

SKRIPSI

**HUBUNGAN *INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN* TERHADAP KENDALI
TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS
DI RSUD DR. SOETOMO**



Oleh

Muhammad Daffa Arkan Naufal

011911133269

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

**HUBUNGAN *INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN* TERHADAP KENDALI
TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS
DI RSUD DR. SOETOMO**

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Muhammad Daffa Arkan Naufal

NIM : 011911133269

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diujikan tanggal 22 Desember 2022

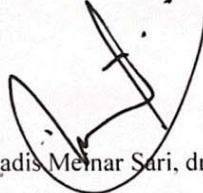
Pembimbing I



(Widodo, dr., Sp.PD, K-GH, FINASIM)

NIP. 196109221988121001

Pembimbing II

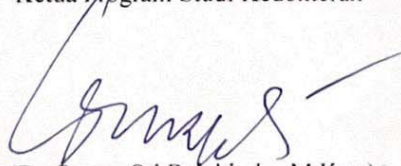


(Dr. Gadis Melnar Sari, dr., M.Kes)

NIP. 196605041996032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



(Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes.)

NIP. 197506122005012003

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**HUBUNGAN *INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN* TERHADAP KENDALI
TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RSUD DR.**

SOETOMO

Skripsi

Oleh :

Muhammad Daffa Arkan Naufal

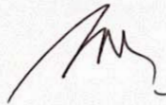
NIM : 011911133269

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh Tim Penguji Program Studi Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Airlangga

Surabaya, 22 Desember 2022

Menyetujui,

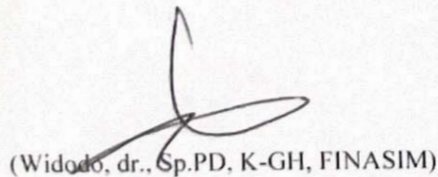
Ketua Penguji



(Nunuk Mardiana, dr., SpPD., K-GH FINASIM)

NIP. 195803041987032001

Pembimbing I



(Widodo, dr., Sp.PD, K-GH, FINASIM)
NIP. 196109221988121001

Pembimbing II



(Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes)
NIP. 196605041996032001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Muhammad Daffa Arkan Naufal

NIM : 011911133269

Program Studi : Kedokteran

Fakultas Kedokteran : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**HUBUNGAN *INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN* TERHADