

**FAKTOR RISIKO YANG MEMENGARUHI
KEJADIAN PREDIABETES BERDASARKAN SKRINING
PADA KEGIATAN POS BINAAN TERPADU
PENYAKIT TIDAK MENULAR (POSBINDU PTM)
DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN KOTA**

SKRIPSI



Oleh :

DITA PURNAMA SARI TARIGAN

1908260188

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

**FAKTOR RISIKO YANG MEMENGARUHI KEJADIAN
PREDIABETES BERDASARKAN SKRINING PADA
KEGIATAN POS BINAAN TERPADU PENYAKIT TIDAK
MENULAR (POSBINDU PTM) DI PUSKESMAS
KECAMATAN MEDAN KOTA**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

DITA PURNAMA SARI TARIGAN

1908260188

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2023



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Sila kunjungi situs resmi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019

Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

<http://fk.umsu.ac.id>

fk@umsu.ac.id

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Dita Purnama Sari Tarigan

NPM : 1908260188

Judul Skripsi : Faktor Risiko Yang Memengaruhi Kejadian Prediabetes Berdasarkan Skrining Pada Kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM) Di Puskesmas Kecamatan Medan Kota

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlakukan untuk memperoleh gelar, sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI
Pembimbing,

(dr. Yulia Afrina Nasution, M.KM., Sp.KKLP)

Penguji 1

(dr. Wirandi Dalimunthe, M.Ked(PD), Sp.PD)

Penguji 2

(dr. Ance Roslina, M.Kes., Sp.KKLP)

Mengetahui,



(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K))

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 24 Januari 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dita Purnama Sari Tarigan

NPM : 1908260188

Judul Skripsi : Faktor Risiko Yang Memengaruhi Kejadian Prediabetes Berdasarkan Skrining Pada Kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM) Di Puskesmas Kecamatan Medan Kota

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 11 Februari 2023



Dita Purnama Sari Tarigan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Faktor risiko yang memengaruhi kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM) di Puskesmas Kecamatan Medan Kota” dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Selama penelitian dan penulisan skripsi ini penulis menghadapi berbagai hambatan dan masalah, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak alhamdulillah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution, M.Ked (ORL-HNS) Sp.THT-KL selaku Wakil Dekan 3 FK UMSU
3. Dr. dr. Nurfadly, MKT selaku Wakil Dekan 1 FK UMSU
4. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter FK UMSU
5. dr. Huwainan Nisa Nasution, M.Kes., Sp.PD selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis menjalani studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. dr. Yulia Afrina, M.KM., Sp.KKLP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi berjalan dengan baik
7. dr. Wirandi Dalimunthe, M.Ked(PD), Sp.PD selaku dosen penguji I dan dr. Ance Roslina, M.Kes., Sp.KKLP selaku dosen penguji II atas bimbingan dan arahan untuk penulisan skripsi yang lebih baik
8. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan bagi penulis

9. Seluruh pegawai dan kader POSBINDU PTM PUSKESMAS Simpang Limun dan Puskesmas Teladan yang telah membantu penulis mengumpulkan sampel. Dan pegawai Dinas Kesehatan Kota Medan yang membantu saya mengurus surat izin penelitian
10. Para sampel penelitian yang identitasnya dirahasiakan, atas partisipasi dan bantuan yang diberikan untuk penelitian ini
11. Bapak Sedarta Tarigan dan Ibu Mestiani Karo Karo, S.Tr.Keb, Bapak Rasta Gunadi Tarigan, M.KM dan Ibu Arihta Sinuraya, S.KM selaku malaikat-malaikat yang selalu mencintai, menyayangi, dicintai, dan disayangi penulis, atas doa, ridho, dukungan, dan segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis
12. Adik tersayang Fatma Heviya Tarigan, Servi Ulinta Tarigan, Ninta Baniya Tarigan, dan Reynan Tarigan atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis
13. Sahabat-sahabat penulis Odit, Asro, Apek, Tari, Adha, dan semua alumni duta kelas E SMA Plus Al-Azhar Medan, dan sahabat-sahabat penulis sejawat di Kedokteran Diah, Jannaty, Fina, dan Indah serta seluruh rekan sejawat angkatan 2019 dan 2020, atas segala doa, bantuan, dan kerjasamanya
14. Kak Cimen selaku tutor bimbingan belajar atas segala ilmu yang diberikan
15. Semua orang-orang baik yang telah berjasa kepada penulis yang tidak dapat ditulis satu per satu.

Demikian skripsi ini dibuat, semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan balasan berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa tidak menutup kemungkinan masih adanya kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis maupun pembaca, semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin Allahuma Aamiin.

Medan, 11 Februari 2022

Dita Purnama Sari Tarigan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dita Purnama Sari Tarigan

NPM : 1908260188

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul:

“Faktor risiko yang memengaruhi kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM) di Puskesmas Kecamatan Medan Kota”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*Database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 11 Februari 2023

Yang menyatakan,



(Dita Purnama Sari Tarigan)

ABSTRAK

Pendahuluan : Prediabetes menggambarkan orang-orang dengan *Impaired Fasting Glucose* (IFG) dan *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). Kondisi ini berisiko tinggi terjadi Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) dan komplikasi terkait diabetes. Prediabetes dapat juga diperiksa dengan HbA1C. Prediabetes memiliki faktor risiko yang sama dengan DMT2 seperti riwayat keluarga DMT2, jenis kelamin perempuan, obesitas, dan status sosial ekonomi rendah. Deteksi dini prediabetes dapat membuka pintu untuk intervensi pencegahan diabetes tipe 2. Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan mengeluarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 71 tahun 2015 yang salah satunya isinya adalah program deteksi dini faktor risiko PTM melalui Pos Binaan Terpadu (Posbindu). **Metode :** Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Metode pengumpulan data berupa rekam medis dan obeservasi lapangan. **Hasil :** Berdasarkan hasil uji *spearman* diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin (p -value=0,609, *Correlation Coefficient*=-0.079, hubungan berlawanan), riwayat keturunan diabetes (p -value=0.298, *Correlation Coefficient*=0.160, hubungan searah), dan obesitas (p -value=0.382, *Correlation Coefficient*=-0.135, hubungan berlawanan) dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Posbindu PTM di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan. **Kesimpulan :** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin, riwayat keluarga diabetes, dan obesitas dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Posbindu PTM di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

Kata Kunci : Faktor Risiko, *Impaired Fasting Glucose*, *Impaired Glucose Tolerance*, Posbindu, Prediabetes

ABSTRACT

Introduction : Prediabetes describes people with Impaired Fasting Glucose (IFG) and Impaired Glucose Tolerance (IGT). This condition has a high risk of developing type 2 Diabetes Mellitus (DMT2) and complications related to diabetes. Prediabetes can also be checked with HbA1C. Prediabetes has the same risk factors as DMT2 such as family history of DMT2, female gender, obesity, and low socioeconomic status. Early detection of prediabetes can open the door for type 2 diabetes prevention interventions. Therefore, the Ministry of Health issued Minister of Health Regulation No. 71 of 2015, one of which contains an early detection program for PTM risk factors through the Integrated Development Center (Posbindu). **Methods :** This type of research is descriptive analytic with cross sectional research design. Methods of data collection in the form of medical records and field observation. **Results:** Based on the results of the Spearman test, it was found that there was no significant relationship between gender (p -value=0.609, Correlation Coefficient=-0.079, opposite relationship), hereditary history of diabetes (p -value=0.298, Correlation Coefficient=0.160, unidirectional relationship), and obesity (p -value=0.382, Correlation Coefficient=-0.135, opposite relationship) with the incidence of prediabetes based on screening at Posbindu PTM activities at Simpang Limun Health Center and Teladan Health Center. **Conclusion:** There is no significant relationship between gender, family history of diabetes, and obesity with the incidence of prediabetes based on screening at Posbindu PTM activities at the Simpang Limun Health Center and Teladan Health Center.

Keywords : Risk Factors, Impaired Fasting Glucose, Impaired Glucose Tolerance, Posbindu, Prediabetes

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Prediabetes	5
2.1.1 Definisi Prediabetes.....	5
2.1.2 Epidemiologi Prediabetes.....	5
2.1.3 Patofisiologi Prediabetes	6
2.1.4 Diagnosis Prediabetes	6

2.1.5 Skrining Prediabetes.....	7
2.2 Faktor Risiko Prediabetes.....	8
2.3 Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM).....	9
2.4 Kerangka Teori.....	10
2.5 Kerangka Konsep	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1 Definisi Operasional.....	12
3.2 Jenis Penelitian	13
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.3.1 Waktu Penelitian	13
3.3.2 Tempat penelitian.....	13
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	14
3.4.1 Populasi Penelitian	14
3.4.2 Sampel Penelitian.....	14
3.5 Teknik Pengambilan dan Besar Sampel.....	14
3.5.1 Pengambilan Sampel	14
3.5.2 Besar Sampel.....	14
3.6 Metode Pengumpulan Data	15
3.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	15
3.7.1 Pengolahan Data.....	15
3.7.2 Analisis Data	16
3.8 Alur Penelitian.....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil Penelitian	18
4.1.1 Analisis Univariat.....	18

4.1.2 Analisis Bivariat.....	20
4.2 Pembahasan.....	21
4.3 Keterbatasan Penelitian	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar Tes Laboratorium Darah pada Diabetes dan Prediabetes.....	7
Tabel 3.1 Definisi Operasional	12
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	13
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden	18
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Variabel	19
Tabel 4.3 Hubungan Jenis Kelamin dengan Prediabetes	20
Tabel 4.4 Hubungan Riwayat Keturunan dengan Prediabetes.....	20
Tabel 4.5 Hubungan Obesitas dengan Prediabetes	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	10
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	28
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	29
Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian	30
Lampiran 4. Rekam Medis	32
Lampiran 5. Hasil Uji SPSS.....	33
Lampiran 6. Dokumentasi.....	35
Lampiran 7. Riwayat Hidup Penulis	36
Lampiran 8. Artikel Penelitian.....	37

DAFTAR SINGKATAN

CDC	: <i>Centers for Disease Control</i>
DM	: Diabetes Melitus
DMG	: Diabetes Melitus Gestasional
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
GDPT	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
HbA1C	: Hemoglobin A1C
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IFG	: <i>Impaired Fasting Glucose</i>
IGT	: <i>Impaired Glucose Tolerance</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
KGD	: Kadar Gula Darah
KGDP	: Kadar Gula Darah Puasa
PCOS	: <i>Polycystic Ovary Syndrome</i>
Posbindu PTM	: Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular
PTM	: Penyakit Tidak Menular
Riskesmas	: Riset Kesehatan Dasar
SPSS	: <i>Statistical Packages for Social Science</i>
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
TTGO	: Tes Toleransi Gukosa Oral

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tiap tahun kasus Penyakit Tidak Menular (PTM) cenderung mengalami peningkatan. PTM dapat mengurangi produktivitas dan kualitas hidup seseorang. PTM bersifat kronik sehingga membutuhkan pengobatan dengan biaya yang tidak murah dan memakan waktu yang cukup lama. Salah satu PTM yaitu penyakit Diabetes Melitus (DM). Sebagai salah satu penyakit metabolik, DM mempunyai ciri hiperglikemik dan diakibatkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Jika keadaan ini dibiarkan terus-menerus akan memunculkan efek kerusakan jangka panjang, kegagalan, dan disfungsi banyak organ.¹⁻³

