



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**HUBUNGAN DIABETES MELLITUS DENGAN
DISLIPIDEMIA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS
YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI RSPAD GATOT SUBROTO**

MAHARDHIKA VIRA MONICA UTAMI 320210101045

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
BOGOR 2025**



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**HUBUNGAN DIABETES MELLITUS DENGAN
DISLIPIDEMIA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS
YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI RSPAD GATOT SUBROTO**

MAHARDHIKA VIRA MONICA UTAMI 320210101045

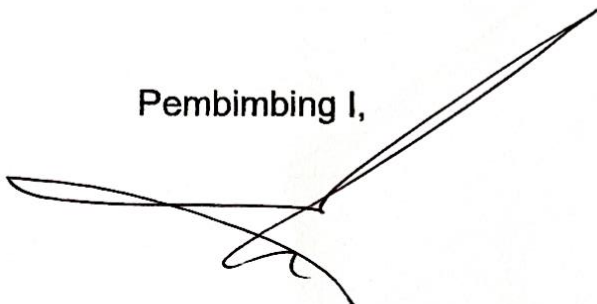
**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
BOGOR 2025**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Mahardhika Vira Monica Utami
NIM : 320210101045
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Hubungan Diabetes Mellitus dengan Dislipidemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Subroto

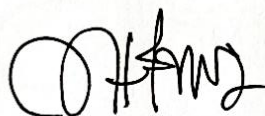
Pembimbing I,



dr. Taureni Hayati., Sp.PK,
Subsp.H.K. (K)., CIQnR
NIDN : 4702097401

Tanggal:.....

Pembimbing II,



dr. Ardhestiro Harnindyo Putro,
Sp.JP., FIHA., FAPSC
Mayor CKM
NRP. 11070045641280

Tanggal:.....

Mengetahui,

Kepala Program Studi Sarjana
Kedokteran



dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri,
M.Kes., Sp.An-TI., Subsp.IC(K)
Kolonel Laut (K/W) NRP. 12434/P

Tanggal:.....

Dekan Fakultas Kedokteran dan
Ilmu Kesehatan







Dr. dr. Prihati Pujowaskito,
Sp.JP(K)., FIHA., M.M.R.S.
Mayor Jenderal TNI

Tanggal:.....

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Mahardhika Vira Monica Utami
 NIM : 320210101045
 Program Studi : Sarjana Kedokteran
 Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
 Judul Skripsi : Hubungan Diabetes Mellitus dengan Dislipidemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Subroto

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Pembimbing I: dr. Taureni Hayati., Sp.PK, Subsp.H.K. (K).. CIQR NIDN : 4702097401		13/2/25
2.	Pembimbing II: dr. Ardhestiro Hamindy Putro, Sp.JP., FIHA., FAPSC Mayor CKM NRP. 11070045641280		14/2/25
3.	Penguji I: dr. Handrian Rahman Purawijaya, Sp.EM., M.A.R.S., FICEP. NIDN: 471528801		17/2/25
4.	Penguji II: Dr. dr. Amin Ibrizatun, S.H., M.A.R.S., M.H. Brigadir Jenderal TNI NRP. 32568		17/2/2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Hubungan Diabetes Mellitus dengan Dislipidemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Subroto" tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, 18 Februari 2025



Mahardhika Vira Monica Utami

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, peneliti ingin mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kemurahan dan karunia-Nya, penulisan skripsi dengan judul: "Hubungan Diabetes Mellitus dengan Dislipidemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Subroto" dapat diselesaikan.

Penulisan skripsi ini merupakan bagian dari syarat yang diperlukan untuk meraih gelar Sarjana dalam Program Studi Kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Pertahanan Republik Indonesia. Penyelesaian skripsi ini merupakan hasil dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rudi Utomo dan Ibu Siti Munjayanah selaku kedua orang tua peneliti yang senantiasa mendoakan, *meridhoi*, dan mendukung langkah peneliti dimanapun berada.
2. Jalesvianto Ardian Ferry Utomo selaku kakak kandung peneliti yang selalu menjadi panutan dan peneliti idolakan.
3. Muhamad Abimanyu Saputra selaku adik peneliti yang selalu menjadi semangat dan hiburan peniliti.
4. Letnan Jenderal TNI Jonni Mahroza, S.IP., MA., M.Sc., CIQnR., CIQaR., Ph.D., selaku Rektor Universitas Pertahanan RI;
5. Mayor Jenderal TNI Dr. dr. Prihati Pujowaskito, Sp.JP(K)., FIHA., M.M.R.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Militer;
6. Kolonel Laut (K/W) dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri., M.Kes., Sp. An-TI., KIC., selaku Kepala Program Studi Kedokteran Militer.
7. dr. Taureni Hayati., Sp.PK, Subsp.H.K. (K)., CIQnR., selaku pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan dan dukungan hingga skripsi selesai.
8. dr. Ardhestiro Harnindyo Putro, Sp.JP., FIHA., FAPSC., selaku pembimbing II yang membimbing dan memberi masukan kritis sangat berarti pada peneliti.

