin merupakan hormon yang terbentuk secara alami dan diproduksi oleh pankreas. Insulin dibutuhkan untuk mengangkut glukosa darah ke dalam sel-sel tubuh yang kemudian digunakan untuk menghasilkan energi. Fungsi utamanya ialah memfasilitasi masuknya glukosa ke dalam sel, yang akan nantinya glukosa diubah menjadi energi, sekaligus mengelola sekresi yang menyimpan untuk penggunaan energi nantinya. Setelah mengonsumsi makanan, pankreas akan mengeluarkannya

insulin kedalam aliran darah, yang melalui proses pemulihan dan penyimpanan energi. (Alex Rosewood, 2020). Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel merespon insulin akan menyebabkan hiperglikemia (PERKENI, 2021a).

Insulin merupakan obat yang aman dan efektif dalam menjaga kadar glukosa darah dalam ambang normal. Selain itu, penggunaan insulin dapat mencapai target glikemik secara cepat pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat menjaga fungsi pankreas. Pen insulin memiliki banyak keunggulan seperti lebih akurat, nyaman digunakan dan mudah digunakan. Untuk menghindari krisis hiperglikemia atau hipoglikemik, sangat penting untuk mengetahui penggunaan pen insulin yang benar (Bari Basel & et all, 2020).

b. Indikasi penggunaan insulin

Terapi insulin diindikasikan pada kondisi-kondisi seperti DM tipe 1, hipoglikemi pada *critically ill*, krisis hiperglikemi, DM gestational, dan kendali glukosa darah buruk (PERKENI, 2021a). Menurut panduan pengobatan DM tipe 2 dari *American Diabetes Association*, terapi insulin merupakan salah satu pilihan tambahan bila langkah pertama pengobatan dengan kombinasi gaya hidup dengan metformin gagal mencapai target HbA1C yang diinginkan yaitu <7% (ADA, 2018).

c. Jenis insulin

Insulin dapat dibagi menjadi 3 kelompok utama, yaitu: insulin kerja cepat/pendek, insulin kerja menengah, dan insulin kerja panjang (PERKENI, 2021b)

1) Insulin kerja cepat/pendek:

Insulin ini diserap cepat dari jaringan lemak subkutan ke aliran darah. Digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah post-prandial dan pada hiperglikemia.

a) Analog insulin kerja cepat (insulin Aspart, Insulin Lispro, Insulin Glulisine), memiliki onset kerja 5-15 menit, efek puncak dalam 1-2jam, dan durasi kerja 4-6 jam. Pada semua dosis, onset kerja dan waktu untuk efek puncaknya serupa. Durasi kerja insulin dipengaruhi dosis; dosis berupa unit dapat bertahan 4 jam atau kurang, sedangkan 25 atau 30 unit dapat bertahan 5-6 jam.

b) Insulin manusia reguler, memiliki onset kerja setengah jam hingga 1 jam, efek puncak dalam 2-4 jam, dan durasi kerja 6-8 jam. Makin besar dosis insulin reguler maka makin cepat onset kerjanya, tetapi makin lama waktu untuk efek puncak dan makin pendek durasi.

2) Insulin kerja menengah:

Insulin ini diserap lebih lambat dan bertahan dengan durasi lebih lama. Digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah basal (semalaman, saat puasa, dan di antara waktu makan). Golongan ini mencakup:

- a) Insulin manusia NPH (*Neural Protamine Hagedorn*), memiliki onset kerja 1-2 jam, efek puncak dalam 4-6 jam dan durasi kerja > 12 jam. Dosis sangat kecil akan memiliki efek puncak lebih awal dan durasi kerja lebih pendek, sedangkan dosis lebih tinggi akan lebih lama mencapai efek puncak dan durasi lebih lama.
- b) Insulin *Premixed* merupakan kombinasi insulin protein (NPH atau analog) dengan insulin manusia reguler atau analog insulin kerja cepat. Profil kerja insulin ini adalah kombinasi insulin kerja pendek dan menengah.

3) Insulin kerja panjang

Insulin ini diserap secara perlahan, dengan efek puncak minimal, dan efek *plateau* stabil yang berlangsung hampir sepanjang hari. Digunakan untuk mengendalikan kadar glukosa darah basal (semalaman, saat puasa, dan di antara waktu makan malam), mencakup:

- a) Analog insulin kerja panjang (insulin glargine, insulin detemir), yang memiliki onset kerja $1\frac{1}{2}$ – 2 jam. Efek *plateau* selama beberapa kam berikutnya dan diikuti durasi kerja 12-24 jam untuk insulin detemir dan 24 jam insulin glargine (Martha Nolte Kennedy, 2019).

d. Metode pemberian insulin

Cara pemberian insulin yang umum dilakukan adalah dengan spoit insulin 1 cc dan jarum pen insulin atau pompa insulin. Penggunaan insulin saat ini lebih mudah dan nyaman dengan ditemukan pen insulin, penggunaannya lebih mudah, dan nyaman di bandingkan dengan jarum dan spoit. Pengaturan dosis lebih akurat dan lebih flexible karena dapat dibawah keamna-mana dengan mudah. Pemberian insulin diberikan secara subkutan di area seperti sekitar pusat (tempat terbaik), paha dan lengan atas (PERKENI, 2021b).

e. Tata cara penggunaan insulin

Biasanya, insulin diberikan melalui suntikan subkutan, yang melibatkan penyisipan jarum suntik secara tegak lurus ke area kulit jepitan di permukaan kulit. Ketepatan sangat penting dalam memilih Lokasi, metode, dan rotasi suntikan. Suntikan yang dilakukan pada area seperti perut, dari Tengah ke samping, lengan bagian luar (hindari daerah deltoid), dan paha luar (Kemenkes RI, 2020).

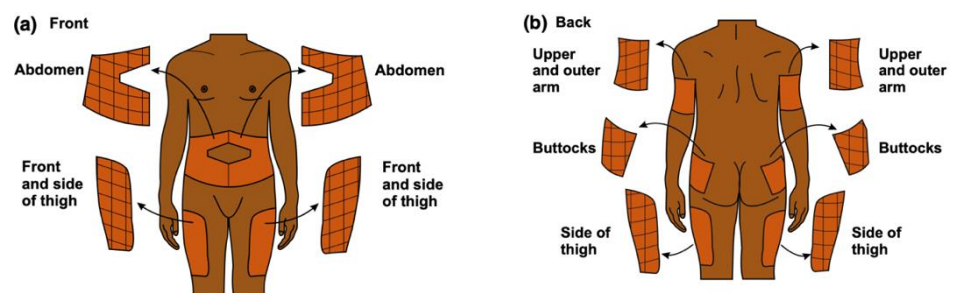
Pemberian insulin biasanya dilakukan dengan metode injeksi yang mudah dan praktis. Selama bertahun-tahun, teknik pemberian insulin telah mengalami kemajuan. Sebelumnya, jarum suntik 1 cc digunakan untuk mengambil insulin sebelum injeksi, tetapi sekarang prosesnya telah berkembang dengan menggunakan pen insulin, sehingga jauh lebih mudah dan praktis. Berikut ini adalah beberapa langkah untuk menyuntik insulin:

- 1) Untuk menyiapkan insulin dengan benar, lepaskan tutup pen insulin, dan memasang jarum pada pen insulin dengan baik dan tepat.
- 2) Lepaskan kertas pembungkus pada jarum dan putar jarum ke arah yang benar.
- 3) Periksa apakah masih ada udara di dalam pen insulin.
- 4) Ubah dosisi berdasarkan takaran atau dosis pasien.
- 5) Pilih area tubuh yang akan disuntik, biasanya pada bagian bawah lemak, subkutan, dibawah perut, atau lipatan perut, paha, luar, atau lengan atas.
- 6) Mulailah penyuntikan dengan Teknik mencubit Lokasi yang akan disuntik, lalu secara perlahan lahan dan memastikan dengan menghitung selama 10 detik untuk insulin agar terserap masuk dan tidak ada yang tersisa (PERKENI, 2021b).

f. Lokasi injeksi insulin

Umumnya tempat suntikan insulin paling aman pada penderita diabetes adalah bagian samping paha, punggung lengan, perut, dan bokong bagian atas. Dibagian perut (abdomen) merupakan penyerapan insulin paling cepat dibandingkan dengan lokasi lain karena menyimpan cukup banyak jaringan lemak (Bahendeka Silver & et all, 2019).

Hal ini sejalan dengan (*Australian Diabetes Educators Association, 2019*) yang mengatakan bahwa tempat Injeksi suntikan subkutan yang paling direkomendasi adalah perut, karena kenyamanan dan sifat kecepatan serta penyerapan insulin yang lebih besar. Bokong, paha, dan lengan juga bisa digunakan, namun suntikan intramuscular di paha dengan lengan lebih berbahaya. Bila menggunakan bagian perut, injeksi harus berada 1 cm di atas simfisis pubis, 1 cm di bawah tulang rusuk terendah, dan 1 cm dari umbilicus.