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan 537 juta orang (10,5%) di dunia berusia 20-79 tahun mengalami diabetes. Diabetes diperkirakan akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 643 juta (11, 3%) dan pada tahun 2045 menjadi 783 juta (12,2%). Jumlah pasien diabetes di Asia Tenggara sebesar 90,2 (8,7%), sedangkan Indonesia masuk peringkat ke 5 dunia yaitu 19,5 juta yang diprediksi menjadi 28,6 juta pada tahun 2045.⁴ Berdasarkan data Riskesdas, prevalensi DM di Indonesia dari tahun 2007 (1,1%), 2013 (2,1%), dan 2018 (2%) dan Sumatera Utara terbilang cukup tinggi yaitu 2,03% yang melebihi prevalensi nasional. Karakteristik wilayah perkotaan di Sumatera Utara sebesar 2,43% dan Kota Medan sebesar 2,31%.⁵⁻⁸ Jumlah kunjungan pasien DM yang baru dan lama di Puskesmas Simpang Limun tahun 2020 sebesar 458 kunjungan dan tahun 2021 sebesar 346 kunjungan.⁹ Sedangkan jumlah Pasien Rujuk Balik (PRB) DM Puskesmas Teladan yaitu 334 orang.¹⁰

Sebelum terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2 akan didahului oleh prediabetes.¹¹ Prediabetes menggambarkan orang-orang dengan *Impaired Fasting Glucose* (IFG) dan *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). Kondisi ini berisiko tinggi terjadi Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) dan komplikasi terkait diabetes.⁴ Di Swiss terdapat penelitian yang menunjukkan prediabetes sebesar 30,9% dari populasi dan 79,9% diidentifikasi berdasarkan HbA1C.

Pada tahun 2021 berdasarkan usia 20-79 tahun, IDF memperkirakan sebesar 541 juta orang dewasa (10,6%) mengalami Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) sebesar 319 juta orang dewasa (6,2%) mengalami Gula Darah Puasa Terganggu (GDPT). Sedangkan pada tahun 2045, diperkirakan akan meningkat menjadi 730,3 juta orang (11,4%) di dunia mengalami TGT dan 440,8 juta orang (6,9%) mengalami GDPT. Prevalensi GDPT (8,8%) di Asia Tenggara lebih tinggi daripada TGT (5,4%).⁴

Prediabetes memiliki faktor risiko yang sama dengan DMT2. Hasil penelitian Paramita *et al* menyatakan keturunan pertama dengan riwayat keluarga DMT2 berisiko enam kali lebih besar untuk menderita DMT2 karena berpengaruh meningkatkan kadar glukosa darah puasa.¹² Faktor risiko tambahan terkait dengan DMT2 di masa muda termasuk riwayat keluarga diabetes, jenis kelamin perempuan, dan status sosial ekonomi rendah. Menurut IDF pada tahun 2021, prevalensi TGT diperkirakan meningkat seiring bertambahnya usia (20-79 tahun). Sedangkan GDPT lebih tinggi pada usia 60-64 tahun.⁴

Diabetes melitus merupakan salah satu PTM yang dijuluki *the silent killer*. Awal mula perkembangan penyakit DM seringkali tidak menimbulkan keluhan dan terdeteksi setelah penyakit memasuki fase kronik atau stadium lanjut. Namun, penyakit tersebut dapat dideteksi sedini mungkin dengan melakukan cek kesehatan secara rutin.⁷ Deteksi dini prediabetes dapat membuka pintu untuk intervensi pencegahan diabetes tipe 2.⁴ Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan (Kemenkes) mengeluarkan kebijakan melalui Peraturan Menteri Kesehatan No. 71 tahun 2015 tentang 4 pilar upaya pengendalian PTM yang salah satunya adalah program deteksi dini faktor risiko PTM melalui Pos Binaan Terpadu (Posbindu). Program PTM tahun 2020-2024 difokuskan pada pencegahan dan pengendalian faktor risiko PTM dan deteksi dini.³

Semakin tinggi angka kejadian diabetes melitus maka semakin tinggi pula kondisi prediabetes. Oleh karena itu, diperlukan skrining faktor risiko yang berhubungan dengan prediabetes untuk mendeteksi secara dini penyakit diabetes melitus sehingga dapat diberikan tatalaksana yang tepat dan mencegah komplikasi.^{13,14} Sehingga peneliti tertarik dan merasa perlu meneliti tentang faktor

risiko yang memengaruhi kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Kecamatan Medan Kota yang diwakilkan Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan. Adapun faktor risiko prediabetes di sini yakni, jenis kelamin, riwayat keturunan diabetes, dan obesitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa permasalahan penelitian ini adalah apakah faktor risiko yang memengaruhi kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Kecamatan Medan Kota?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko yang memengaruhi kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Medan Kota yang diwakilkan oleh Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis pengaruh jenis kelamin dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.
2. Menganalisis pengaruh riwayat keturunan diabetes dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.
3. Menganalisis pengaruh obesitas dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

1.4 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap agar hasil penelitian dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi Peneliti
 - a. Meningkatkan pemahaman tentang faktor risiko prediabetes.
 - b. Sarana untuk menyelesaikan tugas akhir program sarjana.
2. Bagi Institusi Kampus
 - a. Sarana untuk mengembangkan literatur baru terkait faktor-faktor risiko prediabetes
 - b. Data penelitian ini dapat digunakan lebih lanjut jika dilakukan penelitian pada tempat atau materi yang sama
3. Bagi Masyarakat dan Mahasiswa
 - a. Memperluas wawasan tentang faktor risiko prediabetes.
 - b. Meningkatkan kesadaran masyarakat yang mengalami prediabetes sehingga dapat mencegahnya secara dini

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Prediabetes

2.1.1 Definisi Prediabetes

Prediabetes merupakan sebutan untuk menggambarkan kadar glukosa yang tidak memenuhi standar diabetes tetapi terlalu tinggi untuk disebut normal. Disebut prediabetes jika IFG dan/atau IGT dan/atau IGT dan/atau Hemoglobin A1C (HbA1C) 5,7-6,4% (39-47 mmol/mol).^{4,11}

2.1.2 Epidemiologi Prediabetes

Menurut perkiraan *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021 sebesar 319 juta orang atau 6,2% dari populasi orang dewasa global dengan GDPT dan sebesar 541 juta orang dewasa, atau 10,6% orang dewasa mengalami TGT. Sedangkan pada tahun 2030, diperkirakan sebesar 622,7 juta orang. di dunia mengalami TGT dan sebesar 369,7 juta orang mengalami GDPT.⁴ Hasil penelitian dari Soewondo and Pramono (2011), pada orang dewasa di Indonesia prevalensi prediabetes (TGT) sebesar 10%. Sedangkan prevalensi diabetes total (terdiagnosis dan tidak terdiagnosis) sebesar 5,6%. Ini mengartikan bahwa prevalensi prediabetes hampir dua kali lebih tinggi dari diabetes.¹⁵

Menurut Riskesdas 2018, kasus prediabetes di Indonesia masih cukup tinggi. Terdapat 13,1% penduduk usia ≥ 15 tahun dengan GDPT dan 19,7% penduduk dengan TGT. Untuk prevalensi GDPT di perkotaan sebesar 12,3% dan TGT sebesar 17,9%. Angka ini mengalahkan prevalensi diabetes melitus yang hanya 10,6%.⁷ Menurut Riskesdas 2007, Sumatera Utara termasuk kedalam 13 provinsi dengan prevalensi TGT tertinggi melebihi prevalensi nasional pada saat itu⁵

Menurut penelitian oleh Noventi *et al*, obesitas, jenis kelamin, aktivitas fisik yang kurang aktif, dan berusia 40-54 tahun merupakan faktor risiko prediabetes di daerah perkotaan. Di perkotaan faktor risiko yang sering ditemukan adalah kolestrol, obesitas, dan riwayat penyakit keluarga.¹⁶

2.1.3 Patofisiologi Prediabetes

Prediabetes menggambarkan kondisi konsentrasi insulin plasma mengalami peningkatan (hiperinsulinemia). Ini merupakan usaha sel beta pankreas sebagai respon kompensasi untuk mengurangi sensitivitas jaringan target terhadap efek metabolik insulin yang disebut resistensi insulin. Disfungsi glukostatik hati merupakan penyebab utama hiperglikemia, hepar mengandung glukosa 6 fosfat yang bertugas mengontrol masuknya glukosa ke dalam sirkulasi. Insulin berperan dalam sintesis glikogen dan menghambat keluaran glukosa hepatic. Ketika gula darah tinggi, maka sekresi insulin akan meningkat dan glukogenesis hepatic menurun. Ketika glukosa plasma meningkat, sekresi insulin secara normal meningkat dan glukogenesis menurun. Sensitivitas insulin yang menurun dapat mengganggu pemanfaatan dan penyimpanan karbohidrat, meningkatkan kadar glukosa darah, serta merangsang peningkatan kompensasi pada sekresi insulin. Pada saat ini belum sampai menyebabkan tanda-tanda diabetes. Resistensi insulin dan gangguan metabolisme glukosa ini akan semakin berkembang, diawali dengan *overweight* dan obesitas. Bila kondisi tersebut berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan sel beta pankreas kelelahan dan tidak dapat memproduksi insulin kembali. Sehingga terjadi keadaan hiperglikemik karena tidak ada yang mengkompensasinya. Pada saat ini akan muncul tanda dan gejala klasik diabetes yaitu polifagi, poliuri, polidipsi, dan berat badan yang menurun.^{17,18}

2.1.4 Diagnosis Prediabetes

Menurut Perkeni 2021, diagnosis hasil pemeriksaan prediabetes meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT), meliputi :

1. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) : hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dL dan pemeriksaan tes toleransi glukosa oral (TTGO) plasma 2 jam < 140 mg/dL
2. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) : hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dL dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dL
3. GDPT dan TGT bersama sama dijumpai
4. Nilai HbA1C antara 5,7 - 6,4%

Tabel 2.1 Kadar Tes Laboratorium Darah pada Diabetes dan Prediabetes ¹

	HbA1C (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Prediabetes	5,7 – 6,4	100 – 125	140 – 199
Normal	$< 5,7$	70 – 99	70 - 139

Berikut prosedur pelaksanaan TTGO Perkeni 2021, yaitu :

1. Tiga hari sebelum pemeriksaan, pasien harus tetap makan dengan karbohidrat yang cukup dan beraktivitas fisik seperti biasa
2. Malam hari sebelum pemeriksaan, pasien diwajibkan berpuasa minimal 8 jam dan hanya boleh minum air putih
3. Selanjutnya, pada pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pasien dewasa akan diberikan glukosa sebanyak 75 gram sedangkan untuk anak-anak sebanyak 1,75 g/kgBB. Lalu, dilarutkan menggunakan air sebanyak 250 ml. Minum larutan tersebut dalam waktu 5 menit
4. Kemudian, pasien disuruh berpuasa kembali sampai sampel darah diambil untuk pemeriksaan 2 jam paska diberikan larutan glukosa
5. Lalu, periksa kadar glukosa darah 2 jam paska diberikan larutan glukosa.

