

**HUBUNGAN TINGKAT HBA1C DENGAN DERAJAT
OSTEOARTRITIS LUTUT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
GOTONG ROYONG SURABAYA**

SKRIPSI



OLEH:

PATRESIA JULIANA PERI

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2022**

**HUBUNGAN TINGKAT HBA1C DENGAN DERAJAT
OSTEOARTRITIS LUTUT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
GOTONG ROYONG SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



OLEH

PATRESIA JULIANA PERI

NRP : 1523019062

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Patresia Juliana Peri

NRP : 1523019062

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

“Hubungan Tingkat HbA1c dengan Derajat Osteoarthritis Lutut pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya”

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf kepada pihak-pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 22 November 2022

Yang membuat pernyataan



Patresia Juliana Peri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Patresia Juliana Peri

NRP :1523019062

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

"Hubungan Tingkat HbA1c dengan Derajat Osteoarthritis Lutut pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya"

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Patresia Juliana Peri

NRP.1523019062

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

HUBUNGAN TINGKAT HBA1C DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS LUTUT PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

Oleh:

Patresia Juliana Peri

1523019062

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penilaian skripsi

Pembimbing I : dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD



Pembimbing II: dr. Epriyanto Tri Darmadi, Sp.Rad



Surabaya, 24 November 2022

LEMBAR PENGESAHAN

**MATERI UJIAN SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL : 24 November 2022**

**Oleh
Pembimbing I,**



dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD

NIK 152.12.0752

Pembimbing II,



Dr. Epriyanto Tri Darmadi, Sp.Rad

NIK 152.11.0700

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya**



Prof. Dr. Dr.med. Paul L. Tahalele, dr.,

Sp. BTKV (K)VE

NIK 152.17.0953

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH
PANITIA PENGUJI SKRIPSI
PADA TANGGAL 15 DESEMBER 2022

Panitia Penguji:

Ketua : 1. dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp. P
Sekretaris : 2. Dr. dr. Inge Wattimena M.Si
Anggota : 3. dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD
4. dr. Epriyanto Tri Darmadi, Sp.Rad

Pembimbing I



dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD
NIK 152.12.0752

Pembimbing II



dr. Epriyanto Tri Darmadi, Sp.Rad
NIK 152.11.0700

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. DR. Paul Tahalele, dr., Sp.BTKV(K)
NIK 152.17.0953

LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

Naskah skripsi "HUBUNGAN TINGKAT HBA1C DENGAN
DERAJAT OSTEOARTRITIS LUTUT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG
SURABAYA" telah direvisi sesuai hasil ujian skripsi pada tanggal 15
Desember 2022

Menyetujui:

Pembimbing I,



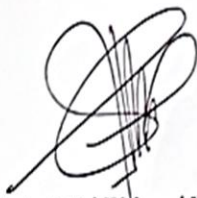
dr. Prettsun Ang Mellow Sp. PD.
NIK 152.12.0752

Pembimbing II,



dr. Eprivanto Tri Darmadi Sp.
NIK 152.11.0700

Penguji I,



dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp. P
NIK 152.21.1269

Penguji II,



Dr. dr. Inge Wattimena M.Si
NIK 152.09.0625

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Tingkat HbA1c dengan Derajat Osteoarthritis pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Gotong Royong Surabaya”. Skripsi merupakan salah satu persyaratan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya memperoleh gelar Sarjana Kedokteran. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dan membimbing proses pengerjaan skripsi sehingga dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Bapak Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya karena memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Prof. Dr. Dr. Med. Paul L. Tahalele, dr., Sp.BTKV(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya karena memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD selaku dosen pembimbing I yang telah mendidik dan memberikan bimbingan atas pembuatan skripsi ini.
4. dr. Epriyanto Tri Darmadi, Sp.Rad selaku dosen pembimbing II yang telah mendidik dan memberikan bimbingan atas pembuatan skripsi ini.
5. dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp.P selaku dosen penguji I yang telah mendidik dan memberikan bimbingan atas pembuatan skripsi ini.
6. Dr. dr. Inge Wattimena M.Si selaku dosen penguji II yang telah mendidik dan memberikan bimbingan atas pembuatan skripsi ini.
7. dr. Mardha Handiwidjaja QIA,CMA selaku direktur rumah sakit yang telah memberikan izin untuk melakukan survei pendahuluan di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.
8. Staf medis di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya yang telah membantu dalam melakukan pelaksanaan penelitian skripsi di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.
9. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan dan semangat selama pembuatan skripsi ini.

