

SKRIPSI

**HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HBA1C
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 di RSUD HAJI
PROVINSI JAWA TIMUR**



NUR ALIF JULIA SUKMA

NIM : 20211880097

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA**

2025

SKRIPSI

**HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HBA1C
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 di RSUD HAJI**

PROVINSI JAWA TIMUR



NUR ALIF JULIA SUKMA

NIM : 20211880097

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

SURABAYA

2025

**HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HBA1C
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 di RSUD HAJI
PROVINSI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

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

OLEH :

NURALIF JULIA SUKMA

NIM 20211880097

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA
2025**

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Alif Julia Sukma
NIM : 20211880097
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HBA1C PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 di RSUD HAJI SURABAYA”** 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, 30 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



NUR ALIF JULIA SUKMA

NIM. 20211880097

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal Skripsi dengan judul “HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HBA1C PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR” yang diajukan oleh mahasiswa atas nama NUR ALIF JULIA SUKMA (NIM 20211880097), telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga diajukan dalam ujian sidang tugas akhir pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 17 Juli 2025

Menyetujui,
Pembimbing Utama



dr. Detti Nur Irawati, Sp.PD, FINASIM

NIP. 012.09.1.1976.16.202

Pembimbing Kedua

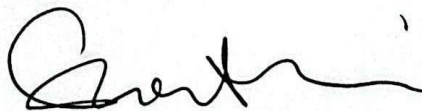


dr. Mohammad Subkhan, Sp.P, M.M, FAPSR, FISR

NIP. 012.09.1.1974.16.203

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Pendidikan Dokter



dr. Syafarinah Nur Hidayah Akil, M.Si

NIP. 012.09.1.1986.20.267

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi dengan judul “HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HBA1C PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR” telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 15 Juli 2025 oleh mahasiswa atas nama **NUR ALIF JULIA SUKMA (NIM 20211880097)**, Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI :

Ketua Penguji :

dr. Sri Widyaningsih, Sp.PK

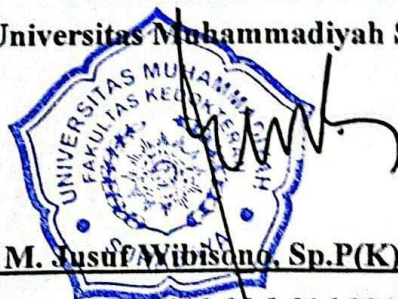
Anggota :

1. dr.Detti Nur Irawati, Sp.PD, FINASIM
2. dr. Mohammad Subkhan, Sp.P, M.M, FAPSR, FISR

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. Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menyadari banyak menemui hambatan dan kesulitan. 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. Dr. Mundakir, S.Kep., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. dr. H. M. Jusuf Wibisono, Sp.P (K), FCCP, FIRS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. dr. Syafrinah Nur Hidayah A, M.Si selaku ketua program studi S 1 Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Surabaya beserta jajaran seluruh tim tugas ahir yang membersamai penelitian ini.
4. dr.Detti Nur Irawati, Sp.PD, FINASIM selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dari penentuan judul hingga penyusunan skripsi usai. Terimakasih atas waktu, dedikasi, arahan yang telah diberikan kepada penulis.
5. dr. Mohammad Subkhan, Sp.P, M.M, FAPSR, FISR selaku Dosen Pembimbing II terimakasih atas arahan dan juga bimbingan dalam membantu penulis menyusun tugas ahir. Terimakasih sudah banyak meluangkan waktu dan juga memberikan masukan dalam penelitian ini.
6. dr. Sri Widyaningsih, Sp. PK (K) selaku Penguji. Terima kasih telah memberikan waktu, tenaga, hingga ahir dari penyusunan skripsi ini.
7. Pengajar beserta staf Pendidikan akademik dan non Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
8. Bapak, Ibu, Bude, Adik Alba, Adik Alita dan keluarga dekat yang selalu memberikan dukungan bagi penulis baik dukungan moral dan material yang telah diberikan. Terimakasih telah membersamai penulis dari awal hingga ahir.
9. Kepada seseorang yang telah membersamai hari-hari penulis terimakasih atas waktu, motivasi dan semangat yang diberikan.
10. Kepada teman-teman yang membantu penulis dalam penelitian ini Ji'rona, Enji, Fatimah, Ninis, Ratu, Amel, Jerlia dan teman-teman Osteon FK UMSurabaya yang saling mendoakan serta mensupport satu sama lain.
11. Kepada diri sendiri yang sudah menyelesaikan tugas dengan baik
12. Serta semua pihak yang terlibat dari proses awal pengerjaan skripsi hingga akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yng dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik membangun dari berbagai pihak.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca, khususnya dalam bidang kesehatan dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 29 Juni 2025