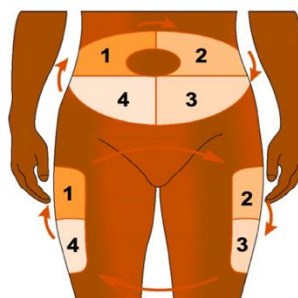
Gambar 2.2 Rekomendasi area injeksi insulin

Sumber: (Bahendeka Silver & et all, 2019)

g. Rotasi injeksi insulin

Meskipun suntikan insulin tidak menimbulkan rasa sakit, naming menyuntuk insulin di tempat yang sama dan berulang kali dapat menyebabkan peradangan atau lipohipertrofi. Lipohipertrofi dapat menyebabkan penyerapan insulin yang buruk yang mempengaruhi penyerapan insulin, sehingga menyebabkan hiperglikemia atau hipoglikemi. Oleh karena itu, rotasi tempat suntikan sangat penting untuk mencegah lipohipertrofi dan demikian meningkatkan penyerapan dan kerja insulin. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- 1) Selalu memperhatikan tempat yang akan di suntik sebelum melakukan penyuntikan insulin.
- 2) Meraba tempat suntikan sebelum menyuntikkan insulin. Pasien harus diinstruksikan mengenai cara penyuntikan insulin.
- 3) Hindari penyuntikan yang terdapat lipohipertrofi, udem, peradangan, atau tanda-tanda infeksi (Bahendeka Silver & et all, 2019).



Gambar 2.3 Rotasi Injeksi Insulin

Sumber: (Bahendeka Silver & et all, 2019)

h. Cara penyimpanan insulin

Insulin sensitive terhadap suhu dan Cahaya. Sinar matahari dan suhu yang terlalu panas atau terlalu dingin dapat mempengaruhi seberapa baik insulin bekerja. Hal ini dapat menjelaskan perubahan dalam kontrol glukosa darah. Penyimpanan yang tepat akan menjaga insulin tetap stabil.

Berikut ini adalah tips umum untuk menyimpan insulin:

- 1) Simpan botol insulin atau reservoir atau pena yang terbuka pada suhu kamar 59°F-86°F (15°C-30°C).
- 2) Penyimpanan insulin yang telah dibuka pada suhu ruang selama 28 hari.
- 3) Jauhkan insulin dari sinar matahari (jangan disimpan di ambang jendela atau di dasbor mobil).

Botol yang belum dibuka harus disimpan di lemari pendingin:

- 1) Simpan insulin yang belum dibuka dalam lemari pendingin pada suhu 36°F-46°F (2°C-8°C).
- 2) Jangan membekukan insulin (menyimpan dalam *freezer*) akan menyebabkan partikelnya mengeras yang akan menjadi gumpalan atau kristal, sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan dan gangguan fungsi.

- 3) Dapat menyimpan insulin di lemari pendingin hingga memungkinkan tetap efektif dan memperpanjang kegunaannya hingga tanggal kadaluwarsa.

Untuk menyimpan insulin, yang sudah dipakai:

- 1) Insulin dapat disimpan pada suhu ruang (15°C-20°C) dapat digunakan selama 4 minggu hingga habis masa berlakunya.
- 2) Insulin yang sudah dipakai tidak dapat dipanaskan kembali karena jika didinginkan sebelumnya akan berubah singga tidak bisa digunakan jika didinginkan.
- 3) Tutup pen insulin juga harus selalu terpasang saat tidak digunakan untuk melindungi dari sinar matahari (American Diabetes Association, 2022).

i. Komplikasi insulin

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah suatu kondisi glukosa serum yang rendah atau tanpa tanda-tanda otonom dan neuroglikemia. Hipoglikemia adalah efek samping yang paling umum dari penggunaan insulin dalam pengobatan DM yang terkait dengan mekanisme kerja obat (Rusdi, 2020).

2) Lipoatrofi dan lipohipertrofi

Suntikan insulin berulang di tempat yang sama akan mengakibatkan pemecahan lemak lokal (lipoatrofi)

dan akumulasi lemak (lipohipertrofi) (KEMENKES RI, 2019).

3) Kenaikan berat badan

Insulin sendiri merupakan hormon anabolik. Penggunaan pada pasien dengan keseimbangan glukosa yang buruk meningkatkan berat badan karena pemulihan masa otot dan lemak (KEMENKES RI, 2019).

2.2.3. Konsep Dasar Pengetahuan

a. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil pengetahuan yang terjadi setelah manusia menyadari suatu objek tertentu. Panca indra manusia adalah penglihatan, pendengaran penciuman, rasa, dan sentuhan. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga, yaitu proses melihat dan mendengar. Selain itu, pengalaman dan proses pembelajaran pada pendidikan formal dan nonformal. Sekitar 75-87% pengetahuan manusia diperoleh melalui mata, sedangkan 13-25% sisanya diperoleh dari indra lain. Pengetahuan merupakan hasil pengetahuan dan berperan penting dalam membentuk tingkah laku, ingatan, berpikir, persepsi, simbol, penalaran, dan pemecahan masalah (Notoatmodjo, 2010).

Pengetahuan pasien diabetes melitus dapat diartikan sebagai hasil pengetahuan pasien tentang penyakit, pemahamannya terhadap penyakit,

pencegahan dan pengobatannya, serta komplikasi yang mungkin timbul akibat diabetes melitus. Pengetahuan mempengaruhi perilaku seseorang karena membentuk keyakinan, yang pada gilirannya membentuk persepsi terhadap realitas, menjadi dasar pengambilan keputusan, dan menentukan tindakan terhadap objek tertentu. Pembentukan perilaku baru, terutama pada orang dewasa, dimulai dari kognitif. Artinya subjek mempunyai pengetahuan sebelumnya tentang rangsangan berupa zat dan benda di luar dirinya, sehingga menimbulkan pengetahuan baru dan membentuk sikap serta tindakan perilaku (Notoatmodjo, 2010).

b. Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan adalah sejauh mana seseorang dapat melibatkan, mengeksplorasi, dan memperdalam perhatiannya ketika memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep baru dan keterampilan belajar di kelas.

Pengetahuan seseorang terhadap suatu objek berbeda-beda dan terdapat enam tingkatan pengetahuan:

1) Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan didefinisikan hanya sebagai pengambilan ingatan. Seseorang dituntut untuk mengetahui fakta meskipun tidak dapat menggunakannya.

2) Pemahaman (*Comprehension*)

Untuk memahami suatu objek, seseorang tidak hanya harus mengetahuinya, dapat menamainya, tetapi juga harus mampu mengartikan dengan benar objek yang diketahui tersebut.

3) Penerapan (*Application*)

Aplikasi berarti ketika seseorang yang memahami suatu subjek dapat menerapkan prinsip-prinsip yang diketahui dan menerapkannya pada situasi lain.

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan kemampuan seseorang dalam mendeskripsikan komponen-komponen yang terdapat pada suatu objek, memisahkannya, dan mencari hubungan antar komponen tersebut dalam suatu objek.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis adalah kemampuan untuk mengembangkan formulasi baru dari formulasi yang sudah ada. Sintesis mengacu pada kemampuan untuk merangkum dan menghubungkan secara logis komponen-komponen pengetahuan.

6) Penilaian (*Evaluation*)

Kemampuan seseorang dalam menilai suatu objek tertentu didasarkan pada standar dan norma yang berlaku dalam masyarakat (Notoatmodjo, 2010).

c. Faktor yang mempengaruhi

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah:

- 1) Umur, semakin tua seseorang semakin banyak pengalaman yang dimilikinya, dan sebaliknya. Usia juga dapat mempengaruhi daya ingat dan kemampuan daya ingat seseorang. Semakin tua seseorang, semakin banyak pula pengetahuannya.
- 2) Pendidikan, semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi pula tingkat pengetahuannya. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin mudah seseorang menerima dan beradaptasi terhadap hal-hal baru.
- 3) Pekerjaan, lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan baik secara langsung maupun tidak langsung.
- 4) Pengalaman, peristiwa yang dialami seseorang ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Pengalaman-pengalaman sulit dilupakan, sedangkan pengalaman menyenangkan cenderung meninggalkan kesan mendalam, membekas dalam emosi kita, dan menciptakan sikap positif.
- 5) Kebudayaan berkaitan dengan lingkungan hidup. Jika suatu daerah mempunyai budaya kesehatan yang baik, maka masyarakat di sekitarnya akan lebih sadar akan kesehatannya sendiri.

