

SKRIPSI

**HUBUNGAN DURASI DAN KADAR GULA DARAH PUASA TERHADAP
KEJADIAN NEUROPATI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG**



KAMILA AISYAH

NIM : 20211880039

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA**

2025

SKRIPSI

**HUBUNGAN DURASI DAN KADAR GULA DARAH PUASA TERHADAP
KEJADIAN NEUROPATI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG**



KAMILA AISYAH

NIM : 20211880039

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

SURABAYA

2025

**HUBUNGAN DURASI DAN KADAR GULA DARAH PUASA TERHADAP
KEJADIAN NEUROPATI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
untuk Memenuhi Kewajiban Persyaratan Kelulusan Guna memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

OLEH :

KAMILA AISYAH

NIM 20211880039

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA**

2025

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kamila Aisyah
NIM : 20211880039
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Hubungan Durasi dan Kadar Gula Darah Puasa terhadap Kejadian Neuropati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di RS Siti Khodijah Sepanjang”** yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian atau keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 29 November 2024

Yang membuat pernyataan,



KAMILA AISYAH

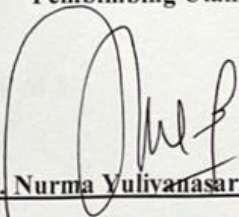
NIM. 20211880039

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “HUBUNGAN DURASI DAN KADAR GULA DARAH PUASA TERHADAP KEJADIAN NEUROPATI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE-2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG” yang diajukan oleh mahasiswa atas nama KAMILA AISYAH (NIM 20211880039), telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga diajukan dalam sidang tugas akhir pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

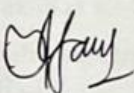
Surabaya, 30 Januari 2025

Menyetujui,
Pembimbing Utama



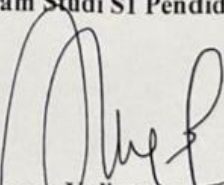
dr. Nurma Yulivanasari, M.Si
NIP. 012.09.1.1989.14.148

Pembimbing Kedua



dr. Laili Irfana, Sp.S
NIP. 012.09.1.1981.15.156

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Pendidikan Dokter



dr. Nurma Yulivanasari, M.Si
NIP. 012.09.1.1989.14.148

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi dengan judul **“Hubungan Durasi dan Kadar Gula Darah Puasa terhadap Kejadian Neuropati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di RS Siti Khodijah Sepanjang”** telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji pada 21 Januari 2025 oleh mahasiswa atas nama **KAMILA AISYAH (NIM 20211880039)**, Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI :

Ketua Penguji :

dr. Detti Nur Irawati, Sp.PD, FINASIM

Anggota :

1. **dr. Nurma Yulianasari, M.Si**
2. **dr. Laily Irfana, Sp.S**

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Surabaya



dr. H. M. Jusuf Wibisono, Sp.P(K), FCCP, FIRS

NIP. 012.09.3.016.3042

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji milik Allah SWT, berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar semata-mata tidak hanya usaha penulis sendiri, melainkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., FISQua selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kampus.
3. dr. H. M. Jusuf Wibisono, Sp.P (K), FCCP, FIRS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. dr. Nurma Yuliyanasari, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi.
5. dr. Nurma Yuliyanasari, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. dr. Laily Irfana, Sp.S selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. dr. Detti Nur Irawati, Sp.PD, FINASIM selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam penelitian skripsi ini.
8. dr. Sholihul Absor, M.Kes selaku dosen wali yang telah bersedia membimbing dan mengingatkan saya supaya segera menyelesaikan skripsi.
9. Bu Winda, Bu Endry, Bu Lina, serta staff Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang dan teman-teman angkatan 2021 yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
10. Seluruh Dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi.