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'N' and 'A' followed by a horizontal line.

Nur Alif Julia Sukma

DAFTAR ISI

Halaman

Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii
Halaman Prasyarat.....	iii
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiasi	iv
Pengesahan Penguji	vi
Ucapan Terima Kasih	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan dan Istilah	xiv
Abstrak	xv
<i>Abstract</i>	xvi
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.....	6
2.1 Diabetes Melitus	6
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus	6
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
2.1.4 Faktor Resiko	7
2.1.5 Pengertian HbA1c	11
2.1.6 Komplikasi Diabetes Melitus	12
2.2 Rokok	14
2.2.1 Definisi Rokok	14
2.2.2 Epidemiologi	14
2.2.3 Klasifikasi Merokok.....	15
2.2.4 Kandungan Rokok.....	15
2.2.5 Resiko Kesehatan dari Merokok	15
2.3 Patomekanisme Paparan Asap Rokok dengan Peningkatan Kadar HbA1c pada Diabetes Melitus Tipe 2	16
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ...	19
3.1 Kerangka Konseptual	19

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	20
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	25
4.4 Instrumen Penelitian	25
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.6 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data	26
4.6.1 Bagan alur penelitian	27
4.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	27
BAB V HASIL PENELITIAN.....	30
5.1 Gambaran Umum Penelitian	30
5.2 Karakteristik Sampel	30
5.2.1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin	30
5.2.2 Karakteristik Berdasarkan Usia	31
5.2.3 Karakteristik Berdasarkan Paparan Asap Rokok	32
5.2.6 Karakteristik Berdasarkan Lama Terkena Diabetes	32
5.2.7 Karakteristik Berdasarkan Terapi.....	33
5.3 Hubungan Paparan Asap Rokok Terhadap Kadar HbA1c Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	33
BAB VI PEMBAHASAN	36
BAB VII PENUTUP.....	44
7.1 Kesimpulan	44
7.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Interpretasi penegakan diagnosis DM (<i>American Diabetes Association</i> 2015).....	11
Tabel 4. 1 Definisi Operasional Variabel	25
Tabel 5. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin.....	30
Tabel 5. 2 Distribusi frekuensi berdasarkan usia	31
Tabel 5. 3 Distribusi frekuensi berdasarkan paparan asap rokok	32
Tabel 5. 4 Distribusi frekuensi berdasarkan lama terkena diabetes.....	32
Tabel 5. 5 Distribusi frekuensi berdasarkan terapi	33
Tabel 5. 6 Hubungan paparan asap rokok terhadap kadar HbA1c	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual Hubungan paparan asap rokok dengan kadar HbA1c.....	19
Gambar 4. 1 Bagan alur penelitian	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat etik atau ethical clearance yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan	51
Lampiran 2. Pernyataan persetujuan tugas akhir untuk kepentingan publikasi...	52
Lampiran 3. Surat permohonan izin pengambilan data atau izin penelitian ke instansi terkait	53
Lampiran 4. Surat pemberian izin melakukan penelitian dari instansi terkait.....	56
Lampiran 5. Surat bukti telah melakukan penelitian yang dikeluarkan oleh tempat penelitian atau pengambilan data	57
Lampiran 6. Lembar Informed Consent	58
Lampiran 7. Instrumen yang digunakan	59
Lampiran 8. Dokumentasi saat melakukan penelitian	60
Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik	61
Lampiran 10. Bukti bimbingan	62