10. Teman-teman angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bila skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi sesama dan bidang pendidikan. Demikian skripsi ini saya susun, terima kasih.

Surabaya, 20 November 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Patresia Juliana Peri', written in a cursive style.

Patresia Juliana Peri

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	I
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	II
LEMBAR PENGESAHAN.....	III
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	IV
LEMBAR PENGESAHAN REVISIS SKRIPSI.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR SINGKATAN.....	X
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
RINGKASAN.....	XIV
ABSTRAK.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	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 dan faktor resiko	6
2.1.2 Patofisiologi Diabetes Melitus.....	6
2.1.3 Diagnosis Diabetes Melitus	7
2.1.4 Pemeriksaan HbA1c	8
2.1.5 Gangguan Muskuloskeletal pada Diabetes Mellitus.....	10
2.1.6 Diabetes Melitus Tipe 2.....	10
2.1.7 Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2	11
2.1.8 Komplikasi DM tipe 2	11
2.2 Osteoartritis	13
2.2.1 Definisi Osteoartritis.....	13
2.2.2 Etiologi Osteoartritis.....	13
2.2.3 Patofisiologi Osteoartritis.....	14
2.2.4 Patogenesis Osteoartritis.....	15
2.2.5 Faktor Resiko OA lutut.....	17
2.2.5.1 Faktor Predisposisi.....	17
2.2.5.2 Faktor Biomekanis.....	18
2.2.6 Klasifikasi Radiologi OA.....	19
2.2.7 Klasifikasi Diagnosis OA	20
2.3 Teori Keterkaitan Antar Variabel.....	20

2.4	Tabel Orsinalitas.....	22
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN		24
3.1	Kerangka Teori.....	24
3.2	Kerangka Konseptual	27
3.3	Hipotesis Penelitian	28
BAB IV METODE PENELITIAN		29
4.1	Desain Penelitian	29
4.2	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	29
4.2.1	Populasi.....	29
4.2.2	Sampel	29
4.2.3	Teknik Pengumpulan Sampel	30
4.2.4	Kriteria Inklusi	30
4.2.5	Kriteria Eksklusi	30
4.3	Identifikasi Variabel Penelitian	31
4.3.1	Variabel Independen	31
4.3.2	Variabel Dependen	31
4.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian	31
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.5.1	Lokasi Penelitian.....	31
4.5.2	Waktu Penelitian.....	31
4.6	Prosedur Pengumpulan Data	32
4.7	Alur/Protokol Penelitian.....	33
4.8	Alat dan Bahan	33
4.9	Teknik Analisis Data	34
4.10	Etika Penelitian.....	34
4.11	Jadwal Penelitian	35
BAB V PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN		36
5.1	Karakteristik Lokasi dan Populasi Penelitian.....	36
5.2	Pelaksanaan Penelitian	36
5.3	Hasil Penelitian.....	37
5.3.1	Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian.....	37
5.3.2	Analisis Hubungan Tingkat HbA1c dengan Derajat Osteoartritis Lutut pada responden Diabetes Melitus Tipe II	44
BAB VI PEMBAHASAN.....		45
6.1	Karakteristik Dasar Subyek Penelitian.....	45
6.2	Analisis Hubungan Tingkat HbA1c dengan Osteoartritis Lutut di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya	46
6.3	Keterbatasan Penelitian	49
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		50
7.1	Simpulan.....	50
7.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR SINGKATAN