- 6) Informasi dapat mempunyai pengaruh yang besar terhadap tingkat pengetahuan seseorang karena semakin banyak informasi diterima maka semakin banyak pula pengetahuan yang diperoleh (Notoatmodjo, 2010).

d. Pengukuran tingkat pengetahuan

Tentang pengukuran tingkat pengetahuan seseorang dapat dibagi menjadi tiga bagian:

- 1) Tingkat pengetahuan di anggap baik jika responden dapat menjawab dengan benar minimal <75% dari seluruh pertanyaan kuesioner.
- 2) Tingkat pengetahuan dianggap cukup apabila responden mampu menjawab pertanyaan pada kuesioner dengan sebesar 56-75% dari seluruh pertanyaan di kuesioner.
- 3) Tingkat pengetahuan dikatakan kurang apabila jumlah responden mampu menjawab pertanyaan benar sebesar <55% dari seluruh pertanyaan dalam kuesioner (ADA, 2018).

e. Cara penilaian tingkat pengetahuan

Pengetahuan dapat dinilai dengan menggunakan metode wawancara atau kuesioner. Pertanyaan yang diajukan responden biasanya berkaitan dengan materi atau hal yang ingin diukur sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Metode kuesioner menggunakan dua jenis pertanyaan yaitu:

1) Pertanyaan tertutup (*closes-ended questions*)

Pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang sudah ditentukan jawabannya dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pertanyaan tertutup sering digunakan dalam penelitian, karena jawaban yang diberikan tegas dan pasti, pertanyaan diberikan biasanya berbentuk pilihan ganda (*Multiple choice*) seperti, ya/tidak, benar/salah, positif/negatif. Penilaian pengetahuan dapat dilihat dari setiap item pertanyaan yang akan diberikan peneliti. Pengukuran pengetahuan menggunakan kuesioner pertanyaan tertutup (*close-ended quetions*) ini, dapat diukur menggunakan skala Guttman, karena dalam kuesioner pertanyaan tertutup (*close-ended question*), dapat memberikan jawaban yang tegas dan pasti. Bila pertanyaan dalam bentuk positif maka jawaban benar diberikan nilai 1 dan salah di beri nilai 0, kemudian apabila pertanyaan dalam bentuk negatif, maka jawaban benar di beri nilai 0, dan salah diberi nilai 1 (Wibowo, 2014).

2) Pertanyaan terbuka (*open-ended question*)

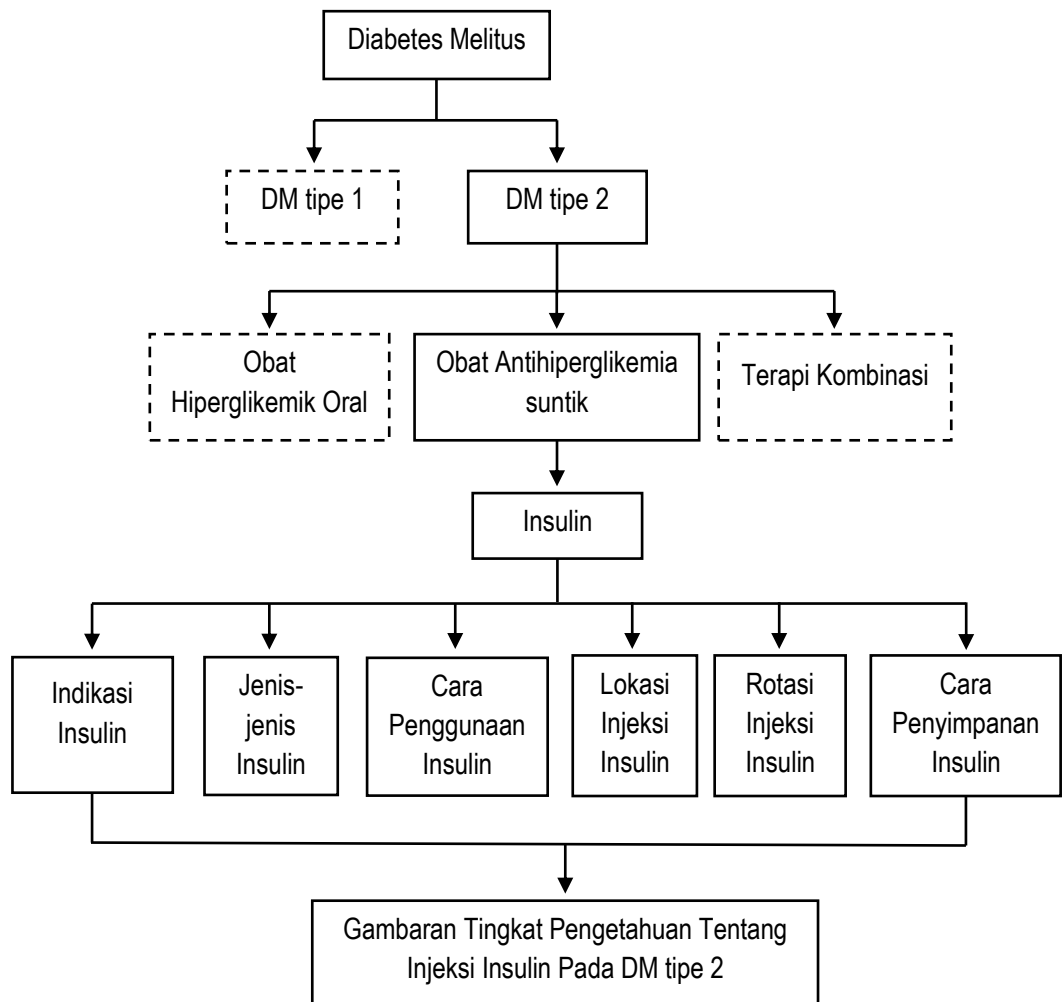
Jenis pertanyaan ini yang digunakan dalam pertanyaan terbuka yaitu *essay*, dalam penilaian dalam penilaian pertanyaan ini melibatkan faktor subjektif dari peneliti tersebut, sehingga yang di

dapatkan akan berbeda, dari setiap penilaian yang di lakukan dari waktu ke waktu (Wibowo, 2014).

Menurut (Notoatmodjo, 2010), bahwa untuk mengetahui suatu kualitas tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang menjadi 3 tingkat:

- a) Baik: jika pertanyaan dijawab dengan benar 76-100%.
- b) Cukup: jika pertanyaan dijawab dengan benar 56-75%.
- c) Kurang: jika pertanyaan dijawab dengan benar <56%.

2.3. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

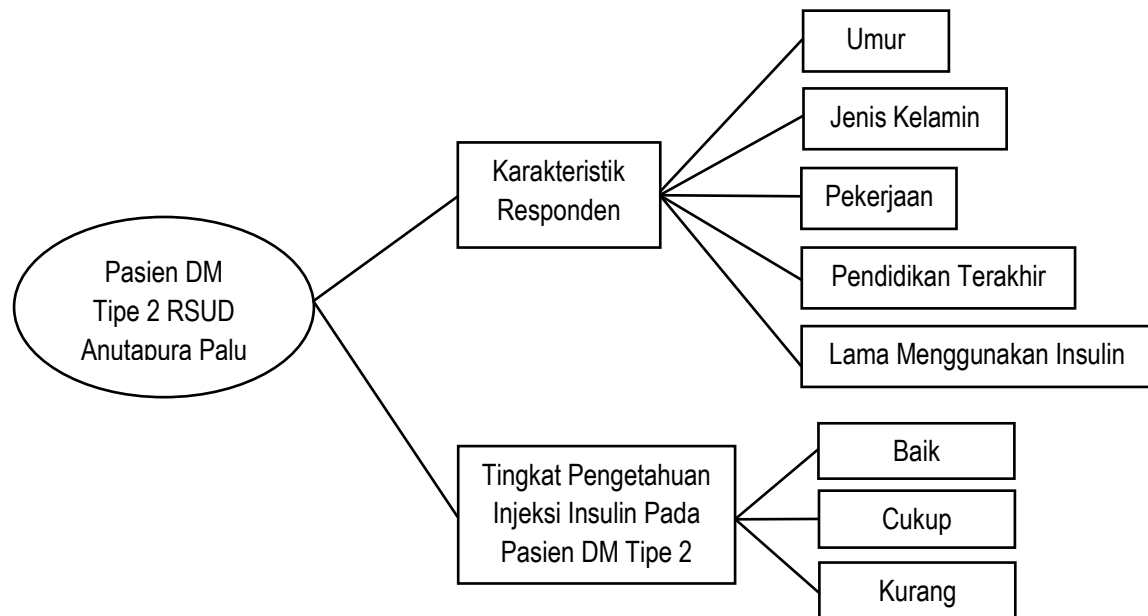
Keterangan:

: Tidak Diteliti

: Diteliti

2.4. Kerangka Konsep

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka kerangka konsep dalam penelitian adalah:



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

2.5. Definisi Operasional

Tabel 2.4 Variabel dan Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat pengukuran	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Karakteristik Responden: a. Umur	Rentang hidup responden saat penelitian	Kuesioner	1. Dewasa awal: 26 - 35 tahun 2. Dewasa Akhir: 36 – 45 tahun 3. Lansia awal: 46 – 55 tahun 4. Lansia akhir: > 55 tahun	Ordinal
	b. Jenis Kelamin	Karakteristik biologis responden	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal

	c. Pekerjaan	Kegiatan rutin yang dilakukan untuk mendapatkan nafkah	Kuesioner	1. IRT 2. Karyawan 3. Pensiunan 4. Petani 5. PNS 6. Wiraswasta	Ordinal
	d. Pendidikan Terakhir	Pendidikan formal yang terakhir ditempuh	Kuesioner	1. Pendidikan Dasar (SD, MI, SMP, MTs) 2. Pendidikan Menengah (SMA, MA, SMK) 3. Pendidikan Tinggi (Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Doktor)	Ordinal
	e. Lama menggunakan Insulin	Rentang waktu sejak pertama kali menerima terapi insulin	Kuesioner	1. < 1 Tahun 2. 1 - 2 Tahun 3. 3 – 5 Tahun	Nominal
2.	Tingkat pengetahuan pasien dalam penggunaan insulin	Pengukuran mengenai pemahaman seseorang pasien dalam penggunaan insulin	Kuesioner	1. Baik: 76% - 100% 2. Cukup: 55% - 75% 3. Kurang: < 55%	Ordinal

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan menggunakan desain *cross sectional* untuk menggambarkan tingkat pengetahuan pasien DM tipe 2 mengenai injeksi Insulin di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu. Desain *cross sectional* dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel penelitian karakteristik responden dan tingkat pengetahuan dilakukan dalam satu waktu.

