



**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN PASIEN DIABETES
MELITUS DENGAN KEPATUHAN PEMAKAIAN INSULIN
DAN TEKNIK PENYUNTIKAN INSULIN DI RSUD DR. H.
SOEWONDO KENDAL**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Sarjana Keperawatan

Oleh:

Nur Afifah

NIM. 30902400258

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025


SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini Saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata Saya melakukan tindakan plagiarisme, Saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

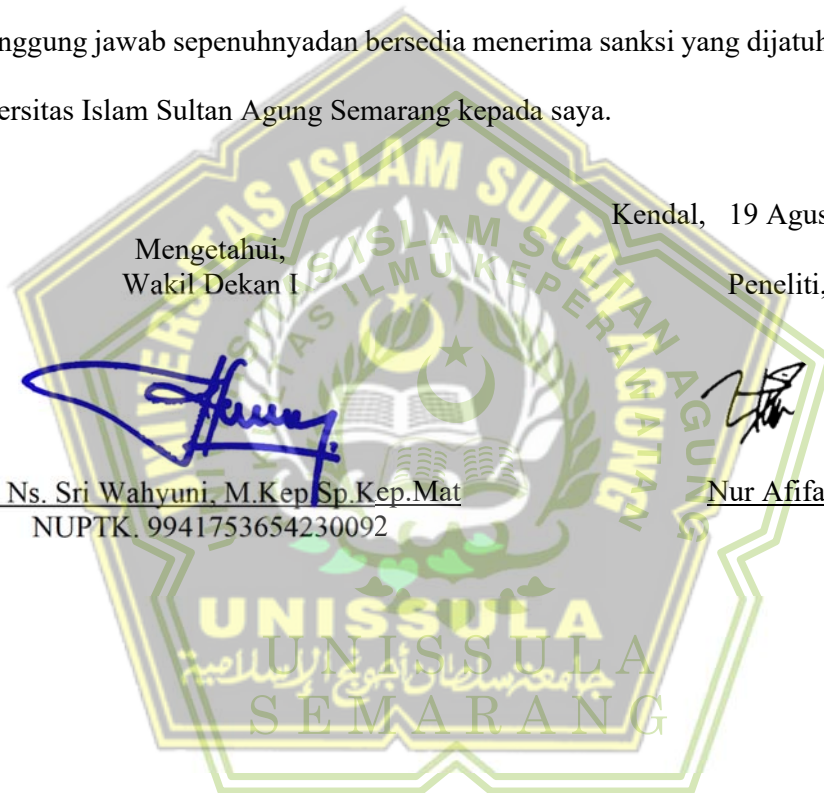
Kendal, 19 Agustus 2025

Mengetahui,
Wakil Dekan I

Peneliti,


Dr. Ns. Sri Wahyuni, M.Kep Sp.Kep.Mat
NUPTK. 9941753654230092


Nur Afifah





**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN PASIEN DIABETES
MELITUS DENGAN KEPATUHAN PEMAKAIAN INSULIN
DAN TEKNIK PENYUNTIKAN INSULIN DI RSUD DR. H.
SOEWONDO KENDAL**

SKRIPSI

Oleh:

Nur Afifah

NIM. 30902400258

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN PASIEN DIABETES MELITUS
DENGAN KEPATUHAN PEMAKAIAN INSULIN DAN TEKNIK
PENYUNTIKAN INSULIN DI RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Nur Afifah

NIM : 30902400258

Akan disahkan dan disetujui oleh Pembimbing pada:

Pembimbing tanggal:



Ns. Retno Setyawati, M.kep, Sp.KMB
NUPTK. 7945752653230092

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN PASIEN DIABETES MELITUS DENGAN KEPATUHAN PEMAKAIAN INSULIN DAN TEKNIK PENYUNTIKAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT DR. H. SOEWONDO KENDAL

Disusun oleh:

Nama : Nur Afifah

NIM : 30902400258

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal Agustus 2025 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I,

Dr. Ns. Ahmad Ikhlasul Amal, MAN

NUPTK. 6337767668130383

Penguji II,

Ns. Retno Setyawati, M.Kep, Sp.KMB

NUPTK. 7945752653230092

Mengetahui



Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan

Dr. Iwan Ardian, SKM., M.Kep.

NUPTK. 1154752653130093

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat dan ridhoNya, sehingga penulis telah diberi kesempatan untuk menyelesaikan proposal skripsi ini sebagai persyaratan untuk mengikuti seminar serta untuk menambah wawasan dan keterampilan dibidang keperawatan.

Dalam penyusunan dan penyelesaian proposal skripsi secara langsung dan tidak langsung penulis telah mendapat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Gunarto, SH.MH., sebagai Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Iwan Ardian, SKM.,M.Kep., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep.,Sp.Kep.MB, sebagai Ketua Program Studi S1 Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Ns. Retno Setyawati, M.Kep.,Sp.KMB, selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk membimbing, memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Dr. Ns. Ahmad Ikhlasul Amal, MAN, selaku penguji.
6. Seluruh Staf pengajar Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh studi
7. Suami, Orang tua dan anak-anak saya yang sangat saya cintai yang selalu mendoakan dan memberi semangat.

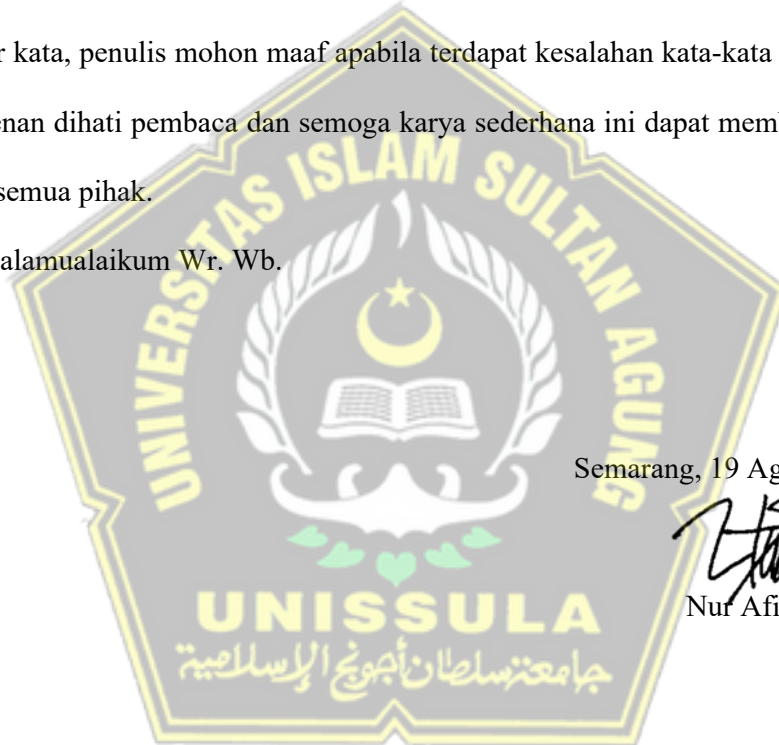
8. Pihak RSUD dr. H. Soewondo Kendal yang telah memberikan ijin untuk melakukan studi pendahuluan.

9. Teman-teman seluruh RSUD dr, H. Soewondo Kendal tercinta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan, sehingga proposal skripsi ini bisa disusun.

Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dihati pembaca dan semoga karya sederhana ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Wr. Wb.



Semarang, 19 Agustus 2025


Nur Afifah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN JUDUL	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	ivv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xivv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
1. Manfaat Teoritis.....	5
2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Teori	6

1. Diabetes Melitus	6
2. Pengetahuan	12
3. Kepatuhan Pemakaian Insulin.....	22
4. Penyuntikan Insulin	26
B. Kerangka Teori.....	31
C. Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Kerangka Konsep	33
B. Variabel Penelitian	33
1. Variabel Independent.....	33
2. Variabel Dependen.....	33
C. Desain Penelitian.....	34
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
1. Populasi Penelitian.....	34
2. Sampel.....	34
3. Sampling	36
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
F. Definisi Operasional	36
G. Instrumen/ Alat Pengumpul Data	37
H. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	38
I. Metode Pengumpulan Data	39
J. Rencana Analisa Data.....	41
1. Pengolahan Data	41

2. Analisa Data.....	42
K. Etika Penelitian.....	43
1. Lembar Persetujuan (<i>Inform Consent</i>)	43
2. Tanpa Nama (Anonymity).....	43
3. Kerahasiaan (Confidentiality).....	43
4. Menjamin Keamanan Responden.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	44
A. Karakteristik Responden	44
B. Hasil Univariat.....	45
1. Tingkat Pengetahuan Pada Pasien Diabetes Melitus.....	435
2. Tingkat Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus .	435
3. Teknik Penyuntikan Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus	436
C. Hasil Bivariat.....	46
1. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus.....	46
2. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dengan Teknik Penyuntikan Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus.....	47
BAB V PEMBAHASAN	49
A. Karakteristik Responden	49
B. Hasil Univariat.....	50
C. Hasil Bivariat.....	54
D. Keterbatasan Penelitian	57
BAB VI PENUTUP	59

A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus	7
Tabel 3.1 Definisi Operasional	36
Tabel 3.2 Kisi-kisi kuesioner MMAS-8	39
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal	44
Tabel 4.2 Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal	45
Tabel 4.3 Tingkat Kepatuhan Pemakaian Insulin pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal	45
Tabel 4.4 Teknik Penyuntikan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal	46
Tabel 4.5 Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kepatuhan Pemakaian Insulin pada Pasien Diabetes Melitus	46
Tabel 4.6 Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Teknik Penyuntikan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus	47

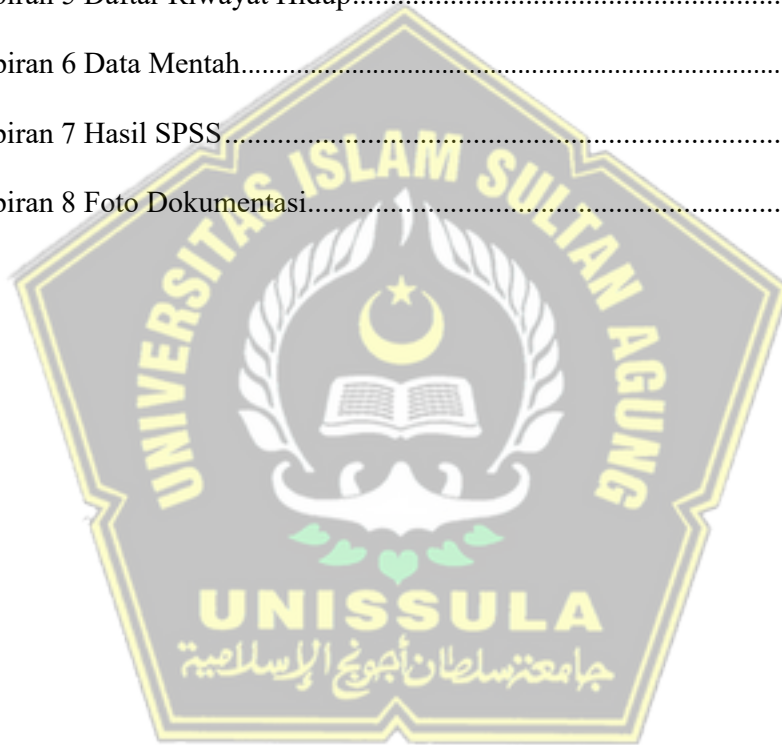
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	31
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Inform Consent.....	66
Lampiran 2 Kuesioner DKQ-24.....	68
Lampiran 3 Kuesioner MMAS-8	68
Lampiran 4 Lembar Pemantauan Ketepatan Penggunaan Insulin	69
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup.....	70
Lampiran 6 Data Mentah.....	71
Lampiran 7 Hasil SPSS.....	72
Lampiran 8 Foto Dokumentasi.....	76



**NURSING STUDY PROGRAM
FACULTY OF NURSING
SULTAN AGUNG UNIVERSITY OF SEMARANG
THESIS, August 2025**

ABSTRAK

Nur Afifah (NIM 30902400258)

Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus dengan Kepatuhan Pemakaian Insulin dan Teknik Penyuntikan Insulin di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

Latar Belakang: Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengobatan jangka panjang, salah satunya melalui terapi insulin. Keberhasilan terapi insulin dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan pasien mengenai penggunaan serta teknik penyuntikan insulin yang benar. Pengetahuan yang baik akan meningkatkan kepatuhan penggunaan insulin dan ketepatan teknik penyuntikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan pasien DM dengan kepatuhan pemakaian insulin serta teknik penyuntikan insulin.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain analitik deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh pasien DM pengguna insulin di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Sampel sebanyak 40 responden dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian meliputi kuesioner pengetahuan (DKQ-24), kuesioner kepatuhan (MMAS-8), dan lembar observasi teknik penyuntikan insulin. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square (χ^2).