Selama pemeriksaan berlangsung, diharapkan pasien tetap beristirahat dan tidak merokok.¹

2.1.5 Skrining Prediabetes

Uji diagnostik dan skrining merupakan pemeriksaan yang berbeda. Pada diabetes melitus, pemeriksaan uji diagnostik dilakukan jika menunjukkan tanda atau gejala. Sedangkan, skrining dilakukan pada mereka yang tidak menunjukkan tanda atau gejala, tetapi memiliki faktor risiko diabetes melitus. Pemeriksaan glukosa darah puasa atau TTGO akan dilakukan pada saat skrining. Jika skrining positif maka dilakukan uji diagnostik.¹⁹

Menurut Perkeni 2021, skrining dapat dilakukan pada kelompok dengan risiko tinggi menderita DMT2 dan prediabetes yang tidak memiliki keluhan klasik diabetes melitus, yaitu :

1. Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 25 kg/m² dan disertai minimal 1 faktor risiko berikut :

- a. Terdapat riwayat keturunan DM dalam keluarga
 - b. Berasal dari ras/etnik tertentu
 - c. Perempuan yang memiliki riwayat pernah melahirkan bayi dengan BBL > 4 kg atau pernah terdiagnosis Diabetes Melitus Gestasional (DMG)
 - d. Kurangnya aktivitas fisik
 - e. Terdapat riwayat penyakit kardiovaskular
 - f. Menderita obesitas berat, akantosis nigrikans
 - g. Wanita yang menderita *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS)
 - h. Riwayat prediabetes
 - i. Trigliserida > 250 mg/dL dan atau HDL < 35 mg/dL
 - j. Hipertensi (tekanan darah \geq 140/90 mmHg) atau sedang menjalankan pengobatan hipertensi
2. Berusia > 45 tahun yang tidak memiliki faktor risiko di atas dengan catatan: jika kelompok berisiko tinggi memiliki hasil pemeriksaan glukosa plasma normal maka pemeriksaan diulang per 3 tahun dan setiap 1 tahun untuk kelompok yang masuk ke dalam prediabetes.¹

2.2 Faktor Risiko Prediabetes

A. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi :

1. Ras dan etnik
2. Riwayat penyakit keluarga Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2)
3. Usia : semakin tua maka intoleransi terhadap glukosa semakin tinggi, usia >40 tahun wajib melakukan skrining DMT2
4. Riwayat melahirkan dengan berat badan lahir bayi > 4 kg atau riwayat DMG
5. Riwayat berat badan lahir rendah < 2,5 kg

B. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi :

1. IMT \geq 25 kg/m²
2. Aktivitas fisik yang kurang
3. Hipertensi (tekanan darah >140/90 mmHg)
4. Dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250 mg/dL)
5. Menjalankan diet tidak sehat (terlalu tinggi glukosa dan rendah serat) sehingga meningkatkan risiko prediabetes/intoleransi glukosa dan DMT2

C. Faktor lain yang berisiko DMT2

1. Riwayat penyakit sindrom metabolik dengan riwayat TGT atau GDPT
2. Riwayat penyakit kardiovaskular (stroke, PAD, atau PJK) ^{1,20}

2.3 Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM)

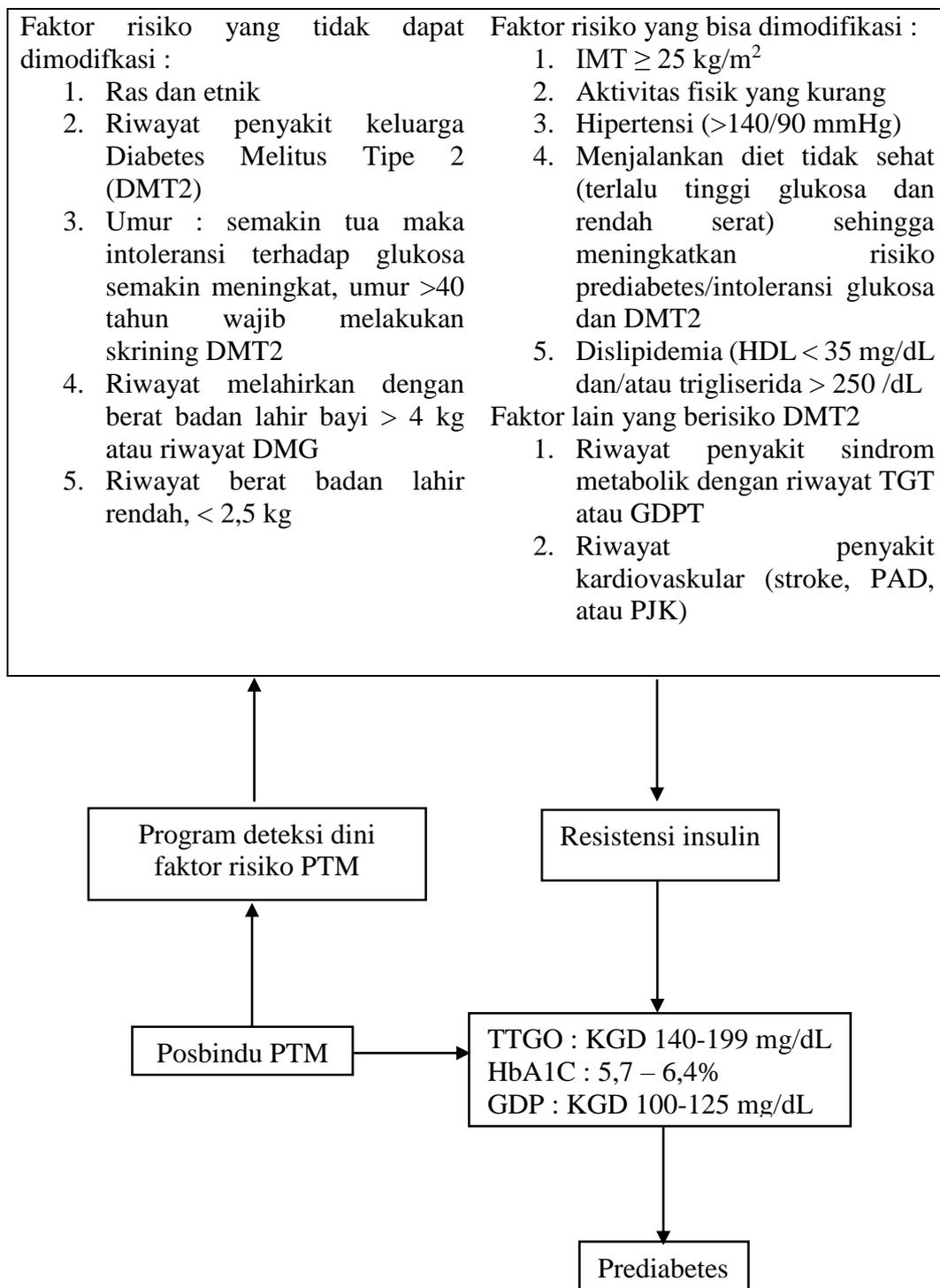
Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) merupakan salah satu program deteksi dini faktor risiko PTM yang didalamnya terdapat pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), tekanan darah, lingkar perut, dan Kadar Gula Darah Puasa (KGDP). Posbindu PTM juga melakukan wawancara mengenai perilaku berisiko dan edukasi untuk memodifikasi gaya hidup yang lebih sehat.

Sasaran Posbindu PTM adalah warga negara yang sudah berusia ≥ 15 tahun dan memeriksakan diri paling tidak 1 kali setahun. Untuk warga negara berisiko atau usia ≥ 40 tahun, pemeriksaan deteksi dini dilakukan paling tidak 1-3 bulan sekali.

Posbindu ini memiliki dasar hukum atau pedoman dalam pelaksanaannya. Berikut ini dasar hukumnya, yaitu :

1. Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No. 4 tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan
2. Instruksi Presiden No. 1 tahun 2017 tentang Gerakan Masyarakat Hidup Sehat
3. Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No. 71 tahun 2015 tentang Pengganggu PTM
4. Buku Monitoring Faktor Risiko PTM
5. Buku Pintar Kader
6. Petunjuk Teknis Posbindu PTM ³

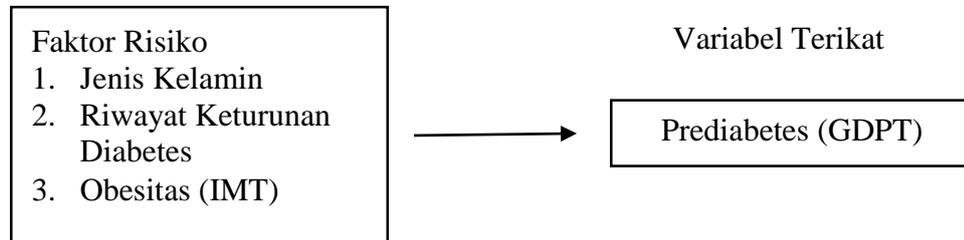
2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep

Variabel Bebas



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Bebas				
Jenis Kelamin	Perempuan atau laki-laki	Rekam medis	Perempuan Laki-laki	Nominal
Riwayat Keturunan Diabetes	Riwayat diabetes pada ibu, ayah, kakak, atau abang kandung	Rekam medis	Ya Tidak	Nominal
Obesitas	Penimbunan jaringan lemak dalam tubuh dan dihitung dengan $IMT = \frac{\text{berat badan}}{(\text{tinggi badan})^2}$. $IMT \geq 25$ (obesitas)	Observasi lapangan	Ya Tidak	Nominal
Terikat				
Prediabetes	Kadar glukosa yang tidak memenuhi kriteria diabetes tetapi terlalu tinggi dianggap normal dengan KGDP 100-125 mg/dL atau HbA1C : 5,7 – 6,4% atau TTGO : 140-199 mg/dL	Glukometer	Glukosa darah puasa (mg/dL) : 100-125	Rasio

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik dan menggunakan desain penelitian *cross sectional* karena seluruh variabel diukur dan diamati pada saat bersamaan (*one point in time*).

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan/Tahun							
	Juni, 2022	Juli, 2022	Agust, 2022	Sept, 2022	Okt, 2022	Nov, 2022	Des, 2022	Jan, 2023
Persiapan Proposal	■							
Seminar Proposal			■					
Mengurus Izin dan Melakukan Penelitian				■				
Analisis dan Evaluasi				■				
Seminar Hasil								■

3.3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Posbindu yang dilakukan Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi yang termasuk dalam penelitian ini merupakan semua orang yang memeriksakan diri pada kegiatan Posbindu PTM Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah semua orang yang termasuk kriteria inklusi.

a) Kriteria Inklusi

1. Semua orang yang memeriksakan diri ke Posbindu PTM Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan pada bulan Oktober-Desember 2022
2. Bersedia menjadi subjek penelitian
3. Mempuaskan diri sekurang-kurangnya 8 jam sebelum diambil darahnya
4. KGDP menunjukkan prediabetes pada saat diperiksa

b) Kriteria Eksklusi

1. Menolak menjadi subjek penelitian
2. Mengonsumsi obat DM dan menggunakan insulin

3.5 Teknik Pengambilan dan Besar Sampel

3.5.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling*, yaitu sampel tidak dipilih secara acak. Teknik *nonprobability sampling* yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sampel akan dipilih dan dipertimbangkan secara subjektif oleh peneliti.