3.2. Waktu dan tempat penelitian

3.2.1. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 9 September 2024 sampai dengan 25 Februari 2025.

3.2.2. Waktu Pengambilan Sampel

Waktu pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 26 Desember 2024 – 12 Februari 2025.

3.2.3. Tempat penelitian:

Tempat penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu Jln. Kangkung No.1, Donggala Kodi, Kec. Ulujadi, Kota Palu, Prov. Sulawesi Tengah.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner dengan jumlah pertanyaan yaitu 20 soal yang diukur menggunakan skala Nominal.

3.4. Populasi dan subyek penelitian

3.4.1 Populasi:

Seluruh pasien DM tipe 2 menggunakan insulin yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu sebanyak 565 pasien.

3.4.2. Subyek:

Pasien yang menderita DM tipe 2 menggunakan insulin yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu sebanyak 85 sampel.

3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.5.1 Kriteria Inklusi:

- 1) Pasien DM tipe 2 yang mendapatkan terapi Insulin rawat jalan di RSUD Anutapura Palu.
- 2) Usia pasien ≥ 26 tahun.
- 3) Pasien bersedia menjadi responden.

3.5.2. Kriteria Eksklusi:

- 1) Pasien dengan gangguan kognitif yang dapat mempengaruhi penilaian pengetahuan.

3.6. Besar sampel

Penelitian ini bersifat deskriptif, menggunakan data primer diambil secara langsung dengan memberikan kuesioner kepada penderita DM tipe 2 yang menggunakan pen insulin di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Dalam penelitian ini sampel peneliti menggunakan perhitungan dengan rumus Slovin:

Rumus yang digunakan:

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

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = estimasi kesalahan 10% (0,1)

Dari rumus di atas, maka perhitungan sampel dalam penelitian ini adalah:

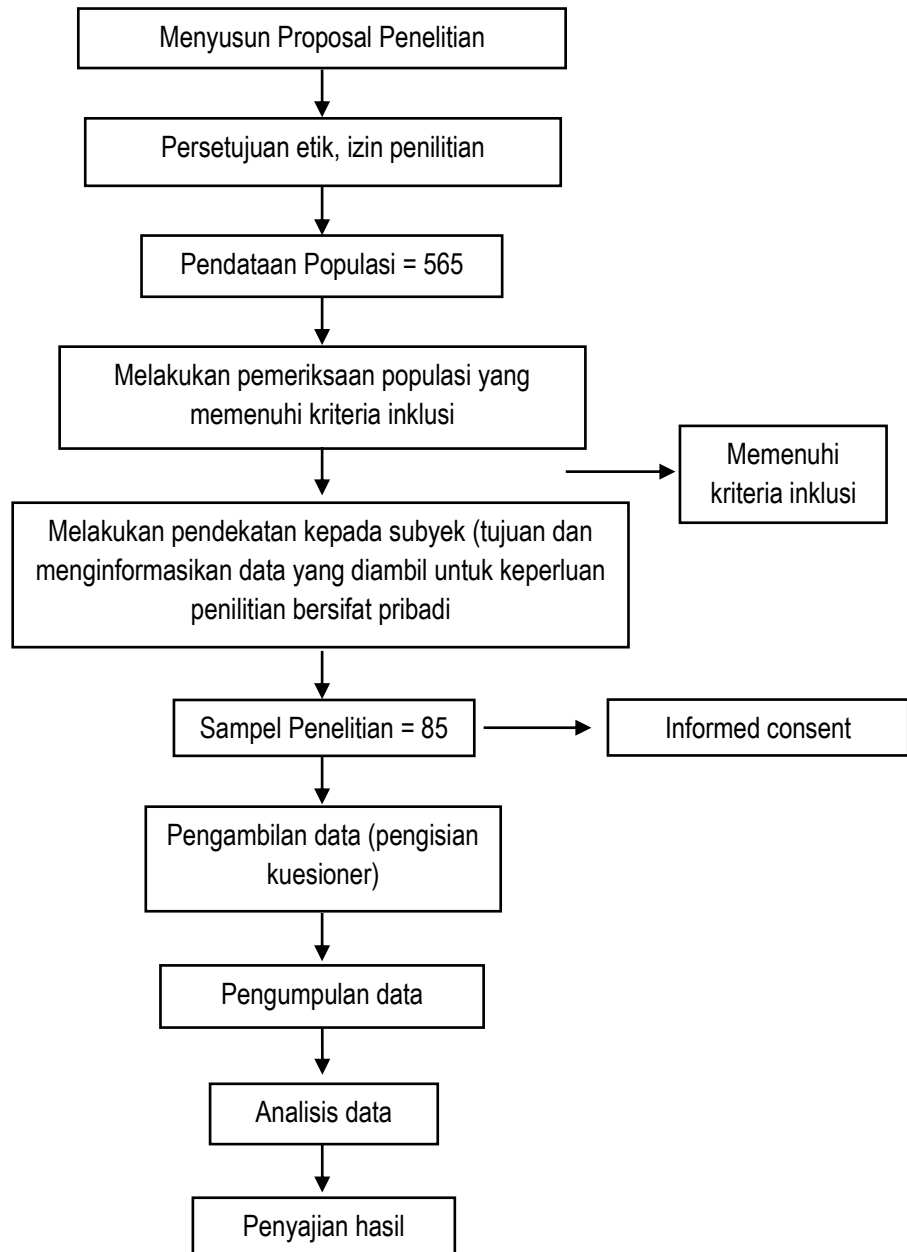
$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{N(e)^2 + 1} \\
 n &= \frac{565}{1 + 565(0,01)} \\
 n &= \frac{565}{1 + 5,65} \\
 n &= \frac{565}{6,65} \\
 n &= 84,95
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan rumus, maka besar sampel keseluruhan pada penelitian ini yaitu sebanyak 85 sampel.

3.7. Cara pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan “*Simple Random Sampling*” yang dilakukan pada pasien DM tipe 2 menggunakan insulin yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu. *Simple Random Sampling* ini dilakukan dengan memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel, sehingga pemilihan dilakukan secara acak tanpa bias.

3.8. Alur penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.9. Prosedur penelitian

- a. Mendapatkan izin pelaksanaan penelitian pada bagian UPPM FK UNISA.
- b. Mendapatkan izin dari bagian UPPM FK UNISA, dari RSUD Anutapura Palu memperoleh data pasien dari DM tipe 2 yang menggunakan terapi pen insulin.
- c. Pada pasien DM tipe 2 menggunakan insulin yang memenuhi kriteria penelitian diberikan penjelasan penelitian dalam bahasa yang mudah dimengerti oleh subyek:
 - 1) Mengenai latar belakang, tujuan, dan manfaat dari penelitian. Serta diberi penjelasan mengenai perlakuan terhadap subyek selama penelitian dan jaminan kerahasiaan data.
 - 2) Juga tentang hak-hak dari subyek, yaitu hak untuk menolak, hak untuk bertanya dan mendapat penjelasan bila masih diperlukan. Subyek juga diberitahu bahwa semua biaya yang dibutuhkan dalam penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.
 - 3) Tentang persetujuan subyek tanpa paksaan, bisa menolak tanpa ada konsekuensi.
- d. Subyek mengerti dengan penjelasan, dan peneliti mendapatkan persetujuan dari subyek tersebut untuk ikut serta menjadi subyek peneliti dengan menandatangani formulir persetujuan.
- e. Selanjutnya peneliti melakukan pengambilan data melalui pengisian kuesioner.
- f. Semua data-data yang terkumpul dimasukkan ke dalam komputer dalam tabel untuk analisa deskriptif.
- g. Selanjutnya dilakukan pengelolaan dan analisis data lebih lanjut dengan menggunakan program SPSS 29.0.

- h. Data yang ada sangat dijaga kerahasiaannya dengan memakai nomor kode.
- i. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil untuk selanjutnya dipresentasikan pada seminar hasil.