≥	: Lebih dari sama dengan
%	: Persen
<	: Kurang dari
>	: Lebih dari
AGEs	: <i>Advanced Glycation end Products</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
CSFs	: <i>Colony Stimulating factor</i>
DCCT	: <i>Diabetes Control and Complications Trial</i>
dl	: Desiliter
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DM	: Diabetes Melitus
HbA1	: Glikohemoglobin
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IGF-1	: <i>Insulin-like Growth Factor</i>
IL-1	: <i>Interleukin 1</i>
IRS-1	: <i>Insulin Receptor Substrat-1</i>
Kg	: kilogram
LED	: Laju Endap Darah
mg	: Miligram
mm	: Milimeter
NHANES III	: <i>The Third National Health and Nutrition Examination Survey</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
OA	: Osteoarthritis
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
PA	: Plasminogen Aktivator
RAGEs	: <i>Reseptor For Advanced Glycation End Product</i>
RF	: <i>Rheumatoid Factor</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor β</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor α</i>
UCP	: Uncoupling Protein
UKPDS	: <i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i>
VAS	: Visual Analog Scale
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Mellitus PERKENI (2021)	6
Tabel 2.2 Gangguan Muskuloskeletal pada Diabetes Mellitus.	10
Tabel 2.3 Klasifikasi radiologi OA berdasarkan Kellgren dan Lawrence :.	19
Tabel 2.4 Kriteria Diagnosis Osteoarthritis Lutut Kriteria.....	20
Tabel 2.5 Tabel Orisinalitas	22
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	31
Tabel 4.2 Jadwal Penelitian	35
Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin	37
Tabel 5.2 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Tingkat HbA1c.....	38
Tabel 5.3 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Derajat Osteoarthritis Lutut.....	38
Tabel 5.4 Distribusi karakteristik sampel penelitian antara tingkat HbA1c dengan usia.....	38
Tabel 5.5 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Tingkat HbA1c dengan Jenis Kelamin.....	39
Tabel 5.6 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Tingkat HbA1c dengan Derajat Osteoarthritis Lutut	40
Tabel 5.7 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Derajat Osteoarthritis Lutut dengan Usia.....	42
Tabel 5.8 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Derajat Osteoarthritis Lutut dengan Jenis Kelamin	43
Tabel 5.9 Uji Korelasi Tingkat HbA1c Dengan Derajat Osteoarthritis Lutut.....	44

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kriteria Kadar HbA1c.....	8
Gambar 2.2 Patofisiologi OA.	15
Gambar 2.3 Patogenesis Osteoarthritis.	17
Gambar 2.4 Klasifikasi Radiologi OA.....	20
Gambar 2.5 Proses Glikasi yang menghasilkan Advanced Glycation End Products (AGEs) Proses.	22
Gambar 3.1 Kerangka Teori Hubungan Tingkat HbA1c Dengan Derajat Osteoarthritis Lutut pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.....	24
Gambar 3.2 Kerangka Konseptual Hubungan Tingkat HbA1c Dengan Derajat Osteoarthritis Lutut pada Responden Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.....	27
Gambar 4.1 Kerangka Alur/Protokol Penelitian.....	33
Gambar 5.1 Distribusi karakteristik sampel penelitian antara tingkat HbA1c dengan usia.....	39
Gambar 5.2 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Tingkat HbA1c dengan Jenis Kelamin	40
Gambar 5.3 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Tingkat HbA1c dengan Derajat Osteoarthritis Lutut.....	41
Gambar 5.4 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Derajat Osteoarthritis Lutut dengan Usia	42
Gambar 5.5 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian antara Derajat Osteoarthritis Lutut dengan Jenis Kelamin	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Information for Consent	54
Lampiran 2: Informed Consent	56
Lampiran 3: Lembar Pengumpulan Data	57
Lampiran 4: Analisis SPSS	57
Lampiran 5: Surat Persetujuan Laik Etik Penelitian Skripsi.....	58
Lampiran 6: Surat Izin Penelitian ke Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya ...	59
Lampiran 7: Surat Izin Penelitian Skripsi	60
Lampiran 8: Bukti Pengecekan Plagiarisme	61
Lampiran 9: Gambar Hasil Rontgen Lutut.....	63