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien memiliki pengetahuan cukup (67,5%), kepatuhan pemakaian insulin kategori sedang (70,0%), serta teknik penyuntikan insulin tepat (52,5%). Uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin ($p = 0,0001$) serta hubungan bermakna dengan teknik penyuntikan insulin ($p = 0,000$).

Simpulan: Terdapat hubungan signifikan antara tingkat pengetahuan pasien Diabetes Melitus dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Peningkatan edukasi pasien sangat diperlukan untuk mendukung keberhasilan terapi insulin dan mencegah komplikasi DM.

Kata kunci: Diabetes Melitus, pengetahuan, kepatuhan, insulin, teknik penyuntikan.

**NURSING STUDY PROGRAM
FACULTY OF NURSING
SULTAN AGUNG UNIVERSITY OF SEMARANG
THESIS, August 2025**

ABSTRACT

Nur Afifah (Number of Students 30902400258)

The Relationship between Knowledge Level of Diabetes Mellitus Patients and Insulin Adherence and Injection Techniques at Dr. H. Soewondo General Hospital, Kendal

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that requires long-term treatment, one of which is insulin therapy. The success of insulin therapy is influenced by the patient's level of knowledge regarding the correct use and injection techniques of insulin. Good knowledge will improve insulin adherence and the accuracy of injection techniques. This study aims to determine the relationship between knowledge level of DM patients and insulin adherence and injection techniques.

Methods: This study used a descriptive analytical design with a cross-sectional approach. The study population was all DM patients using insulin at Dr. H. Soewondo General Hospital, Kendal. A sample of 40 respondents was selected using a purposive sampling technique. The research instruments included a knowledge questionnaire (DKQ-24), an adherence questionnaire (MMAS-8), and an insulin injection technique observation sheet. Data analysis was performed using the Chi-Square (χ^2) test.

Results: The study showed that the majority of patients had adequate knowledge (67.5%), moderate adherence to insulin use (70.0%), and correct insulin injection technique (52.5%). The Chi-Square test showed a significant relationship between knowledge level and insulin adherence ($p = 0.0001$) and a significant relationship with insulin injection technique ($p = 0.000$).

Conclusion: There is a significant relationship between the level of knowledge of Diabetes Mellitus patients and insulin adherence and insulin injection technique at Dr. H. Soewondo Kendal Regional Hospital. Improving patient education is essential to support the success of insulin therapy and prevent DM complications.

Keywords: Diabetes Mellitus, knowledge, adherence, insulin, injection technique.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan kelainan metabolik yang diakibatkan peningkatan kadar glukosa darah yang disebabkan tubuh tidak cukup untuk memproduksi insulin atau tidak mampu menggunakan insulin secara adekuat (Azis et al., 2020; Pratiwi et al., 2024). Diabetes melitus masih menjadi masalah kesehatan yang mempunyai komplikasi dalam waktu jangka pendek dan jangka panjang serta dapat bersifat akut maupun kronik (Saputri, 2020). Rendahnya kadar insulin, resistensi insulin atau keduanya menjadi penyebab terjadinya diabetes (Pratiwi et al., 2024).

Penderita Diabetes melitus terus meningkat tiap tahunnya. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) sebesar 537 juta orang di dunia sebagai penderita Diabetes melitus pada tahun 2021 dan sebesar 10,6% atau 19,5 juta orang di Indonesia sebagai penderita Diabetes melitus (Kementrian Kesehatan RI, 2022). Di Amerika pada tahun 2019 terdapat sebesar 463 juta jiwa menderita penyakit diabetes. Di wilayah Asia, termasuk Indonesia, proporsi pasien diabetes yang mengalami peringkat ketiga sebesar 11,3% (Pratiwi et al., 2024). Untuk di Jawa Tengah sebesar 618.546 penderita diabetes dan sebesar 19.020 penderita Diabetes melitus di kota kendal (Data Provinsi Jawa Tengah, 2021).

Komplikasi yang ditimbulkan bisa berupa retinopati, nefropati, penyakit kardiovaskuler, hipertensi, cerebrovaskuler dan ulkus pada kaki

(Yusnita et al., 2021). Selain itu, Diabetes melitus juga berpotensi terjadinya obesitas, katarak, impotensi, kanker dan infeksi. Komplikasi kegawatdaruratan dari gangguan pernapasan, ketoasidosis diabetik dan *hiperosmolar hiperglikemik stage*. Oleh sebab itu, manajemen diabetes secara efektif sangat penting untuk pencegahan komplikasi dan meningkatkan kesehatan (Pratiwi et al., 2024).

Kemandirian pasien dalam mengontrol gula darah sangat di pengaruhi oleh tingkat pengetahuan. Pada sebagian besar penderita diabetes memiliki pengetahuan yang kurang (Azis et al., 2020). Jika seorang penderita diabetes tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang penyuntikan insulin akan membuat penderita tidak mampu melakukan penyuntikan insulin secara mandiri dengan benar (Munawarah et al., 2023). Tingkat pengetahuan seseorang sangat di pengaruhi oleh faktor, seperti usia dan jenis kelamin merupakan sebagi faktor internal. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi seseorang, seperti pendidikan, pekerjaan, pengalaman, sumber informasi, minat, lingkungan dan sosial budaya dimana seseorang tinggal (Darsini et al; 2019).

Ketidakpatuhan pengobatan menjadi salah satu faktor glukosa darah yang tidak terkontrol (Bulu et al., 2019). Selain itu tingkat kemandirian pasien dalam keterampilan penyuntikan insulin masih kurang (Munawarah et al., 2023). Kepatuhan dalam mengontrol gula darah di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengetahuan, usia, pendidikan, modifikasi dan dukungan keluarga. Kepatuhan penderita Diabetes melitus sangat berguna untuk

mencegah komplikasi dan kesembuhannya (Bulu et al., 2019). Kepatuhan pemakaian insulin sangat dibutuhkan dalam pengelolaan diabetes pada pasien dengan Diabetes melitus sehingga dapat mengontrol kadar gula darah pasien (Sutawardana et al., 2020).

Selain kepatuhan pemakaian insulin, diharapkan pasien dengan Diabetes melitus juga dapat mematuhi prosedur atau tata cara penyuntikan insulin sehingga dapat memaksimalkan terapi dan mencegah hipoglikemia (Munawarah et al., 2023) Menurut penelitian sebelumnya Munawarah et al (2023) menyatakan bahwa terdapat hubungan tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus dengan kemampuan melakukan penyuntikan insulin secara mandiri di rumah sakit dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$. Penelitian ini berbanding lurus dengan penelitian yang dilakukan Sutawardana et al (2020) bahwa terdapat hubungan antara *self-compassion* dengan kepatuhan terhadap terapi insulin dengan arah hubungan positif dengan nilai $p\text{-value} = 0,001$; $r = 0,694$.

Studi pendahuluan yang dilakukan di Poli Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Soewondo Kendal bahwa terdapat 78 pasien dari 100 pasien memiliki pengetahuan yang kurang tentang Diabetes melitus. Sebagian besar pasien juga masih tergantung dengan perawat dalam hal melakukan penyuntikan terapi insulin. Hal ini membuat sebagian besar pasien tidak patuh pengobatan dalam memakai insulin. Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal”

B. Perumusan Masalah

Tingkat pengetahuan sangat mempengaruhi individu bersikap dalam mengatasi masalah kesehatan dalam kehidupan sehari-hari, seperti kepatuhan individu terhadap pemberian insulin dan bagaimana cara pemberian insulin untuk dirinya/anggota keluarganya. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, Sehingga penulis tertarik membuat rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana hubungan tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes dan lama menggunakan insulin
- b. Mengetahui tingkat pengetahuan pada pasien Diabetes melitus
- c. Mengetahui tingkat kepatuhan pemakaian insulin pada pasien Diabetes melitus
- d. Mengetahui teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus
- e. Mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin pada pasien Diabetes melitus

- f. Mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Mendapatkan informasi tentang hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat menambah referensi tentang hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus

b. Bagi Petugas Kesehatan

Dapat sebagai informasi tambahan bagi petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan ke pasien dengan Diabetes melitus berkaitan dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Diabetes melitus

a. Pengertian

Diabetes melitus merupakan sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin atau resistensi insulin atau keduanya (Ambarwati et al., 2024). Diabetes merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah akibat ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi atau menggunakan insulin (Alfaqih et al., 2022). Menurut American Diabetes melitus (2021) diabetes melitus merupakan kelompok penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah, baik karena ketidakmampuan tubuh untuk menggunakan insulin secara efektif. Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021).

b. Etiologi dan Klasifikasi Diabetes

Menurut PERKENI (2021) klasifikasi Diabetes melitus adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus

Tipe	Penjelasan
DM Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut : autoimun, idiopatik.
DM Tipe 2	Bervariasi mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	<ul style="list-style-type: none"> - Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity onset diabetes of the young</i> [MODY]) - Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) - Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)
DM Gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes.

c. Manifestasi Klinis

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penderita DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan klasik DM seperti poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain dapat berupa: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria serta pruritus vulva pada wanita (PERKENI, 2021).

d. Patofisiologi

Awal resistensi insulin tidak menyebabkan diabetes, karena sel beta pankreas masih mampu melakukan kompensasi sehingga mengakibatkan hiperinsulinemia dan kadar gula darah masih normal atau sedikit meningkat. Diabetes klinis, ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, kemudian berkembang ketika sel beta pankreas mengalami penurunan sensitivitas. Gangguan resistensi insulin pada otot rangka dapat disebabkan oleh kelaianan pra reseptor dan pasca

reseptor. Gangguan pra reseptor dapat disebabkan oleh antibodi insulin dan gangguan insulin. Disfungsi reseptor dapat disebabkan oleh penurunan jumlah reseptor atau penurunan sensitivitas reseptor. Di sisi lain, gangguan pasca reseptor disebabkan oleh terganggunya proses fosforilasi sel otot dan transduksi sinyal. Area utama terjadinya resistensi insulin adalah sel target postreseptor di jaringan otot rangka dan hepatosit. Kerusakan reseptor berikutnya menghasilkan peningkatan kompensasi sekresi insulin oleh sel beta, yang menyebabkan hiperinsulinemia pada keadaan puasa dan postprandian. Sensitivitas insulin adalah kemampuan insulin untuk menurunkan kadar glukosa darah dengan merangsang penggunaan glukosa di otot dan jaringan adiposa serta menekan produksi glukosa hati (Ambarwati et al., 2024).

e. Komplikasi

Komplikasi diabetes dibagi menjadi 2, yaitu :

1) Komplikasi akut

Dalam komplikasi akut dibagi menjadi sebagai berikut :

a) Hipoglikemia

Merupakan keadaan seseorang dengan kadar glukosa darah dibawah normal (<60 mg/dL).

b) Hiperglikemia

Merupakan adanya masukan kalori dalam tubuh yang berlebihan dan penghentian obat oral maupun penyuntikan

insulin. Ditandai dengan pandangan kabur, rasa sangat haus, muntah, berat badan menurun, kulit kering dan gatal, rasa mengantuk sampai kesadaran menurun disertai kekurangan cairan akibat banyaknya jumlah urine yang dikeluarkan.

c) Ketoasidosis diabetik

Merupakan keadaan tubuh yang sangat kekurangan insulin dan bersifat mendadak akibat adanya infeksi, lupa menyuntikan insulin dan pola makan yang terlalu berlebihan.

d) Hiperosmolar ketotik

Terjadi akibat adanya dehidrasi berat, tekanan darah yang menurun dan syok tanpa adanya berat badan keton.

(Alfaqih et al., 2022)

2) Komplikasi kronik

a) Komplikasi Mikrovaskuler

Komplikasi mikrovaskuler akan muncul termasuk kerusakan mata yang menyebabkan kebutaan (retinopati), kerusakan ginjal yang menyebabkan gagal ginjal (nefropati) dan penyakit pembuluh darah perifer serta saraf yang menyebabkan impotensi dan penyakit kaki diabetik (neuropati).

b) Komplikasi Makrovaskuler

Komplikasi makrovaskuler meliputi penyakit jantung kongestif, gagal ginjal kongestif, stroke, hipertensi. Hiperlipidemia dan

resistensi insulin merupakan faktor risiko komplikasi makrovaskuler (kardiovaskuler dan cerebrovaskuler).