3.10. Analisis dan Pengolahan Data

3.10.1 Analisis Data

Analisis *univariat*, yaitu untuk mengetahui distribusi frekuensi dan presentasi (proporsi) untuk menggambarkan pengetahuan injeksi insulin.

3.10.2 Pengolahan Data

Metode pengelolaan data pada penelitian ini menggunakan program komputer dengan aplikasi SPSS 29.0.

3.11. Aspek etik

Tidak terdapat masalah dalam penelitian ini, karena:

1. Penelitian merahasiakan data rekam medik yang telah didapatkan di Rumah Sakit Anutapura Palu.
2. Penelitian telah mendapat izin dari pihak penanggung jawab Rumah Sakit Anutapura Palu atas data yang telah diperoleh.
3. Data rekam medik hanya untuk dilakukannya penelitian dan tidak untuk disebar luaskan.
4. Penelitian tidak berdampak buruk pada pasien pemilik rekam medik tersebut.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu pada bulan Desember 2024 – Februari 2025 dengan subjek penelitian ini diambil dari pasien yang memenuhi kriteria penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu sebanyak 85 orang. Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan pengisian kuesioner yang telah dibagikan kepada pasien, mengenai Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang terbagi menjadi pengetahuan baik, cukup, dan kurang. Hasil analisa statistik ditampilkan dengan sistematika sebagai berikut.

4.1.1 Karakteristik Responden

Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, lama menggunakan insulin.

Untuk mengetahui hasil penelitian karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, lama menggunakan insulin dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-laki	37	43.5
Perempuan	48	56.5
Total	85	100.0

Berdasarkan Tabel 4.1 distribusi frekuensi karakteristik responden penelitian di atas, pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu yang menjadi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan responden laki-laki sebanyak 37 responden (43.5%) dan perempuan 48 responden (56.6%).

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada pasien Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Usia	Jumlah	%
26-35 Tahun	7	8.2
36-45 Tahun	14	16.5
46-55 Tahun	37	43.5
> 55 Tahun	27	31.8
Total	85	100.0

Berdasarkan tabel 4.2 distribusi frekuensi karakteristik responden penelitian di atas, pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu distribusi frekuensi berdasarkan usia responden terdapat 26-35 tahun sebanyak 7 responden (8.2%), 36-45 tahun sebanyak 14 responden (16.5%), 46-55 tahun sebanyak 37 responden (43.5%), dan > 55 Tahun sebanyak 27 responden (31.8%).

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan terakhir pada pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Pendidikan Terakhir	Jumlah	%
Pendidikan Dasar (SD, MI, MTs, SMP)	20	23.5
Pendidikan Menengah (SMA, MA, SMK)	36	42.4
Pendidikan Tinggi (Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Doktor)	29	34.1
Total	85	100.0

Berdasarkan tabel 4.3 distribusi frekuensi karakteristik responden penelitian di atas, pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu distribusi frekuensi berdasarkan pendidikan terakhir responden terdapat Pendidikan Dasar sebanyak 20 responden (23.5%), Pendidikan Menengah sebanyak 36 responden (42.4%), dan Pendidikan Tinggi sebanyak 29 responden (34.1%).

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi berdasarkan pekerjaan pada pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu.

Pekerjaan	Jumlah	%
IRT	23	27.1
Karyawan	15	17.6
Pensiunan	9	10.6
Petani	3	3.5
PNS	16	18.8
Wiraswasta	19	22.4
Total	85	100.0

Berdasarkan tabel 4.4 distribusi frekuensi karakteristik responden penelitian di atas, pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu

distribusi frekuensi berdasarkan pekerjaan responden terdapat IRT sebanyak 23 responden (27.1%), Karyawan sebanyak 15 Responden (17,6%), Pensiunan sebanyak 9 responden (10.6%), Petani sebanyak 3 responden (3.5%), PNS sebanyak 16 responden (18.8%), Wiraswasta sebanyak 19 orang (22,4%).

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi berdasarkan lama menggunakan insulin pada pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu

Lama Menggunakan Insulin	Jumlah	%
< 1 Tahun	40	47.1
1-2 Tahun	38	44.7
3-5 Tahun	7	8.2
Total	85	100.0

Berdasarkan tabel 4.5 distribusi frekuensi karakteristik responden penelitian di atas, pada pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu distribusi frekuensi berdasarkan < 1 tahun sebanyak 40 responden (47.1%), 1-2 tahun sebanyak 38 responden (44.7%), dan 3-5 tahun sebanyak 7 responden (8.2%).

4.1.2 Gambaran tingkat pengetahuan tentang injeksi pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu

Tabel 4.6 Distribusi responden berdasarkan pengetahuan pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu

Pengetahuan	Jumlah	%
Baik	25	29.4
Cukup	43	50.6
Kurang	17	20.0
Total	85	100.0

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan, pasien DM tipe 2 yang menggunakan pen insulin di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu, pengetahuan baik sebanyak 25 responden (29.4%), pengetahuan cukup sebanyak 43 responden (50.6%), dan pengetahuan kurang sebanyak 17 responden (20.0%).

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Karakteristik Penderita DM tipe 2 berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, lama menggunakan insulin

a. Karakteristik Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 4.1 dalam penelitian ini dari 85 responden didapatkan jenis kelamin paling banyak adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 48 responden (56.5%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyu Tanoto, 2023) yang di mana jenis kelamin perempuan paling banyak terkena DM tipe 2 sebanyak 10 responden 30%. Diabetes Melitus lebih banyak yang menderita perempuan dikarenakan tingkat sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati. Keseimbangan hormon estrogen yang mempengaruhi kadar glukosa dalam darah, dan jika terjadi peningkatan kadar hormon estrogen dapat menyebabkan tubuh menjadi resisten terhadap insulin (Rosita e\$ t al., 2022).

b. Karakteristik Usia

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan dari 85 responden di atas menurut karakteristik umur bahwa yang paling banyak memiliki umur rentang usia 46-55 tahun sebanyak 37 responden (43.5%).

Hasil penelitian ini didukung oleh (Rahmadani, 2020) ia menyebutkan bahwa kenaikan glukosa darah terjadi di usia 45

tahun dan frekuensi meningkat bersamaan dengan bertambahnya usia. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Enggar Fitria Nur Susant, 2019) ia menyebutkan bahwa seseorang yang berusia di atas 45 tahun memiliki peningkatan risiko 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.

c. Karakteristik Pendidikan Terakhir

Berdasarkan tabel 4.3 hasil penelitian ini dari 85 responden di atas menurut karakteristik pendidikan terakhir diketahui bahwa sebagian besar berpendidikan Pendidikan Menengah (SMA, MA, SMK) sebanyak 36 responden (42.4%). Hasil penelitian ini didukung oleh (Ega Aprilianti, 2022) menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK sebanyak 29 responden (82.9%).

d. Karakteristik Pekerjaan

Berdasarkan tabel 4.4 hasil dari penelitian ini dari 85 responden di atas menurut karakteristik pekerjaan diketahui bahwa sebagian besar adalah bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 23 responden (27.1%). Hal ini sama dengan penelitian yang di lakukan oleh (Syahla Faizasha, 2024) penelitian yang ia lakukan menunjukkan bahwa mayoritas responden bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 28 responden (40.0%). Aktivitas yang dilakukan oleh ibu rumah tangga lebih banyak dilakukan di dalam rumah. Menurut (*American Diabetes Association, 2022*) bahwa perempuan, terutama mereka yang tidak memiliki pekerjaan formal, cenderung memiliki tingkat aktivitas yang lebih rendah

dibandingkan dengan mereka yang bekerja di luar rumah. Kurangnya aktivitas ini meningkatkan risiko resistensi insulin dan obesitas, yang merupakan faktor utama dalam DM tipe 2.

e. Karakteristik Lama Menggunakan Insulin

Berdasarkan tabel 4.5 dari penelitian ini dari 85 responden di atas menurut karakteristik lama menggunakan insulin didapatkan <1 tahun sebanyak 40 responden (47.1%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyu Tanoto, 2023) didapatkan responden yang lama menggunakan insulin < 1 tahun sebanyak 10 responden (63%). Hal ini menunjukkan bahwa pasien yang baru memulai penggunaan insulin mungkin belum sepenuhnya menguasai teknik dan pemahaman yang diperlukan untuk mengelola diabetes secara mandiri.

4.2.2 Gambaran tingkat pengetahuan tentang penggunaan insulin pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu

Pengetahuan tentang diabetes merupakan komponen penting untuk pengendalian maupun pencegahan, dengan pengetahuan seseorang dapat menentukan manajemen diri dan perilaku apa yang harus digunakan untuk mengatasi penyakitnya (Indra et al., 2020).