9. RSPAD Gatot Subroto yang telah memberikan izin bagi Penulis untuk melaksanakan penelitian.
10. Fitria Nurul Aini selaku kakak asuh ordics, Nafisa Urrahmah dan Lidia Joumilena selaku adik asuh ordics, dan saudara asuh ordics yang selalu menyemangati dan siap membantu peneliti dalam setiap kendala.
11. Rekan-rekan Armuphius selaku rekan seperjuangan dalam suka maupun duka yang nantinya akan selalu menjadi teman sejawat.
12. Kanesya, Jean, Kathrine, Disty, Aura, Naya, Hanum, dan Kayla selaku teman-teman "bebek" peneliti yang peneliti sayangi.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi stakeholder terkait dalam upaya menjaga ketahanan dan pertahanan Negara Kesatuan Republik Indonesia utamanya dalam bidang kesehatan.

Bogor, 18 Februari 2025



Mahardhika Vira Monica Utami

ABSTRAK

HUBUNGAN DIABETES MELLITUS DENGAN DISLIPIDEMIA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSPAD GATOT SUBROTO

Pasien dengan gagal ginjal kronis (GGK) yang menjalani hemodialisis memiliki risiko tinggi mengalami dislipidemia, terutama pada mereka dengan diabetes mellitus (DM). Dislipidemia dapat memperburuk komplikasi kardiovaskular, yang merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien GGK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara DM dan dislipidemia pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSPAD Gatot Soebroto. Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan desain cross-sectional. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSPAD Gatot Soebroto. Variabel yang dianalisis meliputi diabetes mellitus dan dislipidemia. Analisis hubungan antara DM dan dislipidemia dilakukan menggunakan uji *chi-square* dan *odds ratio* (OR) dengan tingkat kepercayaan 95%. Dari 130 pasien yang dianalisis, sebanyak 56 (43,1%) memiliki DM dan 74 (56,9%) tidak memiliki DM. Dislipidemia ditemukan pada 85,4% pasien. Analisis *chi-square* menunjukkan hubungan yang signifikan antara DM dan dislipidemia ($p = 0,036$). *Odds ratio* menunjukkan bahwa pasien dengan DM memiliki risiko 3,305 kali lebih tinggi mengalami dislipidemia dibandingkan dengan pasien tanpa DM (95% CI: 1,032–10,588). Terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus dan kejadian dislipidemia pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSPAD Gatot Soebroto. Hasil ini menunjukkan pentingnya pemantauan profil lipid secara rutin pada pasien DM dengan GGK untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Dislipidemia, Gagal Ginjal Kronis, Hemodialisis

ABSTRACT

THE ASSOCIATION BETWEEN DIABETES MELLITUS AND DYSLIPIDEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS AT RSPAD GATOT SOEBROTO

Patients with chronic kidney disease (CKD) undergoing hemodialysis are at high risk of developing dyslipidemia, particularly those with diabetes mellitus (DM). Dyslipidemia can exacerbate cardiovascular complications, which are the leading cause of morbidity and mortality in CKD patients. This study aims to analyze the relationship between DM and dyslipidemia in CKD patients undergoing hemodialysis at RSPAD Gatot Soebroto. This research is an observational analytic study with a cross-sectional design. Data were collected from the medical records of CKD patients undergoing hemodialysis at RSPAD Gatot Soebroto. The variables analyzed included diabetes mellitus and dyslipidemia. The relationship between DM and dyslipidemia was assessed using the chi-square test and odds ratio (OR) with a 95% confidence level. Among the 130 patients analyzed, 56 (43.1%) had DM, while 74 (56.9%) did not. Dyslipidemia was found in 85.4% of patients. Chi-square analysis showed a significant association between DM and dyslipidemia ($p = 0.036$). The odds ratio indicated that patients with DM were 3.305 times more likely to develop dyslipidemia compared to those without DM (95% CI: 1.032–10.588). There is a significant relationship between diabetes mellitus and the incidence of dyslipidemia in CKD patients undergoing hemodialysis at RSPAD Gatot Soebroto. These findings highlight the importance of routine lipid profile monitoring in CKD patients with DM to prevent further complications.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Dyslipidemia, Chronic Kidney Disease, Hemodialysis*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Anatomi Ginjal	7
2.1.2 Fisiologi Ginjal	9
2.1.3 Definisi Gagal Ginjal Kronis	10