(Cecilia Regina et al 2021 dalam Ambarwati 2024).

f. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan fisik, riwayat medis dan uji laboratorium dilakukan untuk mengkaji pasien dengan diabetes. Menurut Maria, (2021) pemeriksaan diagnostik yang dapat dilakukan antara lain sebagai berikut :

- 1) Glukosa plasma puasa (*Fasting Plasma Glucose*, FPG) >126 mg/dl. Puasa didefinisikan sebagai tidak ada asupan kalori selama 8 jam.
- 2) Plasma Glucose/PG 2 jam >200 mg/dl selama pemeriksaan toleransi glukosa oral (oral glucose tolerance test, OGTT).

Ketika menggunakan kriteria ini, kadar berikut digunakan untuk FPG :

- a) Glukosa puasa normal : 100 mg/dl
- b) Glukosa puasa terganggu (Impaired Fasting Glucose, IFG)
 $\Rightarrow 100$ dan <126 mg/dl
- c) Diagnosa DM = >126 mg/dl

Ketika menggunakan kriteria ini, kadar berikut digunakan untuk OGTT :

- a) Toleransi glukosa normal = PG 2 jam: <140 mg/dl
- b) Diagnosa DM = PG 2 jam >200 mg/dl

3) Pemeriksaan HbA1c (Hemoglobin A1c)

HbA1c merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis dan mengontrol kondisi diabetes. Pemeriksaan ini berfungsi untuk mengukur rata-rata jumlah hemoglobin A1c yang berikatan dengan gula darah/glukosa selama tiga bulan terakhir. Durasi ini sesuai dengan siklus hidup sel darah merah, termasuk hemoglobin, yaitu 3 bulan. Hasil normal : <5,7%, prediabetes : 5,7 – 6,4%, diabetes : >6,5%

4) Kadar Albumin Glikosilase

Glukosa juga melekat pada protein, albumin secara primer. Konsentrasi albumin glikosilase (fruktosamin) mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata lebih dari 7-10 hari sebelumnya. Pengukuran ini bermanfaat ketika penentuan glukosa darah rata-rata jangka pendek diperlukan.

5) Pemantauan Glukosa Darah Sendiri (PGDS)

Kunci manajemen DM ialah menjaga kadar glukosa darah sedekat mungkin ke normal atau dengan jarak target yang disepakati oleh klien dan penyedia pelayanan kesehatan. Pemantauan glukosa darah sendiri memberikan umpan balik segera dan data pada kadar glukosa darah. PGDS direkomendasikan untuk semua klien DM, tanpa memperhatikan apakah klien dengan DM Tipe 1, Tipe 2 atau DM gestasional. PGDS sebuah cara untuk mengetahui bagaimana tubuh berespons

terhadap makanan, insulin, aktivitas dan stres. Frekuensi dan waktu PGDS bergantung pada kebutuhan dan tujuan dari masing-masing individu klien. Bagi kebanyakan klien DM Tipe 1 dan perempuan hamil yang mendapatkan insulin, PGDS direkomendasikan > 3x dalam sehari. Tes seharusnya dilakukan sebelum makan, sebelum waktu tidur dan pertengahan malam (3 pagi).

2. Pengetahuan

a. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu yang telah terjadi setelah individu melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terhadap objek terjadi melalui panca indera manusia yakni pengelihan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba dengan sendiri (Notoatmodjo, 2011 dalam Rahman, 2020).

b. Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2011) dalam Rahman (2020) pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai tingkatan yang berbeda-beda. Secara garis besar tingkat pengetahuan dapat dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu:

- 1) Tahu (know) Tahu diartikan sebagai recall atau memanggil memori yang telah ada ataupun yang telah tersimpan sebelumnya setelah mengamati sesuatu yang spesifik dan seluruh bahan yang telah dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

- 2) Memahami (comprehension) Memahami suatu objek bukan hanya sekedar tahu terhadap objek dan tidak hanya sekedar menyebutkan objek tersebut, tetapi dapat menginterpretasi suatu objek secara benar sesuai dengan apa yang telah dipahami kemudian 6 dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menarik kesimpulan, dan dapat juga meramalkan suatu objek yang telah dipelajari.
- 3) Aplikasi (application) Aplikasi diartikan apabila seseorang yang telah memahami suatu objek yang dimaksud dapat mengaplikasikan dan menggunakan prinsip yang ia ketahui pada situasi dan kondisi lain.
- 4) Analisis (analysis) Analisis adalah kemampuan seseorang dalam menjabarkan ataupun memisahkan suatu objek yang telah ia ketahui, lalu kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen dalam suatu objek tersebut ataupun masalah yang diketahui. Dapat dikatakan seseorang sudah memiliki pengetahuan sampai di tingkat analisis apabila orang tersebut dapat membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan membuat bagan (diagram) terhadap pengetahuan objek tersebut.
- 5) Sintesis (synthesis) Sintesis merupakan tahapan pengetahuan dimana seseorang dapat menunjukkan kemampuannya dalam merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang logis dari komponen pengetahuan yang dimiliki.

- 6) Evaluasi (evaluation) Evaluasi merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap objek tertentu. Penilaian dapat dilakukan atas dasar mengikuti kriteria yang telah ditentukan sendiri ataupun norma-norma yang berlaku di masyarakat.

c. Pengukuran Pengetahuan

Pengetahuan dapat diukur dengan melakukan wawancara atau memberikan angket yang berisi tentang pertanyaan sesuai dengan materi yang akan diukur dari subjek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuan yang ingin diketahui dapat diukur dapat disesuaikan dengan tingkatan-tingkatan diatas. (Notoatmodjo, 2017). Menurut Arikunto (2013) dalam Rahman (2020) tingkat pengetahuan seseorang dapat dikategorikan menjadi tiga tingkatan yang didasarkan pada nilai persentase yaitu sebagai berikut :

- 1) Tingkat pengetahuan kategori baik jika nilainya $\geq 76-100\%$
- 2) Tingkat pengetahuan kategori cukup jika nilainya $56 - 75\%$
- 3) Tingkat pengetahuan kategori kurang jika nilainya $\leq 56\%$

Menurut Putra et al., (2024) instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan pasien diabetes adalah *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ) oleh Villagomez yang bekerjasama dengan *Star Country Diabetes Education Study* pada tahun 1989 yang terdiri dari 60 pertanyaan. Saat ini DKQ disederhanakan menjadi 24 pertanyaan dan dikenal dengan istilah DKQ-24 yang memiliki 3

pilihan jawaban “ya”, “tidak” dan “tidak tahu”. DKQ-24 terdiri dari penilaian aspek informasi dasar (10 pertanyaan), kontrol glikemik (7 pertanyaan) dan pencegahan komplikasi (7 pertanyaan). Penilaian terdiri dari nilai 1 untuk jawaban benar dan poin 0 pada jawaban yang salah. Kategori pengetahuan dapat di kategorikan menjadi sebagai berikut :

- 1) Pengetahuan tinggi dengan jumlah skor 17-24
 - 2) Pengetahuan sedang dengan jumlah skor 10-16
 - 3) Pengetahuan rendah dengan jumlah skor 0-9
- d. Faktor yang mempengaruhi Tingkat Pengetahuan
- Menurut Darsini et al (2019) Pengetahuan yang dimiliki oleh individu dipengaruhi oleh banyak faktor. Secara umum faktor yang mempengaruhi pengetahuan dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu faktor internal (berasal dari dalam individu) dan faktor eksternal (berasal dari luar individu).
1. Faktor Internal
 - a. Usia

Usia adalah umur individu yang terhitung mulai saat dilahirkan sampai berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat seseorang yang lebih dewasa dipercaya dari orang yang belum tinggi kedewasaannya. Usia merupakan

hal yang memberikan pengaruh pada daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambahnya usia maka semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikir seseorang, sehingga seseorang akan semakin mudah dalam menerima informasi. Umur mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Dengan bertambahnya umur individu, daya tangkap dan pola pikir seseorang akan lebih berkembang, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik.

b. Jenis kelamin

Perempuan lebih sering menggunakan otak kanannya, hal tersebut yang menjadi alasan perempuan lebih mampu melihat dari berbagai sudut pandang dan menarik kesimpulan. Masih berdasarkan penelitian Ragini Verma, otak perempuan lebih bisa mengaitkan memori dan keadaan sosial, ini yang menjadi alasan perempuan lebih sering mengandalkan perasaan. Perempuan dapat menyerap

informasi lima kali lebih cepat dibandingkan laki-laki. Ini menjadi alasan perempuan lebih cepat menyimpulkan sesuatu dibanding laki-laki. Berbeda dengan perempuan, laki-laki memiliki kemampuan motorik yang jauh lebih kuat dibandingkan perempuan. Kemampuan ini dapat digunakan untuk kegiatan yang memerlukan koordinasi yang baik

antara tangan dan mata. Ini menjadi salah satu alasan laki-laki lebih baik dalam olahraga yang mengandalkan lempar-melempar bola. Otak laki-laki 10% lebih besar dibanding perempuan, tetapi bukan berarti laki-laki menjadi lebih pintar dibandingkan dengan perempuan. Ukuran otak tidak mempengaruhi kepintaran atau pun IQ seseorang. Otak laki-laki lebih rentan dibandingkan dengan otak perempuan. Selain itu, otak laki-laki mengalami perubahan seksual yang dipengaruhi oleh hormon testosteron. Meskipun biasanya ukuran otak laki-laki lebih besar dibanding ukuran otak perempuan, faktanya hippocampus pada perempuan lebih besar dibanding laki-laki. Hippocampus adalah bagian otak yang menyimpan memori, salah satu alasan perempuan bisa mengolah informasi lebih cepat seperti yang sudah disebutkan di atas. Adanya perbedaan respon antara perempuan dan laki-laki terjadi karena perempuan memiliki verbal center pada kedua bagian otaknya, sedangkan laki-laki hanya memiliki verbal center pada otak bagian kiri. Biasanya ini yang menyebabkan perempuan lebih suka berdiskusi, bergosip, bercerita panjang lebar dibanding laki-laki. Laki-laki lebih suka melihat sesuatu yang mudah, mereka tidak memiliki 'koneksi' yang baik tentang hal-hal yang melibatkan perasaan, emosi, atau curahan hati. Itu sebabnya,

perempuan suka mengeluhkan bahwa laki-laki tidak cukup peka, melupakan hal-hal yang dianggap penting oleh perempuan seperti ulang tahun pernikahan. Hal ini dipicu karena otak laki-laki tidak didesain untuk terkoneksi pada perasaan atau emosi.

2. Faktor Eksternal

a. Pendidikan

Pendidikan berarti bimbingan yang diberikan seseorang terhadap perkembangan orang lain menuju ke arah cita-cita tertentu yang menentukan manusia untuk berbuat dan mengisi kehidupan untuk mencapai keselamatan dan kebahagiaan. Pendidikan diperlukan untuk mendapat informasi misalnya hal-hal yang menunjang kesehatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup. Pendidikan merupakan hal yang sangat penting sebagai sarana untuk mendapatkan informasi misalnya di bidang kesehatan sehingga memberikan pengaruh positif bagi kualitas hidup seseorang. Pendidikan mempengaruhi seseorang untuk berperan serta dalam pembangunan dan umumnya semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang akan semakin mudah dalam menerima informasi. Seseorang yang menempuh pendidikan jenjang pendidikan formal, akan terbiasa untuk berpikir secara logis dalam menghadapi sesuatu permasalahan.

Hal ini dikarenakan dalam proses pendidikan formal, individu akan diajarkan untuk mengidentifikasi masalah, menganalisa suatu permasalahan dan mencoba untuk memecahkan atau mencari solusi atas suatu permasalahan. Pendidikan merupakan bimbingan yang diberikan seseorang terhadap perkembangan orang lain menuju impian atau cita-cita tertentu yang menentukan manusia untuk berbuat dan mengisi kehidupan agar tercapai keselamatan dan kebahagiaan. Pendidikan diperlukan untuk mendapatkan informasi berupa hal-hal yang menunjang kesehatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup.

b. Pekerjaan

Pekerjaan pada dasarnya merupakan aktivitas yang dilakukan manusia baik untuk mendapatkan gaji (salary) atau kegiatan yang dilakukan untuk mengurus kebutuhannya seperti mengerjakan pekerjaan rumah atau yang lainnya.

Lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Adakalanya pekerjaan yang dilakukan seorang individu akan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada individu untuk memperoleh pengetahuan atau bisa juga aktivitas pekerjaan yang dimiliki malah menjadikan individu tidak

mampu mengakses suatu informasi. Pekerjaan adalah suatu keburukan yang harus dilakukan demi menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarganya. Pekerjaan tidak diartikan sebagai sumber kesenangan, akan tetapi merupakan cara mencari nafkah yang membosankan, berulang, dan memiliki banyak tantangan. Sedangkan bekerja merupakan kegiatan yang menyita waktu.

c. Pengalaman

Pengalaman merupakan sumber pengetahuan sebagai cara untuk mendapatkan kebenaran dengan mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh di masa lalu untuk memecahkan masalah. Pengalaman merupakan suatu kejadian yang dialami seseorang pada masa lalu. Pada umumnya semakin banyak pengalaman seseorang, semakin bertambah pengetahuan yang didapatkan. Dalam hal ini, pengetahuan ibu yang pernah melahirkan seharusnya lebih tinggi daripada pengetahuan ibu yang belum melahirkan sebelumnya.

d. Sumber Informasi

Salah satu faktor yang dapat memudahkan individu dalam memperoleh pengetahuan yaitu dengan cara mengakses berbagai sumber informasi yang ada di berbagai media. Perkembangan teknologi yang terjadi saat ini,

semakin memudahkan bagi seseorang untuk bisa mengakses hampir semua informasi yang dibutuhkan. Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih banyak akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas. Pada umumnya semakin mudah memperoleh informasi semakin cepat seseorang memperoleh pengetahuan yang baru.

e. Minat

Minat akan menuntun seseorang untuk mencoba dan memulai hal baru sehingga pada akhirnya akan mendapatkan pengetahuan yang lebih dari sebelumnya. Minat atau passion akan membantu seseorang dan bertindak sebagai pendorong guna pencapaian sesuatu hal / keinginan yang dimiliki individu. Minat merupakan suatu keinginan yang tinggi terhadap sesuatu hal. Minat menjadikan seseorang untuk mencoba dan menekuni, sehingga seseorang memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam.

f. Lingkungan

Lingkungan merupakan seluruh kondisi yang ada disekitar manusia dan pengaruhnya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok. Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya

pengetahuan ke dalam individu yang berada didalam lingkungan tersebut. Contohnya, apabila suatu wilayah mempunyai sikap menjaga kebersihan lingkungan, maka sangat mungkin masyarakat sekitarnya mempunyai sikap menjaga kebersihan lingkungan.

g. Sosial Budaya

Sistem sosial budaya yang ada pada masyarakat dapat mempengaruhi dari sikap dalam menerima informasi. Seseorang yang berasal dari lingkungan yang tertutup seringkali sulit untuk menerima informasi baru yang akan disampaikan. Hal ini biasanya dapat ditemui pada beberapa komunitas masyarakat tertentu.

3. Kepatuhan Pemakaian Insulin

a. Pengertian Kepatuhan

Kepatuhan merupakan perilaku sesuai anjuran terapi dan kesehatan dan dapat dimujlai dari tidak mengindahkan setiap aspek anjuran hingga mematuhi rencana (Kozier, 2010 dalam Isdairi et al., 2021). Kepatuhan berarti bersifat patuh, ketaatan, tunduk, patuh pada aturan. Menurut Isdairi et al (2021) didalam kepatuhan ada 3 bentuk perilaku, yaitu :

1) Konformitas

Merupakan suatu jenis pengaruh sosial dimana individu mengubah sikap dan tingkah laku mereka agar sesuai dengan norma sosial yang ada.

2) Penerimaan

Merupakan kecenderungan orang mau dipengaruhi oleh komunikasi persuasive dari orang yang berpengetahuan luas atau orang yang disukai dan merupakan juga tindakan yang dilakukan dengan senang hati karena percaya terhadap tekanan atau norma sosial dalam kelompok atau masyarakat.

3) Ketaatan

Merupakan suatu bentuk perilaku menyerahkan diri sepenuhnya pada pihak yang memiliki wewenang, bukan terletak pada kemarahan atau agresi yang meningkat, tetapi lebih pada bentuk hubungan mereka dengan pihak yang berwenang.

b. Faktor yang mempengaruhi kepatuhan

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kepatuhan. Menurut Kamidah (2015) dalam Isdairi et al (2021) faktor yang mempengaruhi kepatuhan adalah sebagai berikut :

1) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu.

2) Motivasi

Motivasi merupakan keinginan dalam diri seseorang yang mendorongnya untuk berperilaku. Motivasi merupakan kondisi internal manusia seperti keinginan dan harapan yang mendorong individu untuk berperilaku agar mencapai tujuan yang dikehendakinya.

3) Dukungan keluarga

Upaya yang dilakukan dengan mengikuti peran serta keluarga adalah sebagai faktor dasar penting yang ada berada di sekeliling seseorang dengan memberdayakan anggota keluarga untuk ikut membantu dalam meningkatkan kepatuhannya.

Menurut Green (1980) dalam Isdairi et al (2021) tindakan seseorang yang mempengaruhi perilaku yang berhubungan dengan kepatuhan minum obat di pengaruhi oleh 3 faktor :

1) Faktor predisposisi (predisposing factors)

Faktor yang mendahului perilaku seseorang yang akan mendorong untuk berperilaku yaitu pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai dan persepsi yang mendorong seseorang atau kelompok untuk melakukan tindakan.

2) Faktor pendukung (enabling factors)

Faktor yang memotivasi individu atau kelompok untuk melakukan tindakan yang berwujud lingkungan fisik, tersdianya

fasilitas dan sarana kesehatan, kemudahan mencapai sarana kesehatan, waktu pelayanan dan kemudahan transportasi.

3) Faktor penguat (Reinforce factors)

Mencangkup sikap dan dukungan keluarga, teman, guru, majikan, penyedia layanan kesehatan, pemimpin serta pengambilan keputusan

c. Pengukuran Kepatuhan

Pengukuran kepatuhan dapat dilakukan menggunakan kuesioner dengan cara mengumpulkan data yang diperlukan untuk mengukur indikator yang telah dipilih. Suatu indikator merupakan suatu variabel terukur yang dapat digunakan untuk menentukan derajat kepatuhan terhadap standar atau pencapaian tujuan mutu. Morisky secara khusus membuat skala untuk mengukur kepatuhan dalam mengkonsumsi obat yang dinamakan MMAS (*Morisky Medication Adherence Scale*) dengan 8 item yang berisi pernyataan-pernyataan yang menunjukkan frekuensi lupa dalam minum obat, kesengajaan berhenti minum obat tanpa sepengetahuan dokter, kemampuan mengendalikan dirinya untuk tetap minum obat. Teknik penilaian dalam MMAS yaitu nilai tertinggi 8 dan nilai terendah 0. Terdapat 2 opsi jawaban untuk pertanyaan favourable (YA=1) dan (TIDAK=0). Pertanyaan unfavourable (YA=0) dan (TIDAK=1). MMAS-8 merupakan kuesioner dengan butir pertanyaan sebanyak 8

butir menyangkut kepatuhan minum obat, dengan pembagian sebagai berikut :

- 1) Kepatuhan tinggi memiliki nilai 8
- 2) Kepatuhan sedang memiliki nilai 6-7
- 3) Kepatuhan rendah memiliki nilai 0-5

(Silaban & Harahap, 2024).

4. Penyuntikan Insulin

a. Insulin

Insulin merupakan obat penurun kadar gula darah yang dilakukan dengan cara disuntikkan dibawah kulit (Tobroni et al., 2021).

b. Jenis dan Lama Kerja Insulin

Menurut Tobroni et al (2021) berdasarkan lama kerja insulin, insulin dibagi menjadi 5 jenis, yaitu :

1) Insulin kerja cepat (Rapid-acting insulin)

Memiliki onset 5-15 menit dan efek puncak 1-2 jam. Jenis insulin ini memiliki lama kerja 4-6 jam dan dalam kemasan pen/ cartridge pen, vial pen. Contoh jenis insulin ini, seperti : insulin lispro (humalog), insulin sapart (novorapid) dan insulin glulisin (apidra).

2) Insulin kerja pendek (Short-acting insulin)

Memiliki onset 30-60 menit dan efek puncak 2-4 jam. Jenis insulin ini memiliki lama kerja 6-8 jam dan dalam kemasan vial

dan pen/ cartridge. Contoh jenis insulin ini, seperti : Humulin R dan Actrapid

3) Insulin kerja menengah (Intermediate-acting insulin)

Memiliki onset 1,5-5 jam dan efek puncak 4-10 jam. Jenis insulin ini memiliki lama kerja 8-12 jam dan dalam kemasan vial dan pen/ cartridge. Contoh jenis insulin ini, seperti : Humulin N, Insulaterd, Insuman basal

4) Insulin kerja panjang (Long-acting insulin)

Memiliki onset 1-3 jam dan efek puncak hampir tanpa puncak. Jenis insulin ini memiliki lama kerja 12-24 jam dan dalam kemasan pen. Contoh jenis insulin ini, seperti : Insulin glargine (Lantus), Insulin detemir (Levemir) dan Lantus 300

5) Insulin kerja ultra panjuang (Ultra long-actinbg insulin)

Memiliki onset 30-60 menit dan efek puncak hampir tanpa puncak. Jenis insulin ini memiliki lama kerja sampai 48 jam. Contoh jenis insulin ini, seperti : Degludec (Tresiba)

6) Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (premixed insulin)

Memiliki onset 30-60 menit dan efek puncak 3-12 jam. Contoh jenis insulin ini, seperti : 70/30 Humulin (70% NPH, 30% regular), 70/ 30 Mixtard (70% NPH, 30% regular)

c. Dasar Pemikiran Terapi Insulin

- 1) Sekresi insulin fisiologis terdiri dari sekresi basal dan sekresi prandial. Terapi insulin diupayakan mampu menyerupai pola sekresi insulin yang fisiologis
- 2) Defisiensi insulin mungkin berupa defisiensi insulin basal, insulin prandial atau keduanya. Defisiensi insulin basal menyebabkan timbulnya hiperglikemia pada keadaan puasa, sedangkan defisiensi insulin prandial akan menimbulkan hiperglikemia setelah makan
- 3) Terapi insulin untuk substitusi ditujukan untuk melakukan koreksi terhadap defisiensi yang terjadi
- 4) Sasaran pertama terapi hiperglikemia adalah mengendalikan glukosa darah basal (puasa, sebelum makan). Hal ini dapat dicapai dengan terapi oral maupun insulin. Insulin yang digunakan untuk mencapai sasaran glukosa darah basal adalah insulin basal (insulin kerja sedang atau panjang)
- 5) Penyesuaian dosis insulin basal untuk pasien rawat jalan dapat dilakukan dengan menambah 2-4 unit setiap 3-4 hari bila sasaran terapi belum tercapai.
- 6) Apabila sasaran glukosa darah basal (puasa) telah tercapai, sedangkan HbA1c belum mencapai target, maka dilakukan pengendalian glukosa darah prandial (meal-related). Insulin yang dipergunakan untuk mencapai sasaran glukosa darah prandial

adalah insulin kerja cepat (rapid acting) yang disuntikan 5-10 menit sebelum makan atau insulin kerja pendek (short acting) yang disuntikan 30 menit sebelum makan

- 7) Insulin basal juga dapat dikombinasikan dengan obat antihiperglikemia oral untuk menurunkan glukosa darah prandial seperti golongan obat peningkat sekresi insulin kerja pendek atau penghambat penyerapan karbohidrat dari lumen usus atau metformin
- 8) Terapi insulin tunggal atau kombinasi disesuaikan dengan kebutuhan pasien dan respon individu yang dinilai dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah harian (Chloranyta et al., 2020).