Berdasarkan tabel 4.6 didapatkan data yang diperoleh dari 85 responden yang menggunakan insulin didapatkan pengetahuan yang baik sebanyak 25 responden (29.4%), pengetahuan yang cukup sebanyak 43 responden (50.6%), dan pengetahuan yang kurang sebanyak 17 responden (20.0%). Dari data tersebut, terlihat mayoritas responden 50.6% memiliki pengetahuan yang cukup mengenai penggunaan insulin. Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Issang, 2022) ia menyebutkan bahwa tingkat pengetahuan responden mayoritas berpengetahuan cukup. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tjok Dwi Agustyawan Pe\$mayun, 2020) didapatkan mayoritas responden berpengetahuan cukup sebanyak 60 responden (63.2%).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu sebagai berikut:

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden mayoritas adalah perempuan. Umur paling banyak pada rentang umur 46-55 tahun. Pendidikan terakhir responden mayoritas memiliki tingkat pendidikan menengah (SMA, MA, SMK). Pekerjaan responden paling banyak pada penelitian ini adalah bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT). Lama menggunakan Insulin responden mayoritas < 1 tahun.
2. Gambaran tingkat pengetahuan responden yang memiliki pengetahuan baik sebanyak 25 responden (29.4%), pengetahuan cukup sebanyak 43 responden (50.6%), dan pengetahuan kurang sebanyak 17 responden (20.0%).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu memiliki tingkat pengetahuan yang cukup mengenai injeksi insulin. Namun, masih terdapat responden dengan tingkat pengetahuan kurang yang memerlukan edukasi lebih lanjut

5.2. Saran

1. Bagi Masyarakat

Pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapatkan terapi insulin diharapkan dapat menerapkan edukasi yang diberikan, agar dapat melakukan penyuntikan insulin dengan benar sehingga bisa mencegah

terjadinya kesalahan dalam penyuntikan insulin yang akan berdampak pada kontrol glikemik.

2. Bagi Rumah Sakit

Diharapkan untuk pihak rumah sakit melakukan kegiatan edukasi atau penyuluhan kesehatan tentang cara yang tepat dalam penggunaan insulin langsung kepada pasien maupun anggota keluarga pasien sehingga bisa membantu dalam tercapainya tujuan dan juga bisa memantau secara berkala untuk memastikan pasien mengerti dalam mengaplikasikan insulin dengan benar.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat mengembangkan penelitian yang serupa dengan penelitian yang lebih lanjut seperti penambahan jumlah sampel dan variabel lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2018). *Diabetes Care-Standards of Medical Care In Diabetes-2018*. www.copyright.com
- Alex Rosewood. (2020). *Ten Things You Must know To Stave Off Obesity And Diabetes*.
- American Diabetes Association. (2022). *Diabetes basics*. American Diabetes Association. <https://www.diabetes.org/diabetes>
- Australian Diabetes Educators Association. (2019). *Clinical Guiding Principles for Subcutaneous Injection Technique*. https://www.adea.com.au/Resources/Documents_search
- Bahendeka Silver, & et all. (2019). EADSG Guidelines: Insulin Storage and Optimisation of Injection Technique in Diabetes Management. *Diabetes Therapy*, 10. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.7594157>
- Banday M, Sameer A, & Nissar S. (2020). Pathophysiology of diabetes: an overview. *Avicenna J. Med*, 10(4):174–88.
- Bari Basel, & et all. (2020). *Insulin Injection Practices in a Population of Canadians with Diabetes: An Observational Study*. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12808418>
- Care D, & Suppl SS. (2021). Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of medical care in diabetesd2021. *Diabetes Care*, 44, S111–S124. <https://doi.org/10.2337/dc21-S009>
- Ega Aprilianti, I. G. A. (2022). *Gambaran Pengetahuan Pemberian Insulin Pada Penderita DM tipe II di Desa Yehembang Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana Tahun 2021*.
- Enggar Fitria Nur Susant. (2019). *Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*.

- Indra, S. F., Rohimah, S., Rosdiana, N., Keperawatan, I., & Kesehatan, I. (2020). Gambaran Pengetahuan Penderita Diabetes Melitus Tentang Faktor Risiko Komplikasi DM di Wilayah Puskesmas Parungponteng Kabupaten Tasikmalaya tahun 2020.
- Insana Maria. (2021). Asuhan keperawatan diabetes mellitus dan asuhan keperawatan stroke. Deepublish.
- International Diabetes Federation. (2019). *463 People Living With Diabetes million, Diabetes Atlas, Ninth Edition*.
- Issang, N. A. (2022). Gambaran Tingkat Pengetahuan Penyandang Diabetes Melitus Mengenai Injeksi Insulin di RSPTN Universitas Hasanuddin Makassar.
- KEMENKES RI. (2019). *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Pada Diabetes Melitus*.
- Kemenkes RI. (2020). *Diabetes Mellitus Tipe 2*. Kemenkes. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1861/diabetes-mellitus-tipe-2
- Khardori R. (2022). Type 2 Diabetes Mellitus: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. *EMedicine*.
- Martha Nolte Kennedy. (2019). *Diabetes Education*. Diabetes Teaching Center at the University of California, San Francisco.
- Notoatmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. www.ahlimediapress.com
- PERKENI. (2021a). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*.
- PERKENI. (2021b). *Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus*.

- Rahmadani, S. (2020). *Pengembangan Apilasi Diabetes Care Sebagai Self Care* RI, P. D. dan I.K.K. (2020) *“Tetap Produktif, Cegah , dan Atasi Diabetes Melitus.*
- RISKESDAS. (2018a). *Laporan Nasional Riskesdas 2018.*
- RISKESDAS. (2018b). *Laporan Riskesdas Sulteng 2018.*
- Roden, M., & Shulman, G. I. (2019). The integrative biology of type 2 diabetes. In *Nature* (Vol. 576, Issue 7785, pp. 51–60). Nature Research. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1797-8>
- Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Aktivitas Fisik Lansia Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 364–371. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33186>
- Rusdi, M. S. (2020). *Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus.* <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr>,
- Syahla Faizasha. (2024). *Hubungan Antara Pemberian Edukasi Insulin Terhadap Kontrol Glikemik Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.*
- Tjok Dwi Agustyawan Pemayun. (2020). Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Pada Pasien Diabetes Melitus di RSUP Sanglah. ISSN: 2597-8012 *Jurnal Medika Udayana*, Vol. 9 NO.8, Agustus, 2020, Vol 9 No 8 (2020): Vol 9 No 08(2020): E-Jurnal Medika Udayana.
- Wahyu Tanoto. (2023). Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tentang Injeksi Insulin di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kandangan Kecamatan Kandangan Kabupaten Kediri. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>

WHO. (2023). *Diabetes Melitus*. Word Health Organization.
<https://www.who.int/health-topics/diabetes>

Wibowo, A. (2014). *Metodologi Penelitian Praktis Bidang Kesehatan*.
Jakarta : Rajawali Pers.

LAMPIRAN

Lampiran 2 Daftar Tim Peneliti

Daftar Tim Peneliti

No.	Nama	Kedudukan dalam Penelitian	Keahlian
1.	Magfirah Melati Putri Pilomonu	Peneliti Utama	Mahasiswa Fakultas kedokteran Universitas Alkhairaat Palu
2.	Dr. Maria Rosa Da Lima Rupa, M. Biomed	Pembimbing 1	Dokter, Magister Ilmu Biomedik, dosen dan pembimbing di FK Unisa Palu
3.	Dr. Misriyani, M.Sc	Pembimbing 2	Dokter, Magister Sains, dosen dan pembimbing di FK Unisa Palu

Lampiran 3 Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA PENELITI UTAMA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Magfirah Melati Putri Pilomonu
2	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 3 Desember 2002
3	E-mail	magfirahmelati@gmail.com
4	Alamat Rumah	Jl. Jamur Lorong III No. 3
5	Nomor Telepon/HP	081340427087
6	Status	Belum Menikah

B. Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Drs. Haris A. Pilomonu, M.Si

Nama Ibu : Dr. Ir. Ellen J. Saleh, MP.

C. Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Tempat	Tahun
1	TK	TK K.H DEWANTARA VII	2008
2	SD	SDN 87 KOTA TENGAH KOTA GORONTALO	2012
3	SD	SDN 7 LIMBOTO BARAT	2014
4	SMP	SMP NEGERI 1 LIMBOTO	2017
5	SMA	SMA NEGERI 1 LIMBOTO	2020
6	PT	KEDOKTERAN UNISA PALU	2021- Sekarang

Lampiran 4 Kuesioner**KUESIONER****GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG INJEKSI INSULIN
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM**

Inisial:

Umur:

☐ 26 – 35 Tahun☐ 46 – 55 Tahun☐ 36 – 35 Tahun☐ > 55 Tahun

Jenis Kelamin:

☐ Laki – Laki☐ Perempuan

Pendidikan Terakhir :

☐ Pendidikan Dasar (SD, MI, SMP, MTs)☐ Pendidikan Menengah (SMA, MA, SMK)☐ Pendidikan Tinggi (Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Doktor)

Pekerjaan:

☐ PNS☐ Petani☐ Ibu Rumah Tangga (IRT)☐ Wiraswasta☐ Buruh☐ Pensiunan

Lama Menggunakan insulin:

☐ < 1 Tahun☐ 1 - 2 Tahun☐ 3 – 5 Tahun

Petunjuk Pengisian :

Berikan tanda ✓ pada ya apabila jawaban pertanyaan benar dan berikan tanda ✗ pada tidak apabila jawaban pertanyaan salah