2.1.4	Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis	11
2.1.5	Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis.....	12
2.1.6	Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronis.....	14
2.1.7	Definisi Diabetes Mellitus	15
2.1.8	Patofisiologi Hubungan DM dengan GGK.....	16
2.1.9	Profil Lipid	18
2.1.10	Dislipidemia pada GGK	20
2.1.11	Hubungan DM dengan Dislipidemia	21
2.2	Hasil Penelitian Terdahulu	22
2.3	Kerangka Berpikir.....	30
2.3.1	Kerangka Teori	30
2.3.2	Kerangka Konsep	30
2.4	Hipotesis.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Metode dan Desain Penelitian	32
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.2.1	Tempat.....	32
3.2.2	Waktu.....	32
3.3	Alat dan Bahan.....	33
3.4	Variabel Penelitian.....	33
3.4.1	Variabel Dependen	33
3.4.2	Variabel Independen.....	33
3.4.3	Definisi Operasional	34
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	35
3.5.1	Kriteria Inklusi	35
3.5.2	Kriteria Eksklusi	35
3.6	Populasi dan Sampel.....	35
3.6.1	Populasi.....	35

3.6.2	Besar Sampel.....	35
3.7	Prosedur Penelitian.....	36
3.8	Metode Analisis.....	37
3.9	Aspek Etik.....	37
3.9.1	Tanpa Nama (<i>Anonimity</i>)	37
3.9.2	Kerahasiaan (<i>Confidentially</i>).....	38
3.9.3	Kebermanfaatan (<i>Beneficience</i>)	38
3.9.4	Keadilan (<i>Right to Justice</i>)	38
BAB IV	39
4.1	Hasil.....	39
4.1.1	Analisis Univariat.....	39
4.1.2	Analisis Bivariat	42
4.1.2.1	Hubungan Diabetes Mellitus dengan Dislipidemia	42
4.2	Pembahasan	43
4.2.1	Keterbatasan Penelitian.....	45
4.2.2	Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya.....	46
BAB V	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47
5.2.1	Teoritis	47
5.2.2	Implementatif.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
DAFTAR LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Umum Ginjal dan Sistem Kemih	7
Gambar 2.2 Hubungan Struktur Nefron dengan Tiga Fungsi Dasarnya: Filtrasi Glomerulus, Reabsorpsi Tubulus, dan Sekresi Tubulus	10
Gambar 2.3 Kiri: Skema glomerular normal. Kanan: Perubahan Glomerular Sekunder	13
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	30
Gambar 2.5 Kerangka Konsep.....	30
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Karakteristik Jenis Kelamin.....	36
Gambar 4.2 Karakteristik Usia.....	39
Gambar 4.3 Karakteristik Indeks Masa Tubuh.....	40
Gambar 4.4 Status Diabetes.....	40
Gambar 4.5 Status Dislipidemia.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis.....	11
Tabel 2.2 Prognosis GJK berdasarkan kategori GFR dan albuminuria.....	12
Tabel 2.3 Penyebab Paling Sering Penyakit Ginjal Stadium Akhir (End Stage Renal Disease).....	15
Tabel 2.4 Klasifikasi Profil Lipid.....	20
Tabel 2.5 Hasil Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penyusunan Proposal Skripsi.....	33
Tabel 3.2 Definisi Operasional.....	34
Tabel 4.1 Hubungan DM dengan Dislipidemia.....	42

DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes Mellitus
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	: Gagal Ginjal Kronis
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
PGK	: Penyakit Ginjal Kronis
PTM	: Penyakit Tidak Menular
RSPAD	: Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TGF- β	: <i>transforming growth factor β</i>
VLDL	: <i>Very Low-Density Lipoprotein</i>

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pertahanan Republik Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mahardhika Vira Monica Utami
NIM : 320210101045
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan Republik Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Hubungan Diabetes Mellitus dengan Dislipidemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Subroto

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Pertahanan Republik Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Bogor
Pada tanggal : 19 Februari 2025



Mahardhika Vira Monica Utami
NIM. 320210101045