11. Ibunda, yang selalu menemani penulis dalam susah maupun senang, senantiasa mendengarkan keluh kesah, dan selalu memberikan segalanya yang terbaik serta turut memanjatkan doa yang terbaik untuk keluarga setiap waktu.
12. Ayahanda, yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi dalam proses pembuatan skripsi.
13. Kakak dan adik tersayang, yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama proses pembuatan skripsi.
14. Arsis Qolbi Mulya Lestari, Majda Laka Malikal Mulki, Mir'atul Faroha Septiani yang selalu memotivasi, mendukung serta mengingatkan penulis untuk terus berusaha menyelesaikan skripsi.
15. Adinda Putri Anjani dan Farah Raissathana Arfatalitha yang senantiasa memberikan motivasi dan bantuan dalam proses pembuatan skripsi.
16. Putri Indriyani dan Indra Bayu Suta teman seperbimbingan yang saling membantu satu sama lain.
17. M. Zakky Al Abror, yang senantiasa sabar memberikan masukan dan memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi.
18. Dinda, Putri, Sabila, Lista, dan Rima yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dan bantuan dalam proses pembuatan skripsi.
19. Teman-teman Osteon Fakultas Kedokteran Angkatan 2021 lainnya yang selalu menyemangati, dan berjuang bersama dari awal penyusunan skripsi hingga selesai.
20. Pihak-pihak yang tidak dapat di sebutkan namanya satu per satu, yang telah membantu proses pembuatan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	ii
Halaman Prasyarat	iii
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiasi	iv
Persetujuan Pembimbing	v
Pengesahan Penguji	vi
Ucapan Terima Kasih	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan Dan Istilah	xv
Abstrak	xvi
<i>Abstract</i>	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Manfaat teoritis	4
1.4.2 Manfaat praktis	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Diabetes Melitus	7
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus	7
2.1.2 Patogenesis dan Patofisiologi	7
2.1.3 Klasifikasi	8
2.1.4 Manifestasi Klinis	9
2.1.5 Diagnosis	9
2.2 Neuropati Diabetik	11
2.2.1 Definisi	11
2.2.2 Struktur dan Fungsi Sistem Saraf Tepi	11
2.2.3 Faktor Resiko	12
2.2.4 Klasifikasi dan Gejala Klinis	13
2.2.5 Patogenesis dan Patofisiologi	13
2.2.6 Diagnosis	14
2.3 Kadar Gula Darah Puasa	14
2.4 Hubungan durasi dan kadar gula darah puasa terhadap kejadian neuropati diabetik	15
 BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ..	 18
3.1 Kerangka Konseptual	18

3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual	19
3.3	Hipotesis Penelitian	20
BAB IV METODE PENELITIAN		22
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	22
4.2	Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	22
4.2.1	Populasi	22
4.2.2	Sampel	22
4.2.3	Besar Sampel	23
4.2.4	Teknik pengambilan sampel	24
4.3	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	24
4.3.1	Klasifikasi variabel	24
4.3.2	Definisi operasional variabel	24
4.4	Instrumen Penelitian	25
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian	26
4.6	Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data	26
4.6.1	Bagan alur penelitian	29
4.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data	30
4.7.1	Analisa Data	30
BAB V HASIL PENELITIAN		33
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	33
5.2	Karakteristik Responden	33
5.2.1	Karakteristik Demografi	33
5.3	Gambaran Durasi Menderita DM Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	35
5.4	Gambaran Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	36
5.5	Gambaran Kejadian Neuropati Diabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	36
5.6	Hubungan Durasi DM dengan Kejadian Neuropati Diabetik	37
5.7	Hubungan Kadar Gula Darah Puasa dengan Kejadian Neuropati Diabetik	38
5.8	Hasil Uji Regresi Logistik	39
BAB VI PEMBAHASAN		41
6.1	Karakteristik responden	41
6.2	Deskripsi Durasi menderita DM Tipe 2 Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	44
6.3	Deskripsi Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	45
6.4	Deskripsi Kejadian Neuropati Diabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	46
6.5	Hubungan Durasi DM dengan Kejadian Neuropati Diabetik	47
6.6	Hubungan Kadar Gula Darah Puasa dengan Kejadian Neuropati Diabetik	48
6.7	Hubungan Durasi dan Kadar Gula Darah Puasa terhadap Kejadian Neuropati Diabetik	49
6.8	Kelebihan dan Kekurangan Penelitian	50

6.9	Potensi Pengembangan	50
BAB VII	PENUTUP	53
7.1	Kesimpulan	53
7.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN		63

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel	24
Tabel 5.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe-2	33
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Menurut Kejadian Neuropati Diabetik..	34
Tabel 5.3 Distribusi dan Frekuensi Durasi Menderita Diabetes Melitus	35
Tabel 5.4 Distribusi dan Frekuensi Kadar Gula Darah Puasa	36
Tabel 5.5 Distribusi dan Frekuensi Kejadian Neuropati Diabetik	36
Tabel 5.6 Hubungan Durasi DM dengan Kejadian Neuropati Diabetik	37
Tabel 5.7 Hubungan Kadar Gula Darah Puasa dengan Kejadian Neuropati Diabetik	38
Tabel 5.8 Hasil Uji Regresi Logistik	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	18
Gambar 4.1 Bagan alur penelitian.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat Etik atau ethical clearance yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan.....	63
Lampiran 2. Pernyataan persetujuan publikasi tugas akhir untuk kepentingan publikasi	64
Lampiran 3. Surat permohonan izin pengambilan data atau izin penelitian ke instansi terkait	65
Lampiran 4. Surat pemberian izin melakukan penelitian dari instansi terkait.....	66
Lampiran 5. Surat bukti telah melakukan penelitian yang dikeluarkan oleh tempat penelitian atau pengambilan data	67
Lampiran 6. Lembar Informed Consent.....	68
Lampiran 7. Kuisioner karakteristik pasien DM Tipe-2	69
Lampiran 8. MNSI (Michigan Neuropathy Screening Instrument).....	72
Lampiran 9. Dokumentasi saat melakukan penelitian	74
Lampiran 10. Tabel data penelitian karakteristik pasien DM Tipe-2	75
Lampiran 11. Hasil Analisis Statistik	80
Lampiran 12. Bukti Bimbingan.....	91