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

ADA	= <i>American Diabetes Association</i>
BBLR	= Berat Badan Lahir Rendah
DM	= Diabetes Mellitus
DNA	= <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FK	= Fakultas Kedokteran
HIV/AIDS	= <i>Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
IDF	= International Diabetes Federation
IMT	= Indeks Massa Tubuh
KAD	= Ketoasidosis Diabetik
NAD	= <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
NGSP	= National Glycohemoglobin Standardization Program
PARP	= Poly-ADP-Ribose-Polymerase
PERKENI	= Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PPAR α	= Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
RSUD	= Rumah Sakit Umum Daerah
SHH	= Status Hiperglikemia Hiperosmolar
SSP	= Sistem Saraf Pusat
T1D	= Type 1 Diabetes
UMS	= Universitas Muhammadiyah Surabaya
WHO	= World Health Organizatio

ABSTRAK

Merokok masih menjadi masalah besar yang ada di dunia. Merokok secara langsung dapat mempengaruhi pasien diabetes melitus tipe 2 melalui homeostatis glukosa. Penderita diabetes melitus tipe 2 yang merokok berisiko lebih tinggi mengalami komplikasi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi hubungan antara paparan asap rokok dengan kadar HbA1c pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Berdasarkan jenis rancangan penelitian yang akan dilakukan adalah observasional analitik menggunakan teknik pengambilan sampel non probability sampling dengan tipe consecutive sampling. Populasi penelitian ini merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 yang termasuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Jumlah populasi sampel berjumlah 94 orang. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-square dengan nilai signifikan $p\text{ value} < 0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95% confidence interval. Pada hasil penelitian ini didapatkan hasil perbedaan yang bermakna pada kadar HbA1c antara kelompok perokok aktif ($p = 0,041$), perokok pasif ($p = 0,011$), dan non-perokok ($p = 0,001$). Temuan ini memperkuat bukti bahwa paparan asap rokok, baik secara langsung maupun tidak langsung, berpengaruh terhadap kontrol glikemik. Temuan ini memiliki makna penting bagi praktik klinis kesehatan pada masyarakat karena paparan asap rokok baik perokok aktif maupun perokok pasif merupakan determinan dalam kontrol glikemik.

Kata kunci: Diabetes melitus, paparan asap rokok, HbA1c

ABSTRACT

Smoking remains a significant global public health concern. It directly impacts individuals with type 2 diabetes mellitus by disrupting glucose homeostasis. Patients with type 2 diabetes who smoke are at a higher risk of developing complications. This study aimed to examine the association between exposure to cigarette smoke and HbA1c levels in patients with type 2 diabetes mellitus. The study employed an observational analytic design with a non-probability sampling technique, specifically consecutive sampling. The study population consisted of patients with type 2 diabetes mellitus who met the inclusion and exclusion criteria at RSUD Haji, East Java Province. A total of 94 participants were included. The Kruskal-Wallis test was used for statistical analysis, with a significance level set at $p < 0.05$ and a 95% confidence interval. The findings revealed statistically significant in HbA1c levels among active smokers ($p = 0.041$), passive smokers ($p = 0.011$), and non-smokers ($p = 0.001$). These results reinforce the evidence that exposure to cigarette smoke—both direct and indirect—negatively affects glycemic control. This highlights the clinical importance of addressing smoke exposure in diabetes management, as it serves as a critical determinant in maintaining optimal glycemic levels.

Keywords: *Type 2 diabetes mellitus, cigarette smoke exposure, HbA1c*