RINGKASAN

HUBUNGAN TINGKAT HBA1C DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS LUTUT PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

Patresia Juliana Peri

1523019062

Osteoarthritis(OA) merupakan bentuk arthritis kronik yang paling sering ditemukan dan berdampak besar terhadap masalah kesehatan masyarakat. Penyakit ini memiliki kelainan biologis, morfologis, dan berbagai faktor risiko dan etiologi. *World Health Organization* (WHO) 2014 menyatakan prevalensi responden OA di dunia sebesar 151,4 juta jiwa dan penderita OA asimtomatik adalah 250 juta orang di seluruh dunia. Prevalensi OA lutut yang berada di Indonesia cukup tinggi, dimana dapat mencapai hingga 15.5% pada pria dan mencapai hingga 12.7% dalam perempuan. Penyakit ini memiliki beberapa faktor risiko yaitu usia, jenis kelamin, trauma lutut, gangguan fungsi otot, pekerjaan fisik yang berat, indeks massa tubuh, sindrom metabolik, dan DM tipe 2 sebagai salah satu faktor risiko tersering.

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit hiperglikemia akibat adanya resistensi insulin terhadap sel. Glukosa plasma penyakit ini dapat dipantau dengan parameter Hemoglobin A1C (HbA1c). HbA1c merupakan prediktor komplikasi diabetes dengan 3 tingkat sesuai interval yaitu baik <7,5%, sedang 7,5-9%, dan buruk >9%. Diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol akan mengakibatkan beberapa komplikasi, salah satunya adalah osteoarthritis lutut. Penyakit ini meliputi 90% dari semua populasi diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 dan OA memiliki salah satu faktor risiko yang sama yaitu obesitas. Berat badan yang berlebih minimal 20% dari berat badan normal atau indeks massa tubuh lebih dari 25 kg/m² pada orang obesitas mengakibatkan sendi lutut sebagai penopang berat badan akan bekerja lebih keras, dan secara kronik akan mengakibatkan terjadinya OA. Obesitas berkaitan dengan terjadinya DM tipe 2 dimana respon sel beta

pankreas terhadap peningkatan glukosa darah berkurang dan resistensi insulin pada sel di seluruh tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat kadar HbA1c dengan derajat OA lutut pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya. Desain penelitian *cross sectional*. Pada penelitian ini akan menggunakan data sekunder berupa hasil rekam medis untuk melihat pemeriksaan tingkat HbA1c dan data primer yang berupa anamnesis dan pemeriksaan fisik serta foto genu untuk melihat derajat OA lutut pada pasien DM tipe 2 yang rawat jalan di Rumah Sakit Gotong Surabaya di bulan Juni 2022 hingga November 2022. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Juni 2022 hingga 12 November 2022 dengan jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 75 orang.

Hasil penelitian ini didapatkan 75 responden yang menderita diabetes melitus tipe 2. Responden terbanyak yang menderita derajat III osteoarthritis lutut yaitu yang berjenis kelamin perempuan, dengan distribusi tingkat HbA1c yaitu tingkat HbA1c sedang terbanyak yaitu 49 responden. Jumlah responden dengan osteoarthritis lutut derajat 2 dan derajat 4 sebanyak 18 responden dan 8 responden.

Hasil analisis korelasi antara tingkat HbA1c dengan derajat osteoarthritis lutut yang dilakukan dengan uji Spearman adalah $r = 0,536$ ($p = 0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan positif bermakna berkekuatan cukup kuat antara tingkat HbA1c dengan derajat osteoarthritis lutut. Semakin tinggi tingkat HbA1c, semakin tinggi derajat osteoarthritis lutut. Sebaliknya, semakin rendah tingkat HbA1c, semakin rendah derajat osteoarthritis lutut. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian ini yaitu terdapat korelasi positif yang bermakna antara tingkat HbA1c dengan derajat osteoarthritis lutut pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.