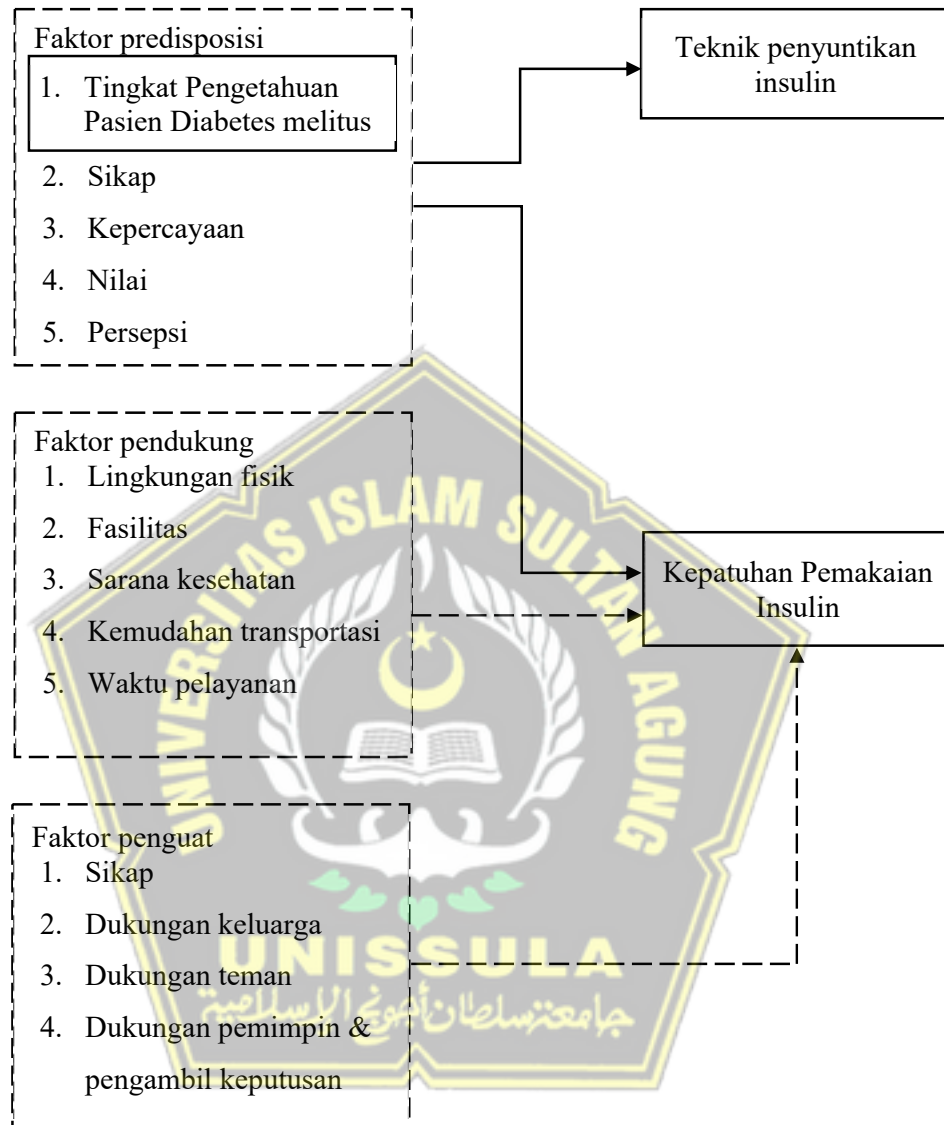
d. Cara penyuntikan insulin

- 1) Mencuci tangan dengan sabun atau antiseptik pembersih tangan
- 2) Pemutar dosis diputar sesuai dosis yang disarankan
- 3) Membuka pelindung luar jarum
- 4) Menarik kulit dan jaringan lemak dengan ibu jari (jika kurus), menekan kulit dan jaringan lemak dengan ibu jari (jika gemuk)
- 5) Masukkan jarum dengan cepat pada sudut 90° terhadap bidang yang akan disuntik
- 6) Menekan piston dengan perlahan hingga indikator dosis menunjukkan angka nol
- 7) Membiarkan jarum tetap didalam kulit hingga 6 hitungan

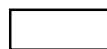
- 8) Menarik jarum keluar dari kulit tegak lurus dengan ibu jari tetap menekan piston
- 9) Menutup kembali jarum dengan penutup pelindung luar jarum luar (Chloranyta et al., 2020).



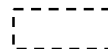
B. Kerangka Teori



Keterangan :



Diteliti



Tidak diteliti

Gambar 2.1 Kerangka Teori
Adaptasi teori green (1980) dalam Isdairi et al (2021)

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang dianggap benar yang perlu dilakukan pengujian lebih lanjut (Wulandari, 2023).

Ho : tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Ha : terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

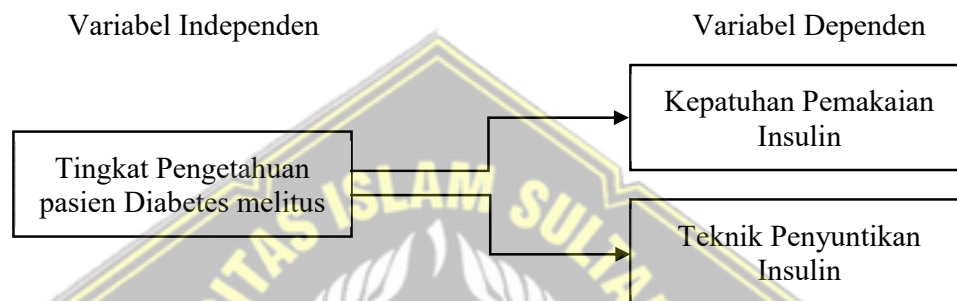


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan bagian dari penelitian yang memberikan konsep teori ke dalam kerangka konsep penelitian (Siregar et al., 2021).



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu objek yang diamati dalam suatu penelitian yang di dasarkan oleh landasan teori penelitian (Siregar et al., 2021).

Menurut Siregar et al (2021) variabel ada beberapa jenis, yaitu :

1. Variabel Independent

Merupakan variabel yang mempengaruhi dari variabel lain. Sering disebut variabel bebas atau variabel eksperimen. Variabel independent pada penelitian ini adalah tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus.

2. Variabel Dependen

Variabel dependent merupakan variabel yang nilainya di pengaruhi atau menjadi akibat oleh variabel lain. Variabel dependent pada penelitian ini adalah kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus.

C. Desain Penelitian

Pada penelitian ini merupakan penelitian *analitik deskriptif* dengan pendekatan *cros sectional* yaitu melihat hubungan tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus secara simultan atau dilihat pada waktu yang sama pada setiap subyek penelitian (Swarjana, 2015).

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan suatu keseluruhan objek yang digeneralisasikan dalam suatu penelitian (Swarjana, 2022). Populasi pada penelitian ini merupakan semua pasien Diabetes melitus berdasarkan pasien rawat jalan di Poli RSUD Kendal. Di Poli pada bulan Januari - Maret 2025 rata-rata sebanyak 50 pasien Diabetes melitus yang menggunakan insulin menjalani rawat jalan.

2. Sampel

Sampel merupakan suatu objek yang mewakili dari populasi dalam suatu penelitian dengan melalui teknik sampling (Swarjana, 2022).

a. Kriteria Inklusi

Merupakan beberapa kriteria yang harus dimiliki responden untuk berpartisipasi ke dalam suatu penelitian (Swarjana, 2022).

- 1) Pasien yang berusia 26-65 tahun
- 2) Pasien yang terdiagnosa Diabetes melitus
- 3) Pasien yang mendapatkan terapi insulin
- 4) Pasien yang mampu berkomunikasi dengan baik

- 5) Pasien yang sudah melakukan pengobatan DM lebih dari 1 tahun
- 6) Pasien yang sudah mendapatkan edukasi
- 7) Pasien yang bisa melakukan injeksi insulin sendiri

b. Kriteria Eksklusi

Merupakan beberapa ciri dari sampel yang memenuhi syarat tetapi tidak memungkinkan untuk berpartisipasi dalam suatu penelitian (Swarjana, 2022).

- 1) Pasien yang mengalami penurunan kesadaran
- 2) Pasien yang tidak bersedia menjadi responden
- 3) Pasien yang tidak bisa membaca dan menulis
- 4) Pasien yang tidak bisa melakukan injeksi insulin secara mandiri, seperti pasien riwayat amputasi tangan

Penelitian ini dalam menentukan besar sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5% dengan populasi 50 pasien pada bulan Juni 2025, adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1+N e^2} \\
 &= \frac{50}{1+50 (0,05)^2} \\
 &= \frac{50}{1+50 (0,05)^2} \\
 &= \frac{50}{1+0.125} = 44 \text{ responden}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

e : Batas Kesalahan (*Error Tolerance*)

3. Sampling

Teknik sampling merupakan cara mengambil sampel dari suatu populasi (Ramdhan, 2021). Penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dimana peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Ramdhan, 2021).

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni 2025 di Poli RSUD Kendal.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi berdasarkan sifat tertentu yang didefinisikan yang akan menjadi objek pengamatan (Nasrudin, 2019).

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi dan parameter	Instrumen	Hasil Ukur	Skala
Tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus	Hasil pemahaman responden terhadap penyakit Diabetes melitus	<i>Diabetes Knowledge Quesionaire</i> (DKQ-24)	1. Pengetahuan kurang dengan hasil pengukuran 0-9 2. Pengetahuan cukup dengan hasil pengukuran 10-16 3. Pengetahuan baik dengan hasil pengukuran 17-24	Ordinal

Variabel	Definisi dan parameter	Instrumen	Hasil Ukur	Skala
Kepatuhan pemakaian insulin	Kepatuhan responden dalam pemakaian insulin sebagai terapi	<i>Morisky Medication Adherence Scale</i>	1. Kepatuhan tinggi memiliki nilai 8 2. Kepatuhan sedang memiliki nilai 6-7 3. Kepatuhan rendah memiliki nilai 0-5	Ordinal
Teknik penyuntikan insulin	Ketepatan pasien dalam cara dan lokasi penyuntikan insulin	Lembar Observasi	0 : Kurang tepat 1 : Tepat	Nominal

G. Instrumen/ Alat Pengumpul Data

Instrumen penelitian merupakan suatu instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data/masalah penelitian (Widiyono et al., 2023). Tahap awal responden diberikan kuesioner tingkat pengetahuan responden tentang Diabetes melitus. Selanjutnya responden diberikan kuesioner tentang kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus secara simultan atau dilihat pada waktu yang sama (Swarjana, 2015).

1. *Diabetes Knowledge Questionnaire*

Menurut Astuti et al (2020) Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24) adalah kuesioner tentang pengetahuan pasien tentang Diabetes melitus. DKQ-24 dikembangkan oleh Garcia et al (2001). Terdiri dari 24 pertanyaan yang terdiri dari penyebab penyakit, komplikasi, kadar glukosa darah, diet dan aktivitas fisik, dengan kategori sebagai berikut :

- a. Pengetahuan kurang dengan hasil pengukuran 0-9
- b. Pengetahuan cukup dengan hasil pengukuran 10-16
- c. Pengetahuan baik dengan hasil pengukuran 17-24

2. *Morisky Medication Adherence Scale*

Menurut Silaban & Harahap (2024) *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS) terdiri dari 8 item yang berisi pernyataan-pernyataan yang menunjukkan frekuensi lupa dalam minum obat, kesengajaan berhenti minum obat tanpa sepengetahuan dokter, kemampuan mengendalikan dirinya untuk tetap minum obat. Teknik penilaian dalam MMAS yaitu nilai tertinggi 8 dan nilai terendah 0. Terdapat 2 opsi jawaban untuk pertanyaan favourable (YA=1) dan (TIDAK=0). Pertanyaan unfavourable (YA=0) dan (TIDAK=1). MMAS-8 merupakan kuesioner dengan butir pertanyaan sebanyak 8 butir menyangkut kepatuhan minum obat, dengan pembagian sebagai berikut :

- a. Kepatuhan tinggi memiliki nilai 8
- b. Kepatuhan sedang memiliki nilai 6-7
- c. Kepatuhan rendah memiliki nilai 0-5

H. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ-24)

Kuesioner pengetahuan Diabetes melitus menggunakan DKQ-24, dimana kuesioner DKQ-24 memiliki uji reliabilitas 0,899 dan uji validitas 0,326-0,690 (Astuti et al., 2020).

2. *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS)

Kuesioner kepatuhan pemakaian insulin menggunakan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* yang terdiri 8 pertanyaan.

Tabel 3.2 Kisi-kisi kuesioner MMAS-8

Variabel	Favourable	Unfavourable	Jumlah
Kepatuhan penggunaan insulin	3, 4, 5, 8	1, 2, 6, 7	8

Kuesioner didapatkan dari penelitian Mareeya Jilao (2017) tentang tingkat kepatuhan penggunaan insulin pada pasien Diabetes melitus di Puskesmas KOH-Libong Thailand, didapatkan uji validitas nilai 0,521-0,887.

Penelitian yang dilakukan oleh Vika et al., (2016) tentang *Validity and reliability of Morisky Medication Adherence Scale 8* dengan nilai reliabilitas ditemukan (Cronbach's $\alpha=0,759$)

3. Observasi langsung tehnik penyuntikan

Lembar observasi yang digunakan untuk melihat cara atau tehnik penyuntikan

I. Metode Pengumpulan Data

Sebelum melakukan pengumpulan data ke responden, terlebih dahulu peneliti melakukan uji etik penelitian dan selanjutnya ketika dinyatakan lolos uji etik, peneliti menyiapkan dalam pengambilan data dari responden.