3.5.2 Besar Sampel

Karena populasi tidak diketahui maka besar sampel dihitung dengan rumus Lemeshow (1997)²¹, yaitu :

$$n = \frac{Z^2 P(1-P)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,13(1-0,13)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,8416(0,1131)}{0,01}$$

$$n = \frac{0,43}{0,01}$$

$$n = 43$$

Keterangan :

n = Jumlah minimal sampel

Z = skor Z pada kepercayaan 95% = 1,96

P = maksimal estimasi = 13% = 0,13⁷

d = alpha (0,1) atau *sampling error* = 10%

3.6 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa rekam medis dan obeservasi lapangan. Responden akan diminta puasa minimal 8 jam sebelum diambil darahnya dan hanya boleh minum air putih. Setelah itu, responden akan diambil darahnya dan diperiksa menggunakan glukometer. Jika KGD Puasa menunjukkan 100-125 mg/dL, maka responden termasuk prediabetes. Data mengenai informasi dan hasil pemeriksaan responden akan diambil melalui rekam medis Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan, termasuk di dalamnya jenis kelamin, riwayat keturunan diabetes melitus, serta observasi lapangan untuk tinggi dan berat badan.

3.7 Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

Data penelitian yang terkumpul akan diperiksa dan diolah dengan langkah-langkah, yaitu :

1. *Editing*

Data yang diperoleh akan diperiksa kembali kelengkapannya. Apabila terdapat kekeliruan akan disunting.

2. *Coding*

Mengkode data yang diperoleh agar mudah dianalisis oleh peneliti.

3. *Entry and Processing*

Menginput data ke *software Statistical Packages for Social Science (SPSS)* untuk dianalisis statistik.

4. *Cleaning*

Memeriksa kembali data agar tidak terdapat kesalahan.

3.7.2 Analisis Data

Data yang terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan *Statistical Packages for Social Science (SPSS)* dengan tahapan sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

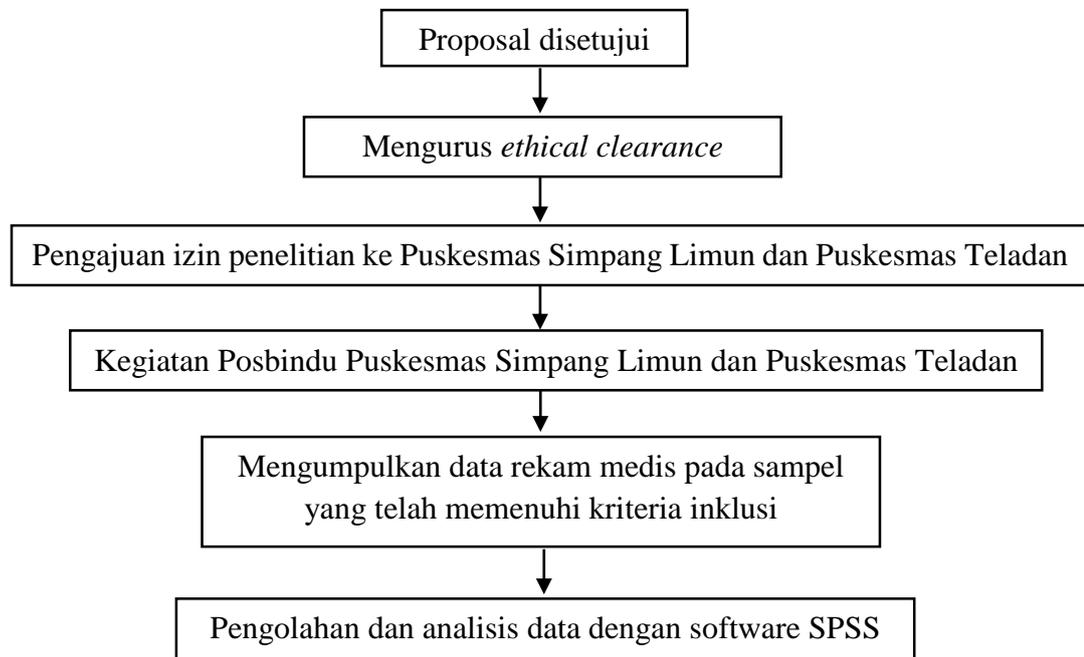
Analisis yang bertujuan untuk memberikan deskripsi umum terhadap data hasil penelitian. Hasil analisis univariat akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

2. Analisis Bivariat

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Uji statistik pada penelitian ini adalah *Spearman* dengan nilai $P < 0,05$ sebagai batas kemaknaan. Uji ini dilakukan untuk mengetahui jenis hubungan apa antara variabel bebas dan variabel terikat dengan penafsiran hasil *correlation coefficient* :

- a) Signifikansi hubungan : *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka terdapat hubungan atau *Sig. (2-tailed)* $> 0,05$, maka tidak terdapat hubungan.
- b) Koefisien relasi : untuk melihat kekuatan hubungan sangat rendah hingga sangat kuat dengan nilai 0,00-0,199 (sangat lemah), 0,20-0,399 (lemah), 0,40-0,599 (sedang), 0,60-0,799 (kuat), dan 0,80-1 (sangat kuat).
- c) Arah hubungan : Korelasi -1 s.d. +1, hasil positif mengartikan kedua variabel memiliki hubungan yang searah dan hasil negatif mengartikan kedua variabel memiliki hubungan yang terbalik.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Posbindu Puskesmas Kecamatan Medan Kota dan mendapatkan izin penelitian komisi etik dengan No. 871/KEPK/FKUMSU/2022.

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Kecamatan Medan Kota yang diwakilkan oleh Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan. Pengumpulan data dimulai dari tanggal 19 Oktober-18 Desember 2022 dan sampel penelitian ini yakni semua orang yang memeriksakan diri pada kegiatan Posbindu PTM Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan yang masuk kriteria inklusi. Sampel yang masuk kriteria inklusi pada penelitian ini sebanyak 44 orang.

4.1.1 Analisis Univariat

4.1.1.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik responden		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	24	54.5
	Perempuan	20	45.5
Total		44	100.0

Berdasarkan tabel diatas, sebanyak 44 responden pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 responden (54.5%), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 20 responden (45.5%).

4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Variabel

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Variabel

Tabel Variabel		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Prediabetes	Ya	44	100
Obesitas	Tidak	12	27.3
	Ya	32	72.7
Riwayat Keturunan	Tidak Ada	28	63.6
	Ada	16	36.4
Total		44	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa semua responden penelitian ini mengalami prediabetes yaitu sebanyak 44 responden dengan persentase 100%. Sedangkan pada obesitas diperoleh informasi bahwa responden dengan kriteria tidak obesitas sebanyak 12 responden (27.3%), dan responden dengan kriteria obesitas sebanyak 32 responden (72.7%). Pada Riwayat keturunan diperoleh informasi bahwa 28 responden tidak memiliki Riwayat keturunan dengan presentase 63.6% dan 16 responden memiliki Riwayat keturunan dengan presentase 36.4%.

4.1.2 Analisis Bivariat

4.1.2.1 Hubungan Jenis Kelamin, Riwayat Keturunan, Obesitas dengan Prediabetes

Tabel 4.3 Hubungan Jenis Kelamin dengan Prediabetes

			Jenis Kelamin	Prediabetes
<i>Spearman's rho</i>	Jenis Kelamin	Correlation	1,000	-0,079
		Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		0,609	
	N	44	44	
	Prediabetes	Correlation	-0,079	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0,609	
		N	44	44

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh informasi bahwa pada hubungan jenis kelamin dengan prediabetes diperoleh *Sig. (2-tailed)* dengan nilai $0.609 > 0.05$. Jadi, ditarik kesimpulan bahwa antara jenis kelamin dengan prediabetes tidak terdapat hubungan yang signifikan. Koefisien korelasi penelitian ini yaitu -0.079 , yang artinya tingkat keeratan hubungan atau korelasi antara jenis kelamin dengan prediabetes merupakan korelasi sangat lemah dan hubungan kedua variabel tersebut berlawanan.

Tabel 4.4 Hubungan Riwayat Keturunan dengan Prediabetes

			Riwayat Keturunan	Prediabetes
<i>Spearman's rho</i>	Riwayat Keturunan	Correlation	1,000	0,160
		Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		0,298	
	N	44	44	
	Prediabetes	Correlation	0,160	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0,298	
		N	44	44

Berdasarkan tabel diatas, pada hubungan riwayat keturunan dengan prediabetes diperoleh *Sig. (2-tailed)* dengan nilai $0.298 > 0.05$. Jadi, bisa ditarik kesimpulan antara riwayat keturunan dengan prediabetes tidak memiliki hubungan secara signifikan. Angka koefisien korelasi menunjukkan angka sebesar 0.160, yang berarti keeratan hubungan antara riwayat keturunan dengan prediabetes merupakan korelasi yang sangat lemah dan hubungan keduanya searah.

Tabel 4.5 Hubungan Obesitas dengan Prediabetes

			Obesitas	Prediabetes
<i>Spearman's rho</i>	Obesitas	Correlation	1,000	-0,135
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0,382
		N	44	44
		Prediabetes	-0,135	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0,382	
		N	44	44

Berdasarkan tabel diatas, pada hubungan obesitas dengan Prediabetes menunjukkan *Sig. (2-tailed)* dengan nilai $0.382 > 0.05$. Jadi, obesitas dengan prediabetes tidak memiliki hubungan yang signifikan. Angka koefisien korelasi yaitu -0.135, yang berarti keeratan hubungan atau korelasi antara obesitas dengan prediabetes adalah korelasi sangat lemah dan hubungan keduanya berlawanan.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini memiliki sampel dengan karakteristik yang menurut jenis kelamin dijumpai terbanyak pada laki-laki yaitu 24 orang (54.5%) dengan perbedaan yang tidak terlalu jauh dengan perempuan yaitu 20 orang (45.5%). Pada penelitian Cheema et al juga terdapat peningkatan angka kejadian yang berhubungan dengan jenis kelamin laki-laki yang dikaitkan dengan usia dan tinggal di perkotaan yang memiliki fisik kurang aktif dan konsumsi makanan yang tinggi gula dan lemak.²² Laki-laki lebih cenderung mengalami GDPT karena kebiasaan merokok banyak ditemui pada laki-laki. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa orang dengan kebiasaan merokok lebih berisiko 2,67 kali menderita diabetes dari

pada orang yang tidak merokok dan kebanyakan kebiasaan merokok dijumpai pada jenis kelamin laki-laki.²³ Merokok dapat menyebabkan sensitivitas insulin menurun dan memengaruhi lapisan endotel yang akhirnya menimbulkan resistensi insulin.²⁴ Terlalu lama terpajan nikotin dan mempunyai kebiasaan merokok berisiko meningkatkan radikal bebas sehingga kerja insulin dapat terganggu dan sel beta pankreas menjadi rusak. Nikotin juga dapat merangsang pelepasan hormon kortisol yang merupakan hormone antagonis insulin. Hal ini dapat menyebabkan pemecahan glukosa yang terus menerus sehingga mengganggu kerja insulin (resistensi insulin).²⁵ Hal ini juga selaras dengan laporan Riskesda 2018, bahwa persentase KGDP lebih tinggi laki-laki (14,9%) daripada perempuan (11,2%).⁷ Berdasarkan jumlah penduduk yang didata berdasarkan jenis kelamin di Kecamatan Medan Kota tahun 2021 menunjukkan perbedaan jumlah yang tidak terlalu jauh yaitu perempuan sebanyak 45.578 orang dan laki-laki sebanyak 42.147 orang.²⁶ Pada tabel 4.3 dapat ditarik kesimpulan bahwa hubungan antara jenis kelamin dengan prediabetes tidak signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Susetyowati et al dan Sukenty et al bahwa hubungan antara jenis kelamin dengan glukosa darah tinggi ataupun status prediabetes tidak memiliki nilai signifikan.^{27,28} Pada penelitian ini, peneliti tidak menentukan sampel kedua jenis kelamin berjumlah sama pada POSBINDU periode bulan Oktober-Desember 2022 sehingga jumlah responden laki-laki memang lebih banyak yang hadir dan menunjukkan gula darah puasa terganggu daripada responden perempuan yang menunjukkan KGD normal.

Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah kasus prediabetes tidak memiliki riwayat keturunan DM lebih banyak yaitu 28 responden (63.6%) daripada yang memiliki riwayat keturunan DM sebanyak 16 responden (36.4%). Pada tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa antara riwayat keturunan dengan prediabetes tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hasil ini tidak selaras dengan penelitian Paramita et al, bahwa seseorang dengan riwayat keluarga DM mempunyai peluang enam kali lebih besar mengalami prediabetes. Riwayat keturunan juga melibatkan kondisi lingkungan yang dapat mencetuskan prediabetes.^{12,29} Orangtua yang mewariskan genetik dihubungkan dengan adanya mutasi gen yang dapat

menyebabkan peningkatan ekspresi gen pada pulau langerhans pankreas yang mengganggu sekresi insulin, insulin plasma yang berkurang, dan menurunkan sensitivitas insulin sehingga keturunannya memiliki risiko DM tipe 2. Namun, hal tersebut dapat diubah dengan perilaku hidup yang sehat.³⁰ Riwayat keturunan DM akan berperan penting pada kejadian prediabetes apabila didukung dengan *lifestyle* seperti aktivitas fisik yang minimal, obesitas, usia, kebiasaan merokok, dan pola makan yang buruk.²⁸

Penelitian ini menunjukkan jumlah kasus prediabetes yang mengalami obesitas lebih banyak yaitu 32 responden (72.7%) daripada yang tidak obesitas sebanyak 12 responden (27.3%). Hasil ini selaras dengan penelitian sebelumnya oleh Sukenty et al, bahwa responden yang prediabetes cenderung obesitas. Obesitas berperan penting pada resistensi insulin yang merupakan patogenesis prediabetes yang menyebabkan glukosa tidak dapat memasuki sel otot, sel hati, ataupun sel lemak. Kondisi ini menyebabkan hati menghasilkan gula yang berlebihan dan tidak terkendali sehingga terjadi prediabetes. Berdasarkan tabel 4.5 dapat ditarik kesimpulan bahwa hubungan antara obesitas dengan prediabetes tidak signifikan.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Ada beberapa keterbatasan pada penelitian ini, yaitu :

- 1) Waktu penelitian sekitar 2 bulan.
- 2) Sampel yang sulit didapatkan dan yang memenuhi kriteria inklusi hanya 44 orang.
- 3) POSBINDU Puskesmas yang tidak menggunakan kgd puasa tetapi kgd sewaktu, sehingga peneliti harus melakukan POSBINDU bersama dengan pegawai Puskesmas dan mengambil rekam medis.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko yang memengaruhi keadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Pos Binaan Terpadu (Posbindu PTM) di Puskesmas Kecamatan Medan Kota, maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan analisis pada penelitian ini, yaitu :

1. Hubungan antara jenis kelamin, riwayat keturunan DM, dan obesitas dengan prediabetes di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan tidak signifikan.
2. Kebiasaan merokok yang sering dijumpai pada laki-laki menyebabkan jenis kelamin ini lebih cenderung terkena GDPT. Merokok dapat menyebabkan sensitivitas insulin menurun dan memengaruhi lapisan endotel yang akhirnya menimbulkan resistensi insulin.
3. Riwayat keturunan DM akan berperan penting pada kejadian prediabetes apabila didukung dengan gaya hidup dengan aktivitas fisik yang kurang, obesitas, usia, kebiasaan merokok, dan pola makan yang buruk
4. Obesitas berperan penting pada resistensi insulin yang merupakan patogenesis prediabetes yang menyebabkan glukosa tidak dapat memasuki sel otot, sel hati, ataupun sel lemak. Kondisi ini menyebabkan hati menghasilkan gula yang berlebihan dan tidak terkontrol sehingga terjadi prediabetes
5. Prediabetes banyak dijumpai pada jenis kelamin laki-laki, tidak memiliki riwayat keturunan, dan obesitas.

5.2 Saran

Setelah didapatkan hasil, dilakukan pembahasan, dan dibuat kesimpulan, maka terdapat beberapa saran atau usulan agar penelitian ini lebih baik, yaitu:

1. Sampel yang digunakan pada penelitian berikutnya diharapkan lebih banyak.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menegakkan kasus prediabetes menggunakan pemeriksaan lain seperti TTGO dan HbA1C.

3. Diharapkan peneliti selanjutnya menggunakan faktor risiko yang lain seperti aktivitas fisik, usia, dan sebagainya.
4. Diharapkan agar pihak Puskesmas aktif melakukan program skrining untuk mengambil gula darah puasa sehingga seluruh masyarakat dapat terskrining walaupun tidak memiliki faktor risiko.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. (2021). PB PERKENI. Published online 2021.
2. Rahmasari I, Wahyuni ES. Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Infokes*. 2019;9(1):57.
3. Depkes RI. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Published online 2018.
4. *IDF Diabetes Atlas 10th Edition.*; 2021. www.diabetesatlas.org
5. Depkes RI. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2007. *Lap Nas 2007*. Published online 2007:1-384. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2007/lap_rkd07.pdf
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia/Kemenkes RI. Laporan Riskesdas 2013. Published online December 1, 2013.
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia/Kemenkes RI. Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. *Badan Penelit dan Pengemb Kesehatan*. Published online 2018:674. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
8. Riskesdas. *Laporan Provinsi Sumatera Utara Riskesdas 2018*.
9. Puskesmas Simpang Limun. *Data Rekam Medis*.
10. Puskesmas Teladan. *Data Rekam Medis*.
11. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*. 2017;41(Supplement_1):S13-S27. doi:10.2337/dc18-S002
12. Paramita DP, Lestari A. W. Pengaruh Riwayat Keluarga Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Dewasa Muda Keturunan Pertama Dari Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Denpasar Selatan. *J Med*. 2019;8(1).
13. Astuti A. Usia, Obesitas dan Aktifitas Fisik Berisiko Terhadap Prediabetes. *J Endur*. 2019;4(2):319. doi:10.22216/jen.v4i2.3757
14. Ningsih OS, Bonavantura Nursi Ngarang. Screening Prediabetes Dan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Stasi Watu Alo, Paroki Karot, Kab.Manggarai, Ntt. *Randang Tana - J Pengabdian Masyarakat*. 2020;3(1):23-32. doi:10.36928/jrt.v3i1.262
15. Soewondo P, Pramono LA. Prevalence, characteristics, and predictors of pre-diabetes in Indonesia. *Med J Indonesia*. 2011;20(4):283-294. doi:10.13181/mji.v20i4.465
16. Noventi I, Rusdianingseh R, Khafid M. Prevalensi, Karakteristik dan Faktor Risiko Prediabetes di Wilayah Pesisir, Pegunungan dan Perkotaan. *J Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery)*. 2019;6(3):371-381. doi:10.26699/jnk.v6i3.art.p371-381
17. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks H. *Ganong's Review of Medical Physiology, 26th*. McGraw-Hill Education eBooks; 2019.
18. Hall JE, Hall ME, Guyton AC. *Guyton and Hall Textbook of Medical*

- Physiology 14th Edition. *Guyton Hall Textbook Medical Physiology*. Published online 2021.
19. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, K MS, Setiyohadi B, Syam AF. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Ed. VI. Interna Publisihing; 2014.
 20. Association AD. Good to Know: All About Insulin Resistance. *Clin Diabetes*. 2018;36(3):263-264. doi:10.2337/cd18-0038
 21. Lemeshow. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. UGM; 1997.
 22. Cheema A, Adeloye D, Sidhu S, Sridhar D, Chan KY. Urbanization and prevalence of type 2 diabetes in Southern Asia: A systematic analysis. *J Glob Health*. 2014;4(1). doi:10.7189/jogh.04.010404
 23. Nasution YA, Lubis Z, Siregar FA. Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly. *J Epidemiology Public Health*. 2021;6(2):232-244. doi:10.26911/jepublichealth.2021.06.02.10.
 24. Dany F, Kusumawardani N, Pradono J, Kristianto Y, Delima D. Faktor Risiko Prediabetes: Isolated Impaired Fasting Glucose (i-IFG), Isolated Impaired Glucose Tolerance (i-IGT) dan Kombinasi IFG-IGT (Analisis Lanjut Riskesdas 2013). *Bul Penelitian Kesehatan*. 2017;45(2):113-124. doi:10.22435/bpk.v45i2.6366.113-124
 25. Haiti M. Active and Passive Smokers With Blood Glucose Levels. *Perokok Aktif Dan Pasif Dengan Kadar Glukosa Darah*. Published online 2018:1-4.
 26. Badan Pusat Statistik Kota Medan. *Kecamatan Medan Kota Dalam Angka*.; 2022.
 27. Susetyowati S, Huriyati E, Kandarina BI, Muhammad HFL, Faza F. Prevalence and determinants of high blood glucose in urban and rural Indonesian adult population. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2019;39(2):346-354. doi:10.1007/s13410-019-00721-6
 28. Sukenty NT, Shaluhayah Z, Suryoputro A. Faktor Perilaku dan Gaya Hidup yang Mempengaruhi Status Prediabetes. *J Promosi Kesehatan Indonesia*. 2018;13(2):129-142.
 29. Purba L, Djabumona MA, Bangun M, Sitorus F, Silalahi E. Faktor Risiko Prediabetes Pada Mahasiswa Keperawatan Di Satu Universitas Swasta Indonesia Barat [Risk Factors of Prediabetes in Nursing Students At a Private University in West Indonesia]. *Nursing Current J Keperawatan*. 2021;9(1):56. doi:10.19166/nc.v9i1.3460
 30. susanto T. *Diabetes, Deteksi, Pencegahan, Pengobatan*.; 2015.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 871KEPK/FKUMSU/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Dita Purnama Sari Tarigan
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"FAKTOR RISIKO YANG MEMENGARUHI KEJADIAN PREDIABETES BERDASARKAN SKRINING PADA KEGIATAN POS BINAAN TERPADU PENYAKIT TIDAK MENULAR (POSBINDU PTM) DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN KOTA"
"RISK FACTORS AFFECTING THE INCIDENCE OF PREDIABETES BASED ON SCREENING AT THE ACTIVITIES OF THE INTEGRATED NON-COMMUNICABLE DISEASES POST (POSBINDU PTM) AT THE MEDAN KOTA DISTRICT HEALTH CENTER"

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

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 05 September 2022 sampai dengan tanggal 05 September 2023
The declaration of ethics applies during the periode September' 05, 2022 until September' 05 2023



Medan, 05 September 2022
 Ketua
 Dr. dr. Nurhady, MKT

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KOTA MEDAN DINAS KESEHATAN

Jalan Rotan Komplek Petisah Telepon/Faksimile(061) 4520331
Website : dinkes.pemkomedan.go.id email : dinkes@pemkomedan.go.id
M E D A N

Medan, 29 Desember 2022

Nomor : 440/490.09/XII/2022
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Di
MEDAN

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor : 1538/II.3.AU/UMSU-08/F/2022 Tanggal 06 Desember 2022 Perihal tentang melaksanakan izin penelitian di lingkungan Dinas Kesehatan Kota Medan, kepada:

Nama : Dita Purnama Sari
NIM : 1908260188
Judul : Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Prediabetes Berdasarkan Skrining pada Kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Kecamatan Medan Kota.