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 tidak terlalu 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 <i>freezer</i> ?		
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 di dalam pen insulin (<i>cartridge</i>)		

14	Memutar pemilih dosis untuk memilih jumlah unit dosis yang dibutuhkan untuk menyuntikkan		
15	Menyuntikkan dosis ke bagian bawah kulit pada tempat yang akan disuntikkan, mencubit 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		

Lampiran 5 Surat Rekomendasi KEPK

 PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGAH BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DAERAH JALAN TANJUNG API NO. 7 TELEPON (0451) 421954 Fax (0451) 453350 Website : www.bakesbangpolprov.go.id PALU-SULAWESI TENGAH	
<u>SURAT KETERANGAN PENELITIAN</u> NOMOR : 070/3314/BID.III-BKBPD/2024	
DASAR	: 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 316), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 168); 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat keterangan Penelitian; 3. Keputusan Gubernur Sulawesi Tengah Nomor 503/246.1/DPMPSTP-G.ST/2021 tentang Pendelegasian Kewenangan, Penerbitan dan Penandatanganan Perizinan Berusaha; 4. Peraturan Gubernur Sulawesi Tengah Nomor 24 tahun 2022 tentang Pendelegasian Kewenangan, Penerbitan dan Penandatanganan Perizinan Berusaha dan Non Perizinan;
MENIMBANG	: Surat Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Kedokteran Nomor : 804/Pr/UA-FK/XII/2024 tanggal 2 Desember 2024 Perihal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian
NAMA	: Magfirah Melati Putri Pilomonu
NIM	: 21777003
NOMOR TELEPON	: 081340427087
JUDUL PENELITIAN	: "Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024".
PROGRAM STUDI	: Kedokteran
LOKASI PENELITIAN	: RSUD Anutapura Palu, Provinsi Sulawesi Tengah
WAKTU PENELITIAN	: Desember 2024 s/d Januari 2025
STATUS	: Baru
PEMBIMBING	: 1. dr. Maria Rosa Da Lima Rupa, M.Biomed 2. Dr. Misriyani, M.Sc
Palu, 3 Desember 2024 KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH  Drs. A.R.F.A.N. M.Si Pembina Utama Madya Nip. 19710909 199012 1 001	

Melakukan Penelitian, Dengan Ketentuan Sebagai Berikut :

1. Sebelum melakukan kegiatan penelitian harus melaporkan kedatangannya kepada Bupati/Walikota Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten/Kota setempat dengan menunjukkan surat keterangan penelitian ini;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya judul riset/penelitian dimaksud;
3. Harus mentaati sesuai ketentuan Perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat yang berlaku;
4. Peneliti harus memberikan hasil penelitian kepada Instansi dan/atau Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang menerbitkan surat keterangan penelitian;
5. Apabila masa berlaku surat keterangan penelitian ini berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai perpanjangan penelitian harus diajukan kepada Instansi penerbit surat keterangan peneliti;
6. Permohonan perpanjangan penelitian harus memberikan hasil penelitian terdahulu kepada Instansi penerbit surat keterangan penelitian;
7. Surat keterangan penelitian ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat keterangan penelitian tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.
8. Rekomendasi Izin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut.

Tembusan Yth :

1. Gubernur Sulawesi Tengah (sebagai laporan) di Palu;
2. Dirjen Politik dan Pemerintahan Umum Kemendagri R.I di Jakarta;
3. Sekretaris Daerah Provinsi Sulawesi Tengah (sebagai laporan) di Palu;
4. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Daerah Kota Palu di Tempat;
5. Kepala Dinas Kesehatan Daerah Kota Palu di Tempat;
6. Direktur RSUD Anutapura Palu di Tempat;
7. Yang bersangkutan.

Lampiran 6 Surat Izin Meneliti



**YAYASAN ALKHAIRAAT SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE
UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Fakultas Kedokteran
JL PANGERAN DIPONEGORO NO 39, PALU 94221-Tip.(0451)461316, Fax (0451)461316
Contact Person: Indriani,S.Farm,M.Sc,Apt (HP. 085292901002), email: Sidney_1484@yahoo.co.id

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : /SR.KEPK/UA-FK/XII/2024

Tanggal : 03 Desember 2024

Dengan ini Menyatakan Bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UA12101024403	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Magfirah Melati Putri Pilomonu	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	20 November 2024
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	20 November 2024
Tempat Penelitian			
Dokumen Lain			
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 03 Desember 2024 Dari sampai 03 Desember 2025	Frekuensi review lanjutan 1 Minggu
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : dr. Wijoyo Halim, M.Kes., Sp.S	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama : Apt. Indriani, S.Farm.,M.Sc	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress Report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Meyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang di setuju (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang di tentukan

Lampiran 7 Surat Selesai Meneliti



PEMERINTAH KOTA PALU

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH ANUTAPURA

Jalan Kangkung Nomor 1 Palu, Kode Pos : 94226, Telepon/Faksimile : (0451) 460570
 Laman : <https://rsapkotapalu.com>, Pos-el : rsu_anutapurapalu@yahoo.com



SURAT KETERANGAN
Nomor : 800.2.4.1 / 445 / RSAP/07/II/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Nurmawarni, SKM., M.A.P
 N I P : 19790603 200212 2 005
 Jabatan : Kabag Umum Kepegawaian dan Diklit

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Magfirah Melati Putri Pilomonu
 NIM : 21777003
 Institusi/Jurusan : Universitas Alkairaat/S1 Kedokteran
 Judul : "Gamabran Tingkat Pengetahuan Tentang
 Injeksi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus
 Tipe 2 di RSUD Anutapura Palu."
 Keterangan : Penelitian
 Waktu Penelitian : 24 Desember 2024 s/d 12 Februari 2025

Benar yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian di RSUD Anutapura Palu.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan dimana perlunya.

Palu, 21 Februari 2025

Mengetahui
 Kabag Umum Kepegawaian dan Diklit



Nurmawarni, SKM., M.A.P
 NIP. 19790603 200212 2 005

Lampiran 8 Naskah Penjelasan, Persetujuan Setelah Penjelasan, dan Kuesioner

<u>NASKAH PENJELASAN SUBYEK/WALI SUBYEK</u>							
No. Kode	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>			2	4	3	5
2	4	3	5				
Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh, Selamat pagi/siang Bapak/Ibu mohon maaf saya mengganggu waktu bapak/ibu sebentar. Perkenalkan saya Magfirah Melati Putri Pilomonu Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu ingin melakukan penelitian tentang Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Injeksi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu. Mengingat Diabetes Melitus tipe 2 adalah kondisi medis yang semakin meningkat prevalensinya seiring bertambahnya usia dan penuaan populasi global. Penggunaan insulin, khususnya pen insulin, menjadi metode penting dalam manajemen diabetes. Oleh karena itu saya ingin mengetahui karakteristik pasien DM tipe 2 dan juga gambaran pengetahuan penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat pengetahuan penggunaan injeksi insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dan wawasan kepada pasien mengenai injeksi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2. Pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan terapi pen insulin. Pengambilan data, dilakukan dengan pemberian kuesioner. Semua informasi yang berkaitan dengan responden dalam penelitian ini akan dirahasiakan, baik dalam bentuk arsip atau alat elektronik dan hanya diketahui oleh peneliti dan petugas yang berkepentingan. Saya berharap kepada bapak/ibu/saudara/i setuju ikut serta membantu dalam penelitian ini. Adapun penelitian ini akan dikumpulkan dan disimpan dalam tempat penyimpanan yang aman dan tidak akan diambil oleh orang yang tidak berkepentingan selain saya sebagai peneliti. Bapak/ibu/saudara/i, dapat mengajukan pengunduran diri dari penelitian ini apabila selama pelaksanaannya terdapat hal-hal yang tidak sesuai ataupun berlainan dari apa yang sebelumnya telah dikemukakan diatas.							

Jika bapak/ibu/saudara/i bersedia untuk ikut serta dalam penelitian ini, saya harapkan untuk menandatangani surat persetujuan mengikuti penelitian ini. Bila bapak/ibu/saudara/i, merasa masih ada hal yang belum jelas mengenai penelitian ini, maka bapak/ibu/saudara/i dapat menanyakan atau meminta penjelasan pada saya: Magfirah Melati Putri Pilomoni (Telp: 081340427087)

Identitas Peneliti

Nama : Magfirah Melati Putri P
Alamat : Jl. Jamur Lorong III No.
3, Kel. Duyu, Kec. Tatanga, Kota
Palu, Sulawesi tengah
Telepon : 081340427087

DISETUJUI OLEH
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
ALKHAIRAAT

TANGGAL: 3 Desember 2024

**FORMULIR PERSETUJUAN MENGIKUTI PENELITIAN SETELAH
MENDAPATKAN PENJELASAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

No. Kode Responden :

2	4	3	5
---	---	---	---

Setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat, dan apa yang dilakukan pada penelitian ini, saya mengerti dan memberikan persetujuan dalam penelitian ini dan semua data yang dihasilkan pada penelitian ini yang disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Saya mengetahui bahwa izin yang saya berikan ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bisa menolak penelitian ini. Saya berhak bertanya atau meminta penjelasan kepada peneliti apabila masih ada hal yang belum jelas atau masih ada hal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini. Saya juga mengerti bahwa semua yang dikeluarkan sehubungan dengan penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

INITIAL RESPONDEN	TANDA TANGAN	TGL/BLN/THN
Klien <i>ht</i>		6..Jawani..2021.....
Saksi 1 <i>ht</i>		6..Jawani..2021.....
Saksi 2 <i>T</i>		6..Jawani..2021.....