1. Tahap persiapan

- a. Mempersiapkan lembar kuesioner pengetahuan
- b. Mempersiapkan kuesioner kepatuhan pemakaian insulin
- c. Mempersiapkan kuesioner tehnik penyuntikan insulin
- d. Melakukan uji etik penelitian kesehatan di RSUD Soewondo Kenal dengan no 137 KEPK-RSUD/EC/VI/2025

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi
 - b. Memberikan penjelasan kepada responden tentang tujuan dan manfaat tindakan dan meminta persetujuan melalui *informed consent*
 - c. Peneliti memberikan penjelasan tentang pengisian kuesioner dan selanjutnya memberikan kuesioner pengetahuan tentang Diabetes melitus koresponden
 - d. Peneliti memberikan kuesioner kepatuhan pemakaian insulin (dinilai dengan MMAS-8: skor 0–5 = rendah, 6–7 = sedang, 8 = tinggi) dan dilanjutkan dengan kuesioner teknik penyuntikan insulin (dinilai dengan lembar observasi dengan nilai Benar = 1, Salah/Tidak dilakukan = 0.: tepat $\geq 75\%$, kurang tepat $< 75\%$).
 - e. Peneliti mengumpulkan semua kuesioner dan mendokumentasikan ke lembar dokumentasi
 - f. Peneliti berpamitan
 - g. Uraikan cara melihat tehnik penyuntika insulin
- Penilaian teknik penyuntikan insulin dilakukan melalui observasi langsung dengan memperhatikan langkah-langkah:
1. Pasien mencuci tangan sebelum melakukan tindakan.
 2. Menyiapkan insulin dan alat suntik/pena sesuai dosis.
 3. Memeriksa kualitas insulin (tidak kadaluarsa/tidak menggumpal).
 4. Memasang jarum dan membuang udara pada pena insulin.

5. Memilih lokasi penyuntikan yang sesuai (abdomen, paha, lengan atas, atau bokong) serta melakukan rotasi lokasi.
6. Melakukan penyuntikan dengan sudut 90° (atau 45° untuk pasien kurus).
7. Menekan piston perlahan sampai dosis menunjukkan nol.
8. Menunggu 6 detik sebelum jarum ditarik keluar.
9. Menarik jarum lurus keluar dengan benar.
10. Menutup dan membuang jarum sesuai prosedur keselamatan.

J. Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. Editing

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan pada data yang telah diperoleh. Membenarkan data yang salah atau kurang tepat serta melengkapi data yang kurang.

b. Coding

Pada tahap ini digunakan untuk mempermudah memasukan data dengan mengubah data yang berbentuk kalimat ataupun huruf menjadi data ataupun bilangan.

c. Entery atau Processing

Memasukan kode jawaban dari responden ke sistem komputerisasi.

Pada tahap ini membutuhkan ketelitian dari peneliti karena jika salah dalam memasukan maka akan berubah hasilnya.

d. *Cleaning*

Tahapan untuk memeriksa kembali seluruh data responden untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode dan ketidaklengkapan serta koreksi data.

2. Analisa Data

Pada penelitian ini terdapat 2 analisa data, yaitu :

a. Analisa Univariat

Analisa univariat adalah jenis analisa data yang melakukan analisis terhadap satu variabel (Widiyono et al., 2023). Penelitian ini akan melakukan analisa univariat dengan statistik deskriptif mencari nilai mean, median dan modus serta standar deviasi dari karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes dan lama menggunakan insulin

b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat adalah jenis analisa data yang melakukan analisis terhadap dua variabel (Widiyono et al., 2023). Penelitian ini dalam mengetahui hubungan tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus yang memiliki skala data ordinal terhadap kepatuhan pemakaian insulin yang memiliki skala data interal sehingga menggunakan uji *Chi-square*. Sedangkan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan yang memiliki skala data ordinal terhadap teknik penyuntikan insulin juga menggunakan uji *Chi-square*.

K. Etika Penelitian

1. Lembar Persetujuan (*Inform Consent*)

Merupakan suatu persetujuan dari responden dimana sebelumnya responden memahami dari tujuan peneliti. Pada penelitian ini sebelum dilakukan pengumpulan data, responden atau keluarga responden dijelaskan dan dimintakan persetujuan.

2. Tanpa Nama (Anonymity)

Dalam lembar penelitian sebaiknya menggunakan kode atau sejenisnya dalam tahap pengumpulan data. Pada penelitian ini semua identitas akan di berikan kode dan bukan identitas asli/tanpa nama

3. Kerahasiaan (Confidentiality)

Dalam penelitian ini responden akan diberikan jaminan kerahasiaan identitas dan tidak mencatumkan nama pada lembar responden.

4. Menjamin Keamanan Responden

Pada penelitian ini responden dijamin keselamatannya sehingga ketika responden dirasa mempunyai potensi penurunan kondisi tidak dilanjutkan dalam pengambilan data.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian mengenai hubungan tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus dengan kepatuhan pemakaian insulin dan teknik penyuntikan insulin di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025. Hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, tabel, serta uraian naratif yang meliputi karakteristik responden, tingkat pengetahuan, tingkat kepatuhan pemakaian insulin, teknik penyuntikan insulin, serta analisis hubungan antar variabel.

A. Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Pasien Diabetes melitus Di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Karakteristik		F	%
Usia	26-35 Tahun	14	35.0
	36-45 Tahun	11	27.5
	56-65 Tahun	10	25.0
	< 65 Tahun	4	10.0
	> 65 Tahun	1	2.5
Jenis Kelamin	Laki-Laki	20	50.0
	Perempuan	20	50.0
	Total	40	100.0

Berdasarkan Tabel 4.1, distribusi responden pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kelompok usia 26–35 tahun yaitu sebanyak 14 responden (35,0%). Selanjutnya, kelompok usia 36–45 tahun berjumlah 11 responden (27,5%), diikuti usia 56–65 tahun sebanyak 10 responden (25,0%). Responden dengan usia <65 tahun tercatat 4 orang (10,0%), sedangkan kelompok usia >65 tahun merupakan jumlah terkecil, yaitu 1 responden (2,5%). Berdasarkan jenis kelamin, distribusi responden sama antara laki-laki dan perempuan, masing-masing berjumlah 20

orang (50,0%). Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 40 orang (100,0%).

B. Hasil Univariat

1. Tingkat Pengetahuan Pada Pasien Diabetes melitus

Tabel 4.2 Tingkat Pengetahuan Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Tingkat Pengetahuan	F	%
Cukup	27	67.5
Baik	13	32.5
Total	40	100.0

Berdasarkan Tabel 4.2, diketahui bahwa tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal sebagian besar berada pada kategori cukup, yaitu sebanyak 27 responden (67,5%). Selanjutnya, responden dengan tingkat pengetahuan baik berjumlah 13 orang (32,5%), Jumlah keseluruhan responden adalah 40 orang (100,0%).

2. Tingkat Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Tabel 4.3 Tingkat Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Tingkat Kepatuhan	F	%
Sedang	28	70.0
Tinggi	12	30.0
Total	40	100.0

Berdasarkan Tabel 4.3, tingkat kepatuhan pemakaian insulin pada pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal sebagian besar berada pada kategori sedang, yaitu sebanyak 28 responden (70,0%). Selanjutnya, responden dengan tingkat kepatuhan tinggi berjumlah 12 orang

(30,0%), Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 40 orang (100,0%).

3. Teknik Penyuntikan Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Tabel 4.4 Teknik Penyuntikan Insulin Pada Pasien Diabetes melitus Di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Tehin Penyuntikan	F	%
Kurang Tepat	19	47.5
Tepat	21	52.5
Total	40	100.0

Berdasarkan Tabel 4.4, teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan penyuntikan dengan kategori tepat, yaitu sebanyak 21 orang (52,5%). Sementara itu, responden yang melakukan penyuntikan dengan teknik kurang tepat berjumlah 19 orang (47,5%). Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 40 orang (100,0%).

C. Hasil Bivariat

1. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Tabel 4.5 Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes melitus Di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Tingkat pengetahuan	Kepatuhan				Total	P value
	Sedang	%	Tinggi	%		
Cukup	25	63%	2	5%	27	68%
Baik	3	8%	10	25%	13	33%
Total	28	70%	12	30%	40	100%

Berdasarkan Tabel 4.5, dari 40 responden yang diteliti, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan cukup yaitu sebanyak 27 orang (68%). Dari jumlah tersebut, 25 orang (63%) memiliki kepatuhan sedang dalam penggunaan insulin, sedangkan hanya 2 orang (5%) yang memiliki kepatuhan tinggi. Sementara itu, responden dengan tingkat pengetahuan baik berjumlah 13 orang (33%), di mana 3 orang (8%) memiliki kepatuhan sedang, dan 10 orang (25%) memiliki kepatuhan tinggi. Hasil uji statistik menggunakan uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin pada pasien diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan pasien, semakin tinggi pula tingkat kepatuhan mereka dalam menggunakan insulin.

2. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Teknik Penyuntikan

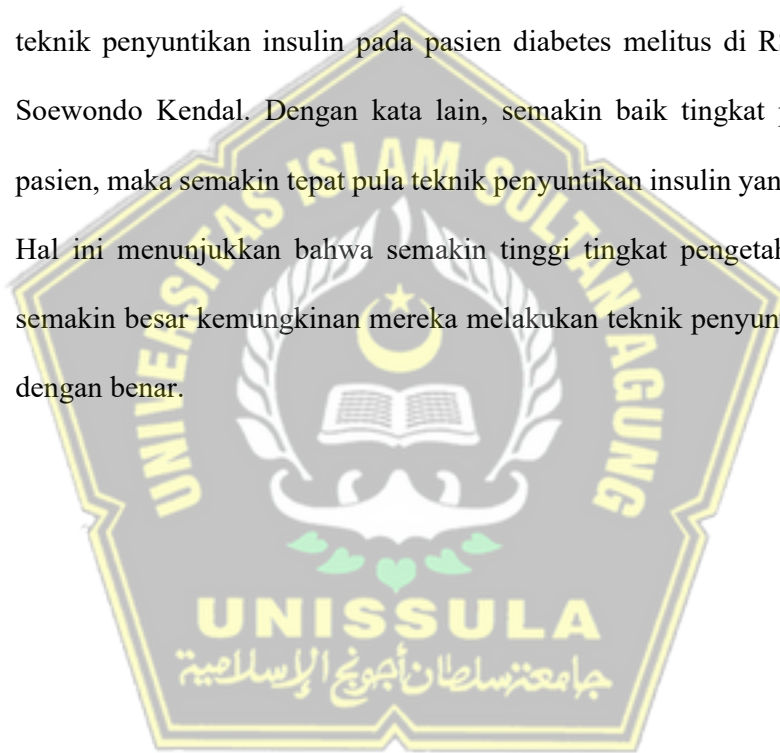
Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Tabel 4.6 Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Teknik Penyuntikan Insulin Pada Pasien Diabetes melitus Di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Tingkat pengetahuan	Tehnik_penyuntikan				Total	P value	
	Kurang Tepat		Tepat				
Cukup	19	47,5%	8	19,5%	27	67%	0.000
Baik	0	0%	13	33%	13	33%	
total	19	47,5%	21	52,5%	40	100%	

Berdasarkan Tabel 4.6, dari 40 responden, sebagian besar memiliki tingkat pengetahuan cukup yaitu sebanyak 27 orang (67%). Dari jumlah tersebut, 19

orang (47,5%) melakukan teknik penyuntikan insulin dengan kurang tepat, sedangkan 8 orang (19,5%) sudah melakukan dengan tepat. Responden dengan pengetahuan baik berjumlah 13 orang (33%), dan seluruhnya (100%) melakukan teknik penyuntikan insulin dengan tepat. Hasil uji statistik menggunakan Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan teknik penyuntikan insulin pada pasien diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Dengan kata lain, semakin baik tingkat pengetahuan pasien, maka semakin tepat pula teknik penyuntikan insulin yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan pasien, semakin besar kemungkinan mereka melakukan teknik penyuntikan insulin dengan benar.