ABSTRAK

HUBUNGAN TINGKAT HbA1c DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS LUTUT PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RS GOTONG ROYONG SURABAYA

Patresia Juliana Peri

NRP: 1523019062

Latar Belakang: Osteoarthritis merupakan bentuk arthritis kronik yang paling sering ditemukan dan berdampak besar terhadap masalah kesehatan masyarakat. Penyakit ini memiliki beberapa faktor risiko yaitu usia, jenis kelamin, trauma lutut, gangguan fungsi otot, pekerjaan fisik yang berat, indeks massa tubuh, sindrom metabolik, dan DM tipe 2 sebagai salah satu faktor risiko tersering. Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit hiperglikemia akibat adanya resistensi insulin terhadap sel. HbA1c merupakan prediktor komplikasi diabetes dengan 3 tingkat sesuai interval yaitu baik $<7,5\%$, sedang $7,5-9\%$, dan buruk $>9\%$. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan tingkat HbA1c dengan derajat osteoarthritis lutut pada responden diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya. **Metode:** Penelitian ini merupakan desain *cross-sectional* dan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling* yaitu *consecutive sampling*. Populasi penelitian yaitu pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya. Variabel penelitian ini yaitu tingkat HbA1c dan derajat osteoarthritis lutut dalam skala ordinal. Pada penelitian ini dilakukan pengujian korelasi antar variabel yang akan dilakukan dengan uji korelasi Spearman (ρ). Korelasi antar variabel dianggap bermakna jika nilai $p < 0,05$.

Hasil: Hasil korelasi antara tingkat HbA1c dengan derajat osteoarthritis lutut pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya bermakna secara statistik ($p=0,000$). Nilai korelasi sebesar 0,536 menunjukkan korelasi yang cukup kuat dan bermakna secara klinis. **Simpulan:** Terdapat korelasi positif yang signifikan antara tingkat HbA1c dengan derajat osteoarthritis pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.

Kata Kunci: Derajat Osteoarthritis Lutut, Tingkat HbA1c

ABSTRACT
CORRELATIONS BETWEEN HBA1C LEVEL AND KNEE
OSTEOARTHRITIS DEGREE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS
PATIENTS AT GOTONG ROYONG HOSPITAL, SURABAYA

Background: Osteoarthritis is the most common form of chronic arthritis and it has a significant impact on public health problems. This disease has several risk factors, namely age, gender, knee trauma, impaired muscle function, heavy physical work, body mass index, metabolic syndrome, and type 2 DM as one of the most common risk factors. Type 2 diabetes mellitus is a disease of hyperglycemia due to insulin resistance against cells. HbA1c is a predictor of diabetes complications with 3 levels according to intervals, namely good <7.5%, moderate 7.5-9%, and poor >9%.

Objective: This study aimed to analyze the correlations between HbA1c levels and the degree of knee osteoarthritis in respondents with type 2 diabetes mellitus at the Gotong Royong Hospital in Surabaya. **Methods:** This study was a cross-sectional design and the sampling technique used was non-probability sampling, namely consecutive sampling, and the research population in the patient with type 2 diabetes mellitus at the Gotong Royong Hospital in Surabaya. The variables in this study, namely HbA1c levels and the degree of knee osteoarthritis, are included in the ordinal scale. In this study, the correlation test between variables will be carried out with a Spearman correlation test. The correlation between variables is considered significant if the p-value <0.05 is obtained.

Result: The correlation between HbA1c levels and the degree of knee osteoarthritis was statistically significant (p=0,000). The correlation value of 0,536 indicates a strong enough correlation strength and is clinically significant.

Conclusion: There is a correlation between HbA1c levels and the degree of knee osteoarthritis in respondents with type 2 diabetes mellitus at the Gotong Royong Hospital in Surabaya.

Keywords: Degree of Knee Osteoarthritis, HbA1c Level