Berkenaan hal tersebut diatas, maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami :

1. Dapat menyetujui kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh yang bersangkutan tersebut sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku, serta mematuhi pelaksanaan protokol kesehatan penanganan COVID - 19 di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Medan Puskesmas.
2. Dalam rangka meningkatkan Validasi Data hasil penelitian maka diharapkan kepada saudara agar memberikan hasil penelitian, dalam bentuk hard copy dan soft copy ke Dinas Kesehatan Kota Medan Sebanyak 1 Eksamplar.

Demikian kami sampaikan agar dapat dimaklumi, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

A.n **KEPALA DINAS KESEHATAN**
KOTA MEDAN
SEKRETARIS,



ERI SUBROTO, SKM, M.Kes
REMBINA
NIP.19720827 199703 1 004

Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS TELADAN**

Jalan Sisingamangaraja No.65 Medan - 20217
Telp. (061) 42906822 Email: puskteladanmedan@yahoo.com

No : 445/ 60 /Pusk.Tel/II/2023
Lamp :
Hal : Selesai Izin Penelitian

Medan, 13 Februari 2023

Kepada Yth,
Bapak Kepala Dinas Kesehatan
Kota Medan
Di
Medan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat dari Kepala Dinas Kesehatan Kota Medan nomor : 440/490.09/XII/2022 tanggal 29 Desember 2022 perihal Izin Penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Dita Purnama Sari
NIM : 1908260188

telah selesai melaksanakan Penelitian di UPT Puskesmas Teladan dengan judul penelitian:

“Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Prediabetes Berdasarkan Skrining pada Kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM)”

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Kepala UPT Puskesmas Teladan



dr. Kus Puji Astuti

NIP. 19680216 199603 2 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Peringgal



**PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS SIMPANG LIMUN**



Jalan Saudara No. 38 A Kelurahan Sudirejo II
email : pusksimpanglimun.medan@gmail.com, Telepon (061) 42780168

Nomor	: 440/ 81 / KET/XII/2022	Medan, Desember 2022
Lampiran	: -	Kepada Yth,
Perihal	: Keterangan	Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Kota Medan di Medan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat Kepala Dinas Kesehatan, Nomor 440/342.11/IX/2022, Tanggal 16 September 2022 . Perihal Izin Penelitian di Lingkungan Dinas Kesehatan Kota Medan, kepada:

Nama : Dita Purnama Sari
NIM : 1908260188
Judul : Faktor Risiko yang Mempengaruhi kejadian Prediabetes Berdasarkan Skrining pada Kegiatan Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) di Puskesmas Simpang Limun.

Maka kami menyampaikan bahwasanya Mahasiswa/i tersebut telah diberikan data dan info yang dibutuhkan terkait penelitian.

Demikian surat ini di buat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ka UPT Puskesmas Simpang Limun

dr. Nina Adista Ambarwati
NIP. 19840319 200904 2 006

Lampiran 4. Rekam Medis

No.	Nama (Inisial)	Jenis Kelamin	Prediabetes (Ya/Tidak)	Obesitas (Ya/Tidak)	Riwayat Keturunan DM
1.	APP	Perempuan	101 Ya	18,02 Tidak	Tidak ada
2.	EF	Perempuan	101 Ya	18,73 Tidak	Tidak ada
3.	K	Perempuan	111 Ya	24 Tidak	Ada
4.	FROS	Laki-Laki	115 Ya	25,24 Ya	Tidak ada
5.	SK	Perempuan	104 Ya	30,84 Ya	Ada
6.	BPMH	Laki-Laki	107 Ya	38,58 Ya	Ada
7.	CIK	Perempuan	111 Ya	32,74 Ya	Tidak ada
8.	VAT	Laki-Laki	125 Ya	34,91 Ya	Tidak ada
9.	MRZS	Laki-Laki	108 Ya	30,42 Ya	Tidak ada
10.	MAH	Perempuan	112 Ya	36,67 Ya	Ada
11.	DS	Perempuan	101 Ya	26,37 Ya	Tidak ada
12.	ID	Perempuan	118 Ya	24,15 Tidak	Tidak ada
13.	NLL	Perempuan	102 Ya	26,4 Ya	Tidak ada
14.	RJS	Perempuan	106 Ya	31,25 Ya	Tidak ada
15.	TIM	Laki-Laki	102 Ya	28,08 Ya	Ada
16.	TIL	Laki-Laki	125 Ya	29,16 Ya	Ada
17.	FM	Laki-Laki	100 Ya	31,04 Ya	Tidak ada
18.	TH	Laki-Laki	106 Ya	27,94 Ya	Ada
19.	RD	Laki-Laki	110 Ya	45,71 Ya	Tidak ada
20.	YLND	Perempuan	110 Ya	25,45 Ya	Ada
21.	FRY	Laki-Laki	122 Ya	22,38 Tidak	Ada
22.	RZL	Laki-Laki	104 Ya	31,25 Ya	Tidak ada
23.	NN	Perempuan	104 Ya	29,04 Ya	Tidak ada
24.	AN	Laki-Laki	105 Ya	24,22 Tidak	Ada
25.	MS	Perempuan	122 Ya	24,65 Tidak	Tidak ada
26.	AM	Perempuan	102 Ya	35,37 Ya	Tidak ada
27.	BH	Perempuan	107 Ya	31,22 Ya	Tidak ada
28.	TL	Perempuan	123 Ya	23,18 Tidak	Ada
29.	FZ	Laki-Laki	116 Ya	24,8 Tidak	Ada
30.	TRF	Laki-Laki	105 Ya	29,38 Ya	Tidak ada
31.	ENW	Perempuan	104 Ya	32,44 Ya	Ada
32.	SWM	Laki-Laki	101 Ya	26,12 Ya	Tidak ada
33.	ML	Perempuan	116 Ya	29,74 Ya	Tidak ada
34.	HND	Laki-Laki	106 Ya	25,71 Ya	Tidak ada
35.	DRS	Laki-Laki	103 Ya	27,34 Ya	Tidak ada
36.	MLDDN	Laki-Laki	106 Ya	27,68 Ya	Tidak ada
37.	GM	Perempuan	110 Ya	22,76 Tidak	Tidak ada
38.	ARL	Laki-Laki	101 Ya	24,67 Tidak	Ada
39.	AP	Perempuan	121 Ya	31,24 Ya	Tidak ada
40.	DS	Perempuan	113 Ya	33,65 Ya	Ada
41.	ELD	Perempuan	122 Ya	29,13 Ya	Tidak ada
42.	AT	Laki-Laki	108 Ya	23,43 Tidak	Ada
43.	YN	Perempuan	119 Ya	31,60 Ya	Tidak ada
44.	SA	Perempuan	101 Ya	37,5 Ya	Tidak ada

Lampiran 5. Hasil Uji SPSS

Statistics

		Jenis Kelamin	Prediabetes	Obesitas	Riwayat Keturunan
N	Valid	44	44	44	44
	Missing	0	0	0	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	24	54,5	54,5	54,5
	Laki-laki	20	45,5	45,5	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Prediabetes

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	44	100,0	100,0	100,0

Obesitas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	12	27,3	27,3	27,3
	Ya	32	72,7	72,7	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Riwayat Keturunan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	28	63,6	63,6	63,6
	Ada	16	36,4	36,4	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Correlations

			Jenis Kelamin	Prediabetes
Spearman's rho	Jenis Kelamin	Correlation Coefficient	1,000	-0,079
		Sig. (2-tailed)		0,609
		N	44	44
	Prediabetes	Correlation Coefficient	-0,079	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,609	
		N	44	44

Correlations

			Obesitas	Prediabetes
Spearman's rho	Obesitas	Correlation Coefficient	1,000	-0,135
		Sig. (2-tailed)		0,382
		N	44	44
	Prediabetes	Correlation Coefficient	-0,135	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,382	
		N	44	44

Correlations

			Riwayat Keturunan	Prediabetes
Spearman's rho	Riwayat Keturunan	Correlation Coefficient	1,000	0,160
		Sig. (2-tailed)		0,298
		N	44	44
	Prediabetes	Correlation Coefficient	0,160	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,298	
		N	44	44

Lampiran 6. Dokumentasi



Lampiran 8. Artikel Penelitian

FAKTOR RISIKO YANG MEMENGARUHI KEJADIAN PREDIABETES BERDASARKAN SKRINING PADA KEGIATAN POS BINAAN TERPADU PENYAKIT TIDAK MENULAR (POSBINDU PTM) DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN KOTA

Dita Purnama Sari Tarigan¹, Yulia Afrina Nasution²

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Gedung Arca No.
53 Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email : ditatarigann06@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Prediabetes menggambarkan orang-orang dengan *Impaired Fasting Glucose* (IFG) dan *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). Kondisi ini berisiko tinggi terjadi Diabetes Mellitus tipe 2 (DMT2) dan komplikasi terkait diabetes. Prediabetes dapat juga diperiksa dengan HbA1C. Prediabetes memiliki faktor risiko yang sama dengan DMT2 seperti riwayat keluarga DMT2, jenis kelamin perempuan, obesitas, dan status sosial ekonomi rendah. Deteksi dini prediabetes dapat membuka pintu untuk intervensi pencegahan diabetes tipe 2. Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan mengeluarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 71 tahun 2015 yang salah satunya isinya adalah program deteksi dini faktor risiko PTM melalui Pos Binaan Terpadu (Posbindu). **Metode** : Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Metode pengumpulan data berupa rekam medis dan observasi lapangan. **Hasil** : Berdasarkan hasil uji *spearman* diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin ($p\text{-value}=0,609$, *Correlation Coefficient*=-0.079, hubungan berlawanan), riwayat keturunan diabetes ($p\text{-value}=0.298$, *Correlation Coefficient*=0.160, hubungan searah), dan obesitas ($p\text{-value}=0.382$, *Correlation Coefficient*=-0.135, hubungan berlawanan) dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Posbindu PTM di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan. **Kesimpulan** : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin, riwayat keluarga diabetes, dan obesitas dengan kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Posbindu PTM di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

Kata Kunci : Faktor Risiko, *Impaired Fasting Glucose*, *Impaired Glucose Tolerance*, Posbindu, Prediabetes

ABSTRACT

Introduction : Prediabetes describes people with *Impaired Fasting Glucose* (IFG) and *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). This condition has a high risk of developing type 2 Diabetes Mellitus (DMT2) and complications related to diabetes. Prediabetes can also be checked with HbA1C. Prediabetes has the same risk factors as DMT2 such as family history of DMT2, female gender, obesity, and low socioeconomic status. Early detection of prediabetes can open the door for type 2 diabetes prevention interventions. Therefore, the Ministry of Health issued Minister of Health Regulation No. 71 of 2015, one of which contains an early detection program for PTM risk factors through the Integrated Development Center (Posbindu). **Methods** : This type of research is descriptive analytic with cross sectional research design. Methods of data collection in the form of medical records

and field observation. **Results:** Based on the results of the Spearman test, it was found that there was no significant relationship between gender (p -value=0.609, Correlation Coefficient=-0.079, opposite relationship), hereditary history of diabetes (p -value=0.298, Correlation Coefficient=0.160, unidirectional relationship), and obesity (p -value=0.382, Correlation Coefficient=-0.135, opposite relationship) with the incidence of prediabetes based on screening at Posbindu PTM activities at Simpang Limun Health Center and Teladan Health Center. **Conclusion:** There is no significant relationship between gender, family history of diabetes, and obesity with the incidence of prediabetes based on screening at Posbindu PTM activities at the Simpang Limun Health Center and Teladan Health Center.