BAB V

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Berdasarkan Tabel 4.1, distribusi responden pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kelompok usia 26–35 tahun yaitu sebanyak 14 responden (35,0%). Selanjutnya, kelompok usia 36–45 tahun berjumlah 11 responden (27,5%), diikuti usia 56–65 tahun sebanyak 10 responden (25,0%). Responden dengan usia <65 tahun tercatat 4 orang (10,0%), sedangkan kelompok usia >65 tahun merupakan jumlah terkecil, yaitu 1 responden (2,5%). Berdasarkan jenis kelamin, distribusi responden sama antara laki-laki dan perempuan, masing-masing berjumlah 20 orang (50,0%). Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 40 orang (100,0%).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Arania et al., 2021) yang melaporkan bahwa usia produktif mendominasi kasus Diabetes melitus dan memerlukan perhatian khusus dalam pencegahan maupun pengendalian. Sejalan juga dengan penelitian (Prabasuari, 2024) juga menemukan bahwa gaya hidup modern pada kelompok usia produktif meningkatkan risiko gangguan metabolik, termasuk resistensi insulin. Selain itu, Selain itu penelitian ini Listrikawati et al., (2023) menegaskan bahwa edukasi berbasis teknologi seperti telehealth efektif untuk meningkatkan self-management pada pasien Diabetes melitus, terutama pada kelompok usia produktif yang melek teknologi. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi harus disesuaikan dengan karakteristik demografis

pasien agar lebih tepat sasaran. Kesetaraan jumlah laki-laki dan perempuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa Diabetes melitus tidak hanya menyerang salah satu jenis kelamin, melainkan dapat dialami oleh semua orang. Faktor genetik, pola makan, aktivitas fisik, dan status hormon dapat menjadi penyebab yang serupa antara laki-laki dan perempuan. Dengan demikian, strategi penanganan perlu mempertimbangkan faktor usia dan jenis kelamin secara seimbang. Kombinasi edukasi, promosi gaya hidup sehat, dan pemantauan rutin diharapkan mampu mengurangi angka kejadian Diabetes melitus pada kelompok usia ini.

B. Hasil Univariat

1. Tingkat Pengetahuan Pada Pasien Diabetes melitus

Berdasarkan Tabel 4.2, diketahui bahwa tingkat pengetahuan pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal sebagian besar berada pada kategori cukup, yaitu sebanyak 27 responden (67,5%). Selanjutnya, responden dengan tingkat pengetahuan baik berjumlah 13 orang (32,5%), Jumlah keseluruhan responden adalah 40 orang (100,0%) Hasil kuesioner DKQ-24 menunjukkan bahwa sebagian besar responden dapat menjawab dengan benar pertanyaan seputar dasar informasi diabetes, kontrol glikemik, serta pencegahan komplikasi, namun masih terdapat kekurangan pada aspek pengetahuan mengenai teknik penyuntikan insulin dan manajemen jangka panjang. Analisa peneliti menunjukkan bahwa meskipun mayoritas pasien berada pada kategori cukup, namun masih diperlukan edukasi berkelanjutan agar pengetahuan meningkat menjadi kategori baik sehingga dapat

mendorong kemandirian, kepatuhan terapi, serta meminimalisir risiko komplikasi akibat penggunaan insulin yang tidak tepat.

Hal ini sejalan dengan penelitian Al-hakim & Akbar (2024) yang menemukan bahwa mayoritas pasien memiliki pengetahuan pada kategori cukup, namun seringkali pengetahuan tersebut tidak diikuti oleh perilaku yang konsisten. Penelitian (Rika Damayanti, 2021) juga mengungkapkan bahwa pengetahuan yang baik dapat meningkatkan pengendalian kadar gula darah, tetapi tanpa dukungan motivasi dan pengawasan, kepatuhan tetap sulit dicapai. Faktor seperti tingkat pendidikan, pengalaman sakit, dan frekuensi mendapatkan informasi kesehatan memengaruhi kualitas pengetahuan pasien. Edukasi berulang dengan metode interaktif terbukti lebih efektif daripada penyuluhan sekali waktu. Selain itu, peran tenaga kesehatan dalam memberikan informasi yang akurat sangat penting untuk membentuk perilaku sehat pasien. Pengetahuan yang cukup harus ditingkatkan menjadi baik agar mampu mendorong kepatuhan terhadap terapi dan mencegah komplikasi. Oleh karena itu, diperlukan strategi edukasi yang berkesinambungan dan disesuaikan dengan kebutuhan pasien.

2. Tingkat Kepatuhan Pemakaian Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Berdasarkan Tabel 4.3, tingkat kepatuhan pemakaian insulin pada pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal sebagian besar berada pada kategori sedang, yaitu sebanyak 28 responden (70,0%). Selanjutnya, responden dengan tingkat kepatuhan tinggi berjumlah 12 orang (30,0%), Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 40

orang (100,0%). Hasil kuesioner MMAS-8 menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih sering lupa atau tidak konsisten dalam menyuntikkan insulin sesuai jadwal, serta ada yang menghentikan terapi tanpa sepengetahuan tenaga kesehatan. Analisa peneliti menyatakan bahwa kepatuhan kategori sedang mengindikasikan pasien sudah memahami pentingnya penggunaan insulin, namun belum sepenuhnya mampu menerapkan secara disiplin. Faktor penyebab yang memengaruhi antara lain kurangnya motivasi, adanya efek samping, dan ketergantungan pada tenaga kesehatan. Oleh karena itu, edukasi intensif dan pendampingan keluarga diperlukan agar kepatuhan meningkat ke kategori tinggi sehingga terapi insulin lebih optimal.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sulistiyani, 2022) yang menyatakan bahwa kepatuhan penggunaan insulin sering terhambat oleh rasa takut efek samping, kesalahan persepsi, dan keterbatasan biaya. Penelitian (Suhartatik, 2022) juga menguatkan bahwa pemahaman pasien mengenai fungsi insulin berkorelasi dengan kepatuhan terapi. Pasien yang memahami bahwa insulin dapat mencegah komplikasi kronis lebih cenderung patuh dalam penggunaannya. Namun, beberapa pasien masih menunda atau melewatkan dosis karena alasan lupa atau merasa kadar gula darah sudah membaik. Edukasi yang konsisten, reminder berbasis teknologi, dan keterlibatan keluarga dapat membantu mengatasi hambatan ini. Kepatuhan yang optimal akan meningkatkan pengendalian glikemik dan kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, tenaga kesehatan perlu memantau kepatuhan pasien secara

berkala dan memberikan intervensi tepat waktu jika ditemukan penurunan kepatuhan.

3. Teknik Penyuntikan Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Berdasarkan Tabel 4.4, teknik penyuntikan insulin pada pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan penyuntikan dengan kategori tepat, yaitu sebanyak 21 orang (52,5%). Sementara itu, responden yang melakukan penyuntikan dengan teknik kurang tepat berjumlah 19 orang (47,5%). Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 40 orang (100,0%). Hasil observasi menunjukkan bahwa responden yang melakukan teknik tepat telah mengikuti prosedur dengan benar, seperti pemilihan lokasi penyuntikan, sudut jarum, serta waktu menahan jarum sebelum dicabut. Namun, masih terdapat hampir separuh responden yang melakukan kesalahan, terutama dalam hal rotasi lokasi suntikan, cara membuang udara pada pena insulin, serta menunggu waktu yang cukup setelah menekan piston. Analisa peneliti menyatakan bahwa ketidaklengkapan dalam mengikuti prosedur berpotensi menurunkan efektivitas insulin dan meningkatkan risiko komplikasi lokal seperti lipohipertrofi. Oleh karena itu, dibutuhkan edukasi praktis dan demonstrasi berulang dari tenaga kesehatan agar pasien dapat mempertahankan teknik penyuntikan yang benar secara konsisten.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Tanoto & Melitus, 2023) yang menemukan bahwa pelatihan teknik penyuntikan dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan pasien. Penelitian (Herlina et al., 2021) juga melaporkan bahwa edukasi langsung dengan demonstrasi lebih efektif dibandingkan hanya pemberian materi tertulis. Pasien yang mempraktikkan teknik dengan benar cenderung memiliki kadar gula darah lebih terkontrol dan risiko komplikasi lokal yang lebih rendah. Faktor yang memengaruhi keberhasilan teknik penyuntikan antara lain usia, kemampuan motorik, dan frekuensi pelatihan. Kesalahan teknik tidak hanya mengurangi efektivitas insulin, tetapi juga meningkatkan risiko infeksi dan lipodistrofi. Oleh karena itu, evaluasi berkala keterampilan pasien sangat diperlukan. Program pelatihan ulang setiap beberapa bulan dapat membantu mempertahankan teknik yang benar. Edukasi ini sebaiknya melibatkan demonstrasi dan praktik langsung untuk memastikan pasien benar-benar memahami prosedur.

C. Hasil Bivariat

1. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Pemakaian

Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Berdasarkan Tabel 4.5, dari 40 responden yang diteliti, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan cukup yaitu sebanyak 27 orang (68%). Dari jumlah tersebut, 25 orang (63%) memiliki kepatuhan sedang dalam penggunaan insulin, sedangkan hanya 2 orang (5%) yang memiliki kepatuhan tinggi. Sementara itu, responden dengan tingkat pengetahuan baik

berjumlah 13 orang (33%), di mana 3 orang (8%) memiliki kepatuhan sedang, dan 10 orang (25%) memiliki kepatuhan tinggi. Hasil uji statistik menggunakan uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin pada pasien diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan pasien, semakin tinggi pula tingkat kepatuhan mereka dalam menggunakan insulin.

Hal ini sejalan dengan (Al-hakim & Akbar, 2024) yang mengungkapkan bahwa pasien dengan pengetahuan tinggi memiliki kepatuhan terapi insulin yang lebih baik dibandingkan pasien dengan pengetahuan rendah. Penelitian tersebut menggunakan desain cross-sectional di rumah sakit rujukan dengan responden pasien DM tipe 2, dan hasilnya memperlihatkan korelasi positif yang signifikan antara pengetahuan dan kepatuhan. Hal yang sama ditemukan oleh. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rika Damayanti, 2021) di mana intervensi edukasi terstruktur mampu meningkatkan kepatuhan penggunaan insulin hingga 30% dalam 3 bulan.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Pahrul et al., 2020) juga menegaskan bahwa pemahaman yang baik tentang manajemen diabetes, termasuk penggunaan insulin, berperan besar dalam menumbuhkan motivasi dan disiplin pasien. Hasil-hasil ini mendukung temuan penelitian bahwa pengetahuan adalah faktor kunci yang memengaruhi perilaku kepatuhan. Edukasi rutin, baik secara tatap muka maupun berbasis teknologi, menjadi strategi penting untuk

meningkatkan pemahaman pasien. Dengan pengetahuan yang baik, pasien lebih percaya diri dalam melakukan perawatan mandiri, yang pada akhirnya berkontribusi pada perbaikan kontrol gula darah dan pencegahan komplikasi jangka panjang

2. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Teknik Penyuntikan

Insulin Pada Pasien Diabetes melitus

Berdasarkan Tabel 4.6, dari 40 responden, sebagian besar memiliki tingkat pengetahuan cukup yaitu sebanyak 27 orang (67%). Dari jumlah tersebut, 19 orang (47,5%) melakukan teknik penyuntikan insulin dengan kurang tepat, sedangkan 8 orang (19,5%) sudah melakukan dengan tepat. Responden dengan pengetahuan baik berjumlah 13 orang (33%), dan seluruhnya (100%) melakukan teknik penyuntikan insulin dengan tepat. Hasil uji statistik menggunakan Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan teknik penyuntikan insulin pada pasien diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Dengan kata lain, semakin baik tingkat pengetahuan pasien, maka semakin tepat pula teknik penyuntikan insulin yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan pasien, semakin besar kemungkinan mereka melakukan teknik penyuntikan insulin dengan benar.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Munawarah et al., 2023) yang menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan memengaruhi keterampilan teknik penyuntikan,

dengan pasien berpengetahuan tinggi menunjukkan performa teknik yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Tanoto & Melitus, 2023) menemukan bahwa pelatihan teknik penyuntikan berbasis pengetahuan, termasuk demonstrasi langsung, dapat meningkatkan ketepatan prosedur hingga 80%. Hal ini sejalan dengan (Herlina et al., 2021) menegaskan bahwa edukasi berulang diperlukan agar keterampilan tidak menurun seiring waktu. Selain itu,

Hal ini sejalan (Suhartatik, 2022) melaporkan bahwa pasien yang memahami risiko kesalahan teknik lebih berhati-hati dan teliti saat menyuntikkan insulin. Hasil-hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan pengetahuan bukan hanya berdampak pada kepatuhan, tetapi juga pada kualitas teknik yang digunakan pasien. Edukasi yang menggabungkan teori dan praktik menjadi pendekatan paling efektif. Dengan keterampilan yang benar, pasien dapat memaksimalkan manfaat insulin dan mengurangi risiko efek samping. Oleh karena itu, tenaga kesehatan perlu memberikan edukasi teknis yang disesuaikan dengan tingkat pengetahuan pasien untuk hasil optimal.