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

ADA	= <i>American Diabetes Association</i>
AIDS	= <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
AGE	= <i>Advance Glycation End Products</i>
DM	= Diabetes Melitus
DPN	= <i>Diabetic Peripheral Neuropathy</i>
FK	= Fakultas Kedokteran
GDA	= Gula Darah Acak
GDP	= Gula Darah Puasa
GDS	= Gula Darah Sewaktu
HIV	= <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IMT	= Indeks Massa Tubuh
MNSI	= <i>Michigan Neuropathy Screening Instrument</i>
NADPH	= Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate Hydrogen
PAI1	= <i>Plasminogen Activator Inhibitor-1</i>
PKC	= Protein Kinase C
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
RS	= Rumah Sakit
SSP	= Sistem Saraf Pusat
TGF- β	= <i>Tumor Growth Factor- β</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Hiperglikemia jangka panjang atau penyakit diabetes dapat menyebabkan komplikasi neuropati diabetik yang mengganggu saraf tepi sehingga terjadi hilangnya sensasi distal. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan durasi dan kadar gula darah puasa terhadap kejadian neuropati diabetik pada pasien DM tipe-2 di RS Siti Khodijah Muhammadiyah Sepanjang. **Metode:** Metode penelitian kuantitatif dan pendekatan *cross sectional*. Populasi pasien DM tipe-2 dengan sampel 51 responden menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah pemeriksaan gula darah puasa menggunakan pemeriksaan laboratorium kimia klinik dan *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI). Analisa data bivariat menggunakan uji koefisien kontingensi dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik. **Hasil:** Sebagian besar pasien DM tipe-2 yang mengalami kejadian neuropati diabetik memiliki durasi menderita DM >5 tahun (35,3%) dan sebagian besar responden yang memiliki kadar gula darah ≥ 126 mg/dl terkena neuropati diabetik (41,2%). Analisis bivariat durasi diperoleh nilai ($p = 0,003$), kadar gula darah puasa diperoleh nilai ($p = 0,000$). Analisis data multivariat menggunakan regresi logistik durasi diperoleh nilai ($\text{Exp(B)} = 22.386$) dan kadar gula darah puasa diperoleh nilai ($\text{Exp(B)} = 35.305$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi dan kadar gula darah puasa terhadap kejadian neuropati diabetik. Dan kadar gula darah puasa memiliki risiko lebih tinggi terhadap neuropati diabetik dibanding durasi menderita DM.

Kata kunci: Durasi Menderita Diabetes, Kadar Gula Darah Puasa, Kejadian Neuropati Diabetik

ABSTRACT

Background: Diabetic neuropathy was a complication that disrupted the peripheral nerves, caused loss of distal sensation, and resulted from long-term hyperglycemia or diabetic disease. **Objective:** The purpose of this study was to determine the relationship between duration of diabetes and fasting blood glucose with the incidence of diabetic neuropathy at Siti Khodijah Hospital Muhammadiyah Sepanjang. **Methods:** Type of quantitative research with cross sectional approach. The population of type-2 DM patients was sampled of 51 respondents using purposive sampling technique. The instruments used were fasting blood glucose test using clinical chemistry laboratory examination and Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) questionnaire. Bivariate data analysis was conducted using the contingency coefficient test and multivariate analysis was performed using logistic regression. **Results:** Most type-2 DM patients who experienced diabetic neuropathy had a duration of DM >5 years (35.3%) and most respondents who had fasting blood sugar levels ≥ 126 mg/dl were affected by diabetic neuropathy (41.2%). Bivariate analysis of duration obtained a value ($p = 0.003$), fasting blood sugar levels obtained a value ($p = 0.000$). Multivariate data analysis using logistic regression duration obtained a value ($\text{Exp (B)} = 22.386$) and fasting blood sugar levels obtained a value ($\text{Exp (B)} = 35.305$). **Conclusion:** This showed that there was a significant relationship between duration and fasting blood sugar levels on the incidence of diabetic neuropathy. And the factor that had a higher risk of diabetic neuropathy was fasting blood sugar levels than the duration of DM.

Keywords: Duration of diabetes, fasting blood sugar levels, incidence of diabetic neuropathy