Identitas Peneliti

Nama : Magfirah Melati Putri P
 Alamat : Jl. Jamur Lorong III No.
 3, Kel. Duyu, Kec. Tatanga, Kota
 Palu, Sulawesi tengah
 Telepon : 081340427087

DISETUJUI OLEH
 KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
 ALKHAIRAAT

TANGGAL:.....3 Desember 2021.....

KUESIONER
GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG INJEKSI INSULIN PADA
PASIEH DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM

Inisial: U

Umur:

☐ 26 – 35 Tahun

☒ 46 – 55 Tahun

☐ 36 – 35 Tahun

☐ > 55 Tahun

Jenis Kelamin:

☐ Laki – Laki

☒ Perempuan

Pendidikan Terakhir :

☒ Pendidikan Dasar (SD, MI, SMP, MTs)

☐ Pendidikan Menengah (SMA, MA, SMK)

☐ Pendidikan Tinggi (Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Doktor)

Pekerjaan:

☐ PNS

☐ Petani

☒ Ibu Rumah Tangga (IRT)

☐ Wiraswasta

☐ Buruh

☐ Pensiunan

Lama Menggunakan insulin:

☒ < 1 Tahun

☐ 1 - 2 Tahun

☐ 3 – 5 Tahun

Petunjuk Pengisian :

Berikan tanda ✓ pada ya apabila jawaban pertanyaan benar dan berikan tanda ✓ pada tidak apabila jawaban pertanyaan salah

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 tidak terlalu 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 di dalam pen insulin (cartridge)	✓	
14	Memutar pemilih dosis untuk memilih jumlah unit dosis yang dibutuhkan untuk menyuntikkan	✓	
15	Menyuntikkan dosis kebagian bawah kulit pada tempat yang akan disuntikkan, mencubit 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	✓	

Lampiran 9 Data Rekapitulasi Sampel / Master Data

No. R	Usia	JK	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan	LMI	Tingkat Pengetahuan
2401	36-45 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	1-2 Tahun	Baik
2402	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Cukup
2403	> 55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	< 1 Tahun	Cukup
2404	> 55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	1-2 Tahun	Baik
2405	36-45 Tahun	P	Pendidikan Dasar	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2406	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2407	36-45 Tahun	P	Pendidikan Dasar	IRT	< 1 Tahun	Kurang
2408	26-35 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	PNS	< 1 Tahun	Baik
2409	> 55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	1-2 Tahun	Cukup
2410	36-45 Tahun	P	Pendidikan Dasar	IRT	< 1 Tahun	Kurang
2411	> 55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	< 1 Tahun	Cukup
2412	26-35 Tahun	L	Pendidikan Dasar	IRT	1-2 Tahun	Cukup
2413	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Karyawan	1-2 Tahun	Baik
2414	36-45 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	3-5 Tahun	Cukup
2415	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	< 1 Tahun	Baik
2416	45-55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2417	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	Wiraswasta	< 1 Tahun	Baik
2418	36-45 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	< 1 Tahun	Kurang
2419	> 55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Cukup
2420	> 55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Karyawan	1-2 Tahun	Baik
2421	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Karyawan	< 1 Tahun	Cukup
2422	> 55 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Pensiunan	3-5 Tahun	Kurang
2423	45-55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2424	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2425	36-45 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	< 1 Tahun	Kurang
2426	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	IRT	1-2 Tahun	Cukup
2427	36-45 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	1-2 Tahun	Baik
2428	26-35 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Karyawan	< 1 Tahun	Cukup
2429	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	IRT	1-2 Tahun	Cukup
2430	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2431	26-35 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	Karyawan	1-2 Tahun	Cukup
2432	> 55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	1-2 Tahun	Cukup
2433	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2434	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	< 1 Tahun	Cukup
2435	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2436	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Karyawan	< 1 Tahun	Cukup
2437	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	Wiraswasta	1-2 Tahun	Baik
2438	> 55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	Pensiunan	1-2 Tahun	Cukup

2439	> 55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	Pensiunan	< 1 Tahun	Kurang
2440	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2441	36-45 Tahun	L	Pendidikan Dasar	IRT	1-2 Tahun	Cukup
2442	> 55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	IRT	< 1 Tahun	Baik
2443	> 55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Petani	1-2 Tahun	Cukup
2444	> 55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Pensiunan	3-5 Tahun	Cukup
2445	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2446	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	< 1 Tahun	Baik
2447	36-45 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	Karyawan	1-2 Tahun	Cukup
2448	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	< 1 Tahun	Cukup
2449	> 55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	Pensiunan	1-2 Tahun	Cukup
2450	45-55 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Karyawan	< 1 Tahun	Kurang
2451	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	< 1 Tahun	Cukup
2452	> 55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	< 1 Tahun	Kurang
2453	26-35 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	1-2 Tahun	Cukup
2454	45-55 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Wiraswasta	1-2 Tahun	Cukup
2455	26-35 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Kurang
2456	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	1-2 Tahun	Cukup
2457	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2458	> 55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	Petani	< 1 Tahun	Cukup
2459	45-55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	Pensiunan	3-5 Tahun	Baik
2460	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	< 1 Tahun	Cukup
2461	45-55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2462	36-45 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Karyawan	< 1 Tahun	Cukup
2463	> 55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	IRT	< 1 Tahun	Baik
2464	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	1-2 Tahun	Baik
2465	> 55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Karyawan	< 1 Tahun	Cukup
2466	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Karyawan	1-2 Tahun	Baik
2467	26-35 Tahun	P	Pendidikan Dasar	Wiraswasta	< 1 Tahun	Cukup
2468	> 55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	Karyawan	< 1 Tahun	Kurang
2469	36-45 Tahun	P	Pendidikan Menengah	IRT	1-2 Tahun	Cukup
2470	> 55 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Karyawan	1-2 Tahun	Kurang
2471	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Karyawan	3-5 Tahun	Baik
2472	> 55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Cukup
2473	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Petani	< 1 Tahun	Kurang
2474	> 55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	Wiraswasta	< 1 Tahun	Baik
2475	> 55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	Pensiunan	1-2 Tahun	Baik
2476	36-45 Tahun	L	Pendidikan Dasar	Wiraswasta	< 1 Tahun	Kurang
2477	> 55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	Pensiunan	3-5 Tahun	Cukup
2478	45-55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	IRT	< 1 Tahun	Kurang
2479	> 55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	< 1 Tahun	Kurang

2480	45-55 Tahun	P	Pendidikan Dasar	Wiraswasta	1-2 Tahun	Cukup
2481	36-45 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Karyawan	< 1 Tahun	Kurang
2482	45-55 Tahun	L	Pendidikan Menengah	IRT	1-2 Tahun	Cukup
2483	> 55 Tahun	P	Pendidikan Tinggi	PNS	1-2 Tahun	Baik
2484	45-55 Tahun	P	Pendidikan Menengah	Wiraswasta	< 1 Tahun	Kurang
2485	> 55 Tahun	L	Pendidikan Tinggi	Pensiunan	3-5 Tahun	Cukup

Lampiran 10 Hasil Analisis SPSS**Statistics**

		U	JK	PT	P	LMI	TP
N	Valid	85	85	85	85	85	85
	Missing	0	0	0	0	0	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	37	43.5	43.5	43.5
	Perempuan	48	56.5	56.5	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 55 Tahun	27	31.8	31.8	31.8
	26-35 Tahun	7	8.2	8.2	40.0
	36-45 Tahun	14	16.5	16.5	56.5
	45-55 Tahun	37	43.5	43.5	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Pendidikan Terakhir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pendidikan Dasar	20	23.5	23.5	23.5
	Pendidikan Menengah	36	42.4	42.4	65.9
	Pendidikan Tinggi	29	34.1	34.1	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IRT	23	27.1	27.1	27.1
	Karyawan	15	17.6	17.6	44.7
	Pensiunan	9	10.6	10.6	55.3
	Petani	3	3.5	3.5	58.8
	PNS	16	18.8	18.8	77.6
	Wiraswasta	19	22.4	22.4	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Lama Menggunakan Insulin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 1 Tahun	40	47.1	47.1	47.1
	1-2 Tahun	38	44.7	44.7	91.8
	3-5 Tahun	7	8.2	8.2	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Tingkat Pengetahuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	25	29.4	29.4	29.4
	Cukup	43	50.6	50.6	80.0
	Kurang	17	20.0	20.0	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

Lampiran 11 Dokumentasi