D. Keterbatasan Penelitian

1. Jumlah sampel tidak sesuai perhitungan Slovin

Berdasarkan perhitungan, seharusnya jumlah sampel adalah 44 responden, namun pada pelaksanaan hanya terkumpul 40 responden. Hal ini disebabkan sebagian pasien tidak bersedia menjadi responden karena

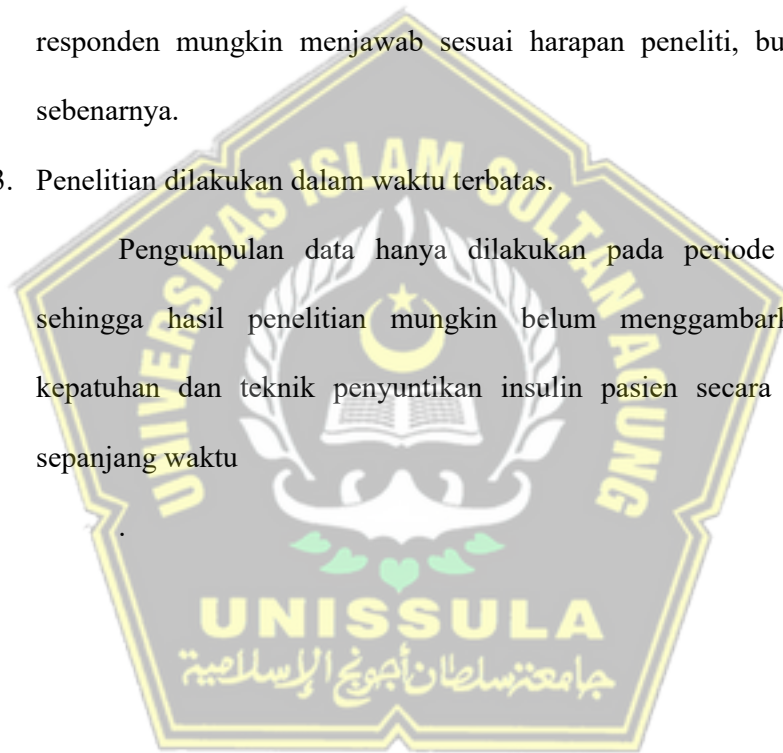
keterbatasan waktu, alasan pribadi, maupun kondisi kesehatan yang tidak memungkinkan.

2. Instrumen penelitian terbatas pada kuesioner dan lembar observasi.

Pengukuran kepatuhan pemakaian insulin hanya menggunakan kuesioner MMAS-8 dan teknik penyuntikan insulin menggunakan lembar observasi. Hal ini berpotensi menimbulkan bias jawaban karena sebagian responden mungkin menjawab sesuai harapan peneliti, bukan kondisi sebenarnya.

3. Penelitian dilakukan dalam waktu terbatas.

Pengumpulan data hanya dilakukan pada periode Juni 2025, sehingga hasil penelitian mungkin belum menggambarkan kondisi kepatuhan dan teknik penyuntikan insulin pasien secara menyeluruh sepanjang waktu



BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 40 pasien Diabetes melitus di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal, dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik Responden

Sebagian besar responden berada pada kelompok usia 26–35 tahun (35,0%), dengan distribusi jenis kelamin yang seimbang antara laki-laki dan perempuan (masing-masing 50,0%).

2. Tingkat Pengetahuan

Mayoritas pasien memiliki tingkat pengetahuan cukup mengenai Diabetes melitus dan penggunaan insulin (40,0%).

3. Tingkat Kepatuhan Pemakaian Insulin

Sebagian besar responden memiliki tingkat kepatuhan pemakaian insulin pada kategori sedang (45,0%).

4. Teknik Penyuntikan Insulin

Lebih dari separuh responden melakukan teknik penyuntikan insulin dengan kategori tepat (52,5%).

5. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kepatuhan Pemakaian Insulin

Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin ($p = 0,000$), di mana semakin tinggi tingkat pengetahuan pasien, semakin tinggi pula kepatuhan dalam menggunakan insulin.

6. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Teknik Penyuntikan Insulin

Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan teknik penyuntikan insulin ($p = 0,000$), di mana semakin baik pengetahuan pasien, semakin tepat teknik penyuntikan yang dilakukan.

B. Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan tambahan referensi untuk materi pembelajaran terkait hubungan tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pemakaian insulin serta teknik penyuntikan pada pasien Diabetes melitus. Penekanan dapat diberikan pada pentingnya edukasi pasien dalam meningkatkan manajemen penyakit.

2. Bagi Petugas Kesehatan

Informasi ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merancang program edukasi pasien, khususnya terkait pemakaian insulin dan teknik penyuntikan yang benar. Edukasi yang berkesinambungan diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan dan keterampilan pasien.

3. Bagi Pasien dan Keluarga

Diharapkan pasien serta keluarga lebih proaktif mencari informasi mengenai Diabetes melitus, baik melalui tenaga kesehatan maupun media edukasi yang terpercaya. Dukungan keluarga berperan penting dalam membentuk kebiasaan penggunaan insulin yang tepat dan konsisten.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat melakukan penelitian serupa dengan menambahkan variabel lain seperti dukungan keluarga, lama menderita Diabetes melitus, dan tingkat kontrol glikemik untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-hakim, A. R., & Akbar, M. A. (2024). *Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Pasien Diabetes melitus Tipe II dalam Pengobatan The Relationship between Knowledge and Adherence of Type II Diabetes melitus Patients in Treatment Abstrak*. 1(1).
- Alfaqih, M. R., Anugerah, A., & Khayudin, B. A. (2022). *Manajemen Penatalaksanaan Diabetes melitus* (Guepedia (ed.)). Guepedia.
- Ambarwati, Cahyanti, L., Tomaso, J., Iwan, Nopriyanto, D., Pujiati, E., Pramudaningsih, I. N., Cahyono, S. W. T., Rusmiyati, & Lestari, D. T. (2024). *Diabetes melitus Tipe 2: Konsep Penyakit dan Tatalaksana* (D. Finasty (ed.)). CV. Perkasa Satu.
- American Diabetes melitus. (2021). *Diabetes melitus*.
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN, DAN TINGKAT PENDIDIKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS DI KLINIK MARDI WALUYO LAMPUNG TENGAH. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153. <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4200>
- Astuti, A., Sari, L. A., & Merdekawati, D. (2020). *Perilaku Diet pada Diabetes melitus Tipe 2*. Zahir Publishing.
- Azis, W. A., Muriman, L. Y., & Burhan, S. R. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Gaya Hidup Penderita Diabetes melitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 105–114. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.52>
- Bulu, A., Wahyuni, T. D., & Sutriningsih, A. (2019). Hubungan Antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes melitus Tipe II. *Ilmiah Keperawatan*, 4(1), 181–189.
- Chloranyta, S., Damayanti, D., Wijayanti, S., & Pujiarto. (2020). *Panduan Praktek Keperawatan Medikal Bedah I*. CV Cendekia Press.
- Darsini, Fahrurrozi, & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 97.
- Data Provinsi Jawa Tengah. (2021). *Data Penderita Diabetes melitus*.
- Herlina, S., Yuliana, S., & Saldy, Y. (2021). Efek pendidikan teknik injeksi insulin terhadap kontrol glikemik pada pasien Diabetes melitus: A systematic review. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 2(1), 106–116.
- Isdairi, Anwar, H., & Sihalo, N. T. P. (2021). *KEPATUHAN MASYARAKAT DALAM PENERAPAN SOCIAL DISTANCING DI MASA PANDEMI COVID-19*. Scopindo Media Pustaka.
- Kementrian Kesehatan RI. (2022). *Diabetes melitus Adalah Masalah Kita*.
- Listrikawati, M., Minarti, S. I., Azali, L. M. P., & Prastiwi, F. (2023). Analisa Karakteristik Luka Diabetes melitus Pada Pasien dm Tipe 2 di RSUD Karanganyar. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2601–2607.
- Maria, I. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes melitus dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Deepublish Publisher.
- Munawarah, A., Thaib, C. M., & Susanti, J. (2023). Hubungan Tingkat

- Pengetahuan Dengan Kemampuan Melakukan Penyuntikan Insulin Secara Mandiri Pada Pasien Diabetes melitus Di Rumah Sakit Tk Iv Im 07.02 Kota Meulaboh. *Jurnal Farmanesia*, 10(2), 54–63.
<https://doi.org/10.51544/jf.v10i2.4593>
- Nasrudin, J. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (buku ajar praktis cara membuat penelitian)* (M. Taufik (ed.)). PT. Panca Terra Firma.
- Pahrul, D., Afriyani, R., & Apriani. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Kepatuhan Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 12(1), 179–190. <http://jurnal.stikes-aisyiyah-palembang.ac.id/index.php/Kep/article/view/376>
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *PB. PERKENI*. PB.PERKENI.
- Prabasuari, N. L. A. D. (2024). *Hubungan Usia Jenis Kelamin Stadium Hipertensi dan Diabetes melitus Dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronis Di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat*. 02(02), 154–163.
- Pratiwi, L., Anggraini, D. D., Hapsari, E., & Rumiyati, E. (2024). *Diabetes melitus dan Gestational Diabetes melitus*. Jejak Publisher.
- Putra, E. E., Hermanto, F., & Sukandar, E. Y. (2024). *Review : Instrumen Kuesioner pada Pasien Diabetes melitus*. 4(3), 227–237.
- Rahman, M. T. (2020). *Filsafat Ilmu Pengetahuan* (R. Rosyad & D. Suherman (eds.)). Prodi S2 Agama-Agama UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Ramadhan, M. (2021). *Metode Penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Rika Damayanti, H. W. dan R. H. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes melitus Tipe 2 Di Puskesmas Muara Wis. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 3, 125–132.
- Saputri, R. D. (2020). Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 230–236.
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.254>
- Silaban, J., & Harahap, S. (2024). *efikasi Diri dengan Kepatuhan Makan Obat Penderita TBC Paru* (Nasrullah (ed.)). Selat Media Patners.
- Siregar, M. H., Susanti, R., Indriawati, R., Panma, Y., Hanaruddin, D. Y., Adhiwijaya, A., Akbar, H., Agustiawan, Nugraha, D. P., & Renaldi, R. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Suhartatik, S. (2022). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KEPATUHAN DIET PENDERITA DIABETES MELITUS*. 8(3), 148–156.
- Sulistiyani, N. Y. (2022). *KEPATUHAN MINUM OBAT PENDERITA DIABETES MELITUS DITINJAU DARI HEALTH LOCUS OF CONTROL*. UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG.
- Sutawardana, J. H., Putri, W. N., & Widayati, N. (2020). Hubungan Self Compassion dengan Kepatuhan Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes melitus Tipe 2 Di Rsd Dr. Soebandi Jember (Correlation Between Self Compassion and Adherence to Insulin Therapy in Patients with Type 2 Diabetes melitus at RSD dr. Soebandi Jem. *Journal of Nursing Care & Biomolecular*, 5(1), 56.
- Swarjana, I. K. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan (Edisi Revisi)*. CV. Andi

Offset.

- Swarjana, I. K. (2022). *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias dalam Penelitian*. Penerbit ANDI.
- Tanoto, W., & Melitus, D. (2023). *PENGETAHUAN PASIEN DIABETES MELITUS TENTANG INJEKSI INSULIN DI WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS KANDANGAN*. 8–18.
- Tobroni, H., Pratiwi, T. F., & Susanti, N. (2021). *Cara Jitu Mengatasi Diabetes melitus dengan Teknik Komplementer*. Penerbit NEM.
- Widiyono, Aryani, A., Putra, F. A., Herawati, V. D., Indiyati, Suwarni, A., Sutrisno, Hermawati, E., & Azmi, L. F. D. (2023). *Buku Mata Ajar Konsep Dasar Metodologi Penelitian Keperawatan* (Widiyono (ed.)). Penerbit Lembaga Chakra Brahmanda Lentera.
- Wulandari, A. (2023). *Statistik Pendidikan*. CV. Bintang Semesta Media.
- Yusnita, Y., Hi. A. Djafar, M., & Tuharea, R. (2021). Risiko Gejala Komplikasi Diabetes melitus Tipe II di UPTD Diabetes Center Kota Ternate. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(1), 60–73.
<https://doi.org/10.56338/mppki.v4i1.1391>