Keywords : Risk Factors, Impaired Fasting Glucose, Impaired Glucose Tolerance, HbA1C, Posbindu, Prediabetes

PENDAHULUAN

Tiap tahun kasus Penyakit Tidak Menular (PTM) cenderung mengalami peningkatan. PTM bersifat kronik sehingga membutuhkan pengobatan dengan biaya yang tidak murah dan memakan waktu yang cukup lama. Salah satu PTM yaitu penyakit Diabetes Melitus (DM). Sebagai salah satu penyakit metabolik, DM mempunyai ciri hiperglikemik dan diakibatkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Jika keadaan ini dibiarkan terus-menerus akan memunculkan efek kerusakan jangka panjang, kegagalan, dan disfungsi banyak organ.¹⁻³

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan 537 juta orang (10,5%) di dunia berusia 20-79 tahun mengalami diabetes. Diabetes diperkirakan akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 643 juta (11,3%) dan pada tahun 2045 menjadi 783 juta (12,2%). Jumlah pasien diabetes di Asia Tenggara sebesar 90,2 (8,7%), sedangkan Indonesia masuk peringkat ke 5 dunia yaitu 19,5 juta yang diprediksi menjadi 28,6 juta pada tahun 2045.⁴ Berdasarkan data Riskesdas, prevalensi DM di Indonesia dari tahun 2007 (1,1%), 2013 (2,1%), dan 2018 (2%) dan Sumatera Utara terbilang cukup tinggi yaitu 2,03% yang melebihi prevalensi nasional. Karakteristik wilayah perkotaan di Sumatera Utara sebesar 2,43% dan Kota Medan sebesar 2,31%.⁵⁻⁸ Jumlah kunjungan pasien

DM yang baru dan lama di Puskesmas Simpang Limun tahun 2020 sebesar 458 kunjungan dan tahun 2021 sebesar 346 kunjungan.⁹ Sedangkan jumlah Pasien Rujuk Balik (PRB) DM Puskesmas Teladan yaitu 334 orang.¹⁰

Sebelum terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2 akan didahului oleh prediabetes.¹¹ Prediabetes menggambarkan orang-orang dengan *Impaired Fasting Glucose* (IFG) dan *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). Kondisi ini berisiko tinggi terjadi Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) dan komplikasi terkait diabetes.⁴ Di Swiss terdapat penelitian yang menunjukkan prediabetes sebesar 30,9% dari populasi dan 79,9% diidentifikasi berdasarkan HbA1C.

Pada tahun 2021 berdasarkan usia 20-79 tahun, IDF memperkirakan sebesar 541 juta orang dewasa (10,6%) mengalami Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) sebesar 319 juta orang dewasa (6,2%) mengalami Gula Darah Puasa Terganggu (GDPT). Sedangkan pada tahun 2045, diperkirakan akan meningkat menjadi 730,3 juta orang (11,4%) di dunia mengalami TGT dan 440,8 juta orang (6,9%) mengalami GDPT. Prevalensi GDPT (8,8%) di Asia Tenggara lebih tinggi daripada TGT (5,4%).⁴

Prediabetes memiliki faktor risiko yang sama dengan DMT2. Hasil penelitian Paramita *et al* menyatakan keturunan pertama dengan riwayat keluarga DMT2 berisiko enam kali lebih besar untuk

menderita DMT2.¹² Faktor risiko tambahan terkait dengan DMT2 di masa muda termasuk riwayat keluarga diabetes, jenis kelamin perempuan, dan status sosial ekonomi rendah. Menurut IDF 2021, prevalensi TGT diperkirakan meningkat seiring bertambahnya usia (20-79 tahun). Sedangkan GDPT lebih tinggi pada usia 60-64 tahun.⁴

Awal mula perkembangan penyakit DM seringkali tidak menimbulkan keluhan dan terdeteksi setelah penyakit memasuki fase kronik. Namun, dapat dideteksi sedini mungkin dengan melakukan cek kesehatan secara rutin.⁷ Deteksi dini dapat membuka pintu untuk intervensi pencegahan diabetes tipe 2.⁴ Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan mengeluarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 71 tahun 2015 yang salah satunya adalah program deteksi dini faktor risiko PTM melalui Posbindu.³

Semakin tinggi angka kejadian diabetes melitus maka semakin tinggi pula kondisi prediabetes. Oleh karena itu, diperlukan skrining faktor risiko prediabetes untuk mendeteksi dini penyakit diabetes melitus sehingga dapat diberikan tatalaksana yang tepat dan mencegah komplikasi.^{13,14} Sehingga peneliti tertarik dan merasa perlu meneliti tentang faktor risiko yang memengaruhi kejadian prediabetes berdasarkan skrining pada kegiatan Posbindu PTM di Puskesmas Kecamatan Medan Kota yang diwakilkan Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan. Adapun faktor risiko prediabetes di sini yakni, jenis kelamin, riwayat keturunan diabetes, dan obesitas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Tempat penelitian ini berlokasi di Posbindu yang

dilakukan oleh Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan.

Populasi penelitian ini merupakan semua orang yang memeriksakan diri pada kegiatan Posbindu PTM Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan. Sampel penelitian ini adalah semua orang yang termasuk kriteria inklusi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah semua orang yang memeriksakan diri ke Posbindu PTM Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan pada bulan Oktober-Desember 2022, bersedia menjadi subjek penelitian, memuaskan diri sekurang-kurangnya 8 jam sebelum diambil darahnya, dan KGDP menunjukkan prediabetes pada saat diperiksa. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yakni menolak menjadi subjek penelitian dan mengonsumsi obat DM dan menggunakan insulin. Total sampel pada penelitian ini adalah 44 responden. Metode pengumpulan data berupa rekam medis dan obeservasi lapangan. Analisis penelitian menggunakan analisis univariat dan bivariat. Pada analisis bivariat akan menggunakan uji *Spearman* dengan nilai $P < 0,05$.

HASIL

Berikut ini merupakan hasil dari uji statistik pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik responden	(n)	(%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	24	54.5
Perempuan	20	45.5
Total	44	100.0

Berdasarkan tabel diatas, sebanyak 44 responden pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 responden (54.5%), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 20 responden (45.5%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel

Tabel Variabel		(n)	(%)
Prediabetes	Ya	44	100
	Tidak	12	27.3
Obesitas	Ya	32	72.7
	Tidak	28	63.6
Riwayat Keturunan	Ada	16	36.4
	Ada	16	36.4
Total		44	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa semua responden penelitian ini mengalami prediabetes yaitu sebanyak 44 responden dengan persentase 100%. Sedangkan pada obesitas diperoleh informasi bahwa responden dengan kriteria tidak obesitas sebanyak 12 responden (27.3%), dan responden dengan kriteria obesitas sebanyak 32 responden (72.7%). Pada Riwayat keturunan diperoleh informasi bahwa 28 responden tidak memiliki Riwayat keturunan dengan presentase 63.6% dan 16 responden memiliki Riwayat keturunan dengan presentase 36.4%.

Tabel 3. Hubungan Jenis Kelamin dengan Prediabetes

		Jenis Kelamin	Predia-betes
<i>Spearman's rho</i>	Jenis	Correl ation	1,000 -0,079
	Kelamin	Coefficient Sig. (2-tailed)	0,609
		N	44 44
Pre diabetes	Pre diabetes	Correl ation	- 1,000
	Pre diabetes	Coefficient Sig. (2-tailed)	0,609
		N	44 44

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh informasi bahwa pada hubungan jenis kelamin dengan prediabetes diperoleh *Sig. (2-tailed)* dengan nilai $0.609 > 0.05$. Jadi, ditarik kesimpulan bahwa antara jenis kelamin dengan prediabetes tidak terdapat hubungan yang signifikan. Koefisien korelasi penelitian ini yaitu -0.079 , yang artinya tingkat keeratan hubungan atau korelasi antara jenis kelamin dengan prediabetes merupakan korelasi sangat lemah dan hubungan kedua variabel tersebut berlawanan.

Tabel 4. Hubungan Riwayat Keturunan dengan Prediabetes

		Riwayat Keturunan	Predia-betes
<i>Spearman's rho</i>	Riwayat Keturunan	Correl ation	1,000 0,160
	Riwayat Keturunan	Coefficient Sig. (2-tailed)	0,298
		N	44 44
Predia-betes	Predia-betes	Correl ation	0,160 1,000
	Predia-betes	Coefficient Sig. (2-tailed)	0,298
		N	44 44

Berdasarkan tabel diatas, pada hubungan riwayat keturunan dengan prediabetes diperoleh *Sig. (2-tailed)* dengan nilai $0.298 > 0.05$. Jadi, bisa ditarik kesimpulan antara riwayat keturunan dengan prediabetes tidak memiliki hubungan secara signifikan. Angka koefisien korelasi menunjukkan angka sebesar 0.160 , yang berarti keeratan hubungan antara riwayat keturunan dengan prediabetes merupakan korelasi yang sangat lemah dan hubungan keduanya searah.

Tabel 5. Hubungan Obesitas dengan Prediabetes

		Obesitas Prediabetes		
		Correlation	Obesitas	Prediabetes
<i> Spearman's rho</i>	Correlation		1,000	-0,135
	Coefficient			
	Sig. (2-tailed)			0,382
	N		44	44
Pre diabetes	Correlation	-0,135		1,000
	Coefficient			
	Sig. (2-tailed)	0,382		
	N	44	44	

Berdasarkan tabel diatas, pada hubungan obesitas dengan Prediabetes menunjukkan *Sig. (2-tailed)* dengan nilai $0.382 > 0.05$. Jadi, obesitas dengan prediabetes tidak memiliki hubungan yang signifikan. Angka koefisien korelasi yaitu -0.135 , yang berarti keeratan hubungan atau korelasi antara obesitas dengan prediabetes adalah korelasi sangat lemah dan hubungan keduanya berlawanan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki sampel dengan karakteristik yang menurut jenis kelamin dijumpai terbanyak pada laki-laki yaitu 24 orang (54.5%) dengan perbedaan yang tidak terlalu jauh dengan perempuan yaitu 20 orang (45.5%). Pada penelitian Cheema et al juga terdapat peningkatan angka kejadian yang berhubungan dengan jenis kelamin laki-laki yang dikaitkan dengan usia dan tinggal di perkotaan yang memiliki fisik kurang aktif dan konsumsi makanan yang tinggi gula dan lemak.²² Laki-laki lebih cenderung mengalami GDPT karena kebiasaan merokok banyak ditemui pada

laki-laki. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa orang dengan kebiasaan merokok lebih berisiko 2,67 kali menderita diabetes dari pada orang yang tidak merokok dan kebanyakan kebiasaan merokok dijumpai pada jenis kelamin laki-laki.²³ Merokok dapat menyebabkan sensitivitas insulin menurun dan memengaruhi lapisan endotel yang akhirnya menimbulkan resistensi insulin.²⁴ Terlalu lama terpajan nikotin dan mempunyai kebiasaan merokok berisiko meningkatkan radikal bebas sehingga kerja insulin dapat terganggu dan sel beta pankreas menjadi rusak. Nikotin juga dapat merangsang pelepasan hormon kortisol yang merupakan hormone antagonis insulin. Hal ini dapat menyebabkan pemecahan glukosa yang terus menerus sehingga mengganggu kerja insulin (resistensi insulin).²⁵ Hal ini juga selaras dengan laporan Riskesdas 2018, bahwa persentase KGDP lebih tinggi laki-laki (14,9%) daripada perempuan (11,2%).⁷ Berdasarkan jumlah penduduk yang didata berdasarkan jenis kelamin di Kecamatan Medan Kota tahun 2021 menunjukkan perbedaan jumlah yang tidak terlalu jauh yaitu perempuan sebanyak 45.578 orang dan laki-laki sebanyak 42.147 orang.²⁶ Pada tabel 4.3 dapat ditarik kesimpulan bahwa hubungan antara jenis kelamin dengan prediabetes tidak signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Susetyowati et al dan Sukenty et al bahwa hubungan antara jenis kelamin dengan glukosa darah tinggi ataupun status prediabetes tidak memiliki nilai signifikan.^{27,28} Pada penelitian ini, peneliti tidak menentukan sampel kedua jenis kelamin berjumlah sama pada POSBINDU periode bulan Oktober-Desember 2022 sehingga jumlah responden laki-laki memang lebih banyak yang hadir dan menunjukkan gula darah puasa terganggu daripada responden perempuan yang menunjukkan KGD normal.

Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah kasus prediabetes tidak memiliki riwayat keturunan DM lebih banyak yaitu 28 responden (63.6%) daripada yang memiliki riwayat keturunan DM sebanyak 16 responden (36.4%). Pada tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa antara riwayat keturunan dengan prediabetes tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hasil ini tidak selaras dengan penelitian Paramita et al, bahwa seseorang dengan riwayat keluarga DM mempunyai peluang enam kali lebih besar mengalami prediabetes. Riwayat keturunan juga melibatkan kondisi lingkungan yang dapat mencetuskan prediabetes.^{12,29} Orangtua yang mewariskan genetik dihubungkan dengan adanya mutasi gen yang dapat menyebabkan peningkatan ekspresi gen pada pulau langerhans pankreas yang mengganggu sekresi insulin, insulin plasma yang berkurang, dan menurunkan sensitivitas insulin sehingga keturunannya memiliki risiko DM tipe 2. Namun, hal tersebut dapat diubah dengan perilaku hidup yang sehat.³⁰ Riwayat keturunan DM akan berperan penting pada kejadian prediabetes apabila didukung dengan *lifestyle* seperti aktivitas fisik yang minimal, obesitas, usia, kebiasaan merokok, dan pola makan yang buruk.²⁸

Penelitian ini menunjukkan jumlah kasus prediabetes yang mengalami obesitas lebih banyak yaitu 32 responden (72.7%) daripada yang tidak obesitas sebanyak 12 responden (27.3%). Hasil ini selaras dengan penelitian sebelumnya oleh Sukenty et al, bahwa responden yang prediabetes cenderung obesitas. Obesitas berperan penting pada resistensi insulin yang merupakan patogenesis prediabetes yang menyebabkan glukosa tidak dapat memasuki sel otot, sel hati, ataupun sel lemak. Kondisi ini menyebabkan hati menghasilkan gula yang berlebihan dan tidak terkontrol sehingga terjadi prediabetes. Berdasarkan tabel 4.5 dapat ditarik kesimpulan bahwa

hubungan antara obesitas dengan prediabetes tidak signifikan.

KESIMPULAN

1. Hubungan antara jenis kelamin, riwayat keturunan DM, dan obesitas dengan prediabetes di Puskesmas Simpang Limun dan Puskesmas Teladan tidak signifikan.
2. Kebiasaan merokok yang sering dijumpai pada laki-laki menyebabkan jenis kelamin ini lebih cenderung terkena GDPT. Merokok dapat menyebabkan sensitivitas insulin menurun dan memengaruhi lapisan endotel yang akhirnya menimbulkan resistensi insulin.
3. Riwayat keturunan DM akan berperan penting pada kejadian prediabetes apabila didukung dengan gaya hidup dengan aktivitas fisik yang kurang, obesitas, usia, kebiasaan merokok, dan pola makan yang buruk
4. Obesitas berperan penting pada resistensi insulin yang merupakan patogenesis prediabetes yang menyebabkan glukosa tidak dapat memasuki sel otot, sel hati, ataupun sel lemak. Kondisi ini menyebabkan hati menghasilkan gula yang berlebihan dan tidak terkontrol sehingga terjadi prediabetes
5. Prediabetes banyak dijumpai pada jenis kelamin laki-laki, tidak memiliki riwayat keturunan, dan obesitas.

SARAN

1. Sampel yang digunakan pada penelitian berikutnya diharapkan lebih banyak.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menegakkan kasus prediabetes menggunakan pemeriksaan lain seperti TTGO dan HbA1C.
3. Diharapkan peneliti selanjutnya menggunakan faktor risiko yang lain

seperti aktivitas fisik, usia, dan sebagainya.

4. Diharapkan agar pihak Puskesmas aktif melakukan program skrining untuk mengambil gula darah puasa sehingga seluruh masyarakat dapat terskrining walaupun tidak memiliki faktor risiko

DAFTAR PUSTAKA

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. (2021). PB PERKENI. Published online 2021.
2. Rahmasari I, Wahyuni ES. Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Infokes*. 2019;9(1):57.
3. Depkes RI. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Published online 2018.
4. *IDF Diabetes Atlas 10th Edition*.; 2021. www.diabetesatlas.org
5. Depkes RI. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2007. *Lap Nas 2007*. Published online 2007:1-384. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2007/lap_rkd07.pdf
6. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia/Kemenkes RI. Laporan Riskesdas 2013. Published online December 1, 2013.
7. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia/Kemenkes RI. Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. *Badan Penelit dan Pengemb Kesehat*. Published online 2018:674. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
8. Riskesdas. *Laporan Provinsi Sumatera Utara Riskesdas 2018*.
9. Puskesmas Simpang Limun. *Data Rekam Medis*.
10. Puskesmas Teladan. *Data Rekam Medis*.
11. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*. 2017;41(Supplement_1):S13-S27. doi:10.2337/dc18-S002
12. Paramita DP, Lestari A. W. Pengaruh Riwayat Keluarga Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Dewasa Muda Keturunan Pertama Dari Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Denpasar Selatan. *J Med*. 2019;8(1).
13. Astuti A. Usia, Obesitas dan Aktifitas Fisik Berisiko Terhadap Prediabetes. *J Endur*. 2019;4(2):319. doi:10.22216/jen.v4i2.3757
14. Ningsih OS, Bonavantura Nursi Ngarang. Screening Prediabetes Dan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Stasi Watu Alo, Paroki Karot, Kab.Manggarai, Ntt. *Randang Tana - J Pengabdian Masyarakat*. 2020;3(1):23-32. doi:10.36928/jrt.v3i1.262
15. Soewondo P, Pramono LA. Prevalence, characteristics, and predictors of prediabetes in Indonesia. *Med J Indonesia*. 2011;20(4):283-294. doi:10.13181/mji.v20i4.465
16. Noventi I, Rusdianingseh R, Khafid M. Prevalensi, Karakteristik dan Faktor Risiko Prediabetes di Wilayah Pesisir, Pegunungan dan Perkotaan. *J Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery)*. 2019;6(3):371-381. doi:10.26699/jnk.v6i3.art.p371-381
17. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks H. *Ganong's Review of Medical Physiology, 26th*. McGraw-Hill Education eBooks; 2019.
18. Hall JE, Hall ME, Guyton AC. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 14th Edition. *Guyton Hall Textbook Medical Physiology*. Published online 2021.
19. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, K MS, Setiyohadi B, Syam AF. *Buku Ajar Ilmu*

- Penyakit Dalam*. Ed. VI. Interna Publisihing; 2014.
20. Association AD. Good to Know: All About Insulin Resistance. *Clin Diabetes*. 2018;36(3):263-264. doi:10.2337/cd18-0038
 21. Lemeshow. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. UGM; 1997.
 22. Cheema A, Adeloye D, Sidhu S, Sridhar D, Chan KY. Urbanization and prevalence of type 2 diabetes in Southern Asia: A systematic analysis. *J Glob Health*. 2014;4(1). doi:10.7189/jogh.04.010404
 23. Nasution YA, Lubis Z, Siregar FA. Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly. *J Epidemiology Public Health*. 2021;6(2):232-244. doi:10.26911/jepublichealth.2021.06.02.10.
 24. Dany F, Kusumawardani N, Pradono J, Kristianto Y, Delima D. Faktor Risiko Prediabetes: Isolated Impaired Fasting Glucose (i-IFG), Isolated Impaired Glucose Tolerance (i-IGT) dan Kombinasi IFG-IGT (Analisis Lanjut Riskesdas 2013). *Bul Penelitian Kesehatan*. 2017;45(2):113-124. doi:10.22435/bpk.v45i2.6366.113-124
 25. Haiti M. Active and Passive Smokers With Blood Glucose Levels. *Perokok Aktif Dan Pasif Dengan Kadar Glukosa Darah*. Published online 2018:1-4.
 26. Badan Pusat Statistik Kota Medan. *Kecamatan Medan Kota Dalam Angka*.; 2022.
 27. Susetyowati S, Huriyati E, Kandarina BI, Muhammad HFL, Faza F. Prevalence and determinants of high blood glucose in urban and rural Indonesian adult population. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2019;39(2):346-354. doi:10.1007/s13410-019-00721-6
 28. Sukenty NT, Shaluhiah Z, Suryoputro A. Faktor Perilaku dan Gaya Hidup yang Mempengaruhi Status Prediabetes. *J Promosi Kesehatan Indonesia*. 2018;13(2):129-142.
 29. Purba L, Djabumona MA, Bangun M, Sitorus F, Silalahi E. Faktor Risiko Prediabetes Pada Mahasiswa Keperawatan Di Satu Universitas Swasta Indonesia Barat [Risk Factors of Prediabetes in Nursing Students At a Private University in West Indonesia]. *Nursing Current J Keperawatan*. 2021;9(1):56. doi:10.19166/nc.v9i1.3460
 30. Susanto T. *Diabetes, Deteksi, Pencegahan, Pengobatan*.; 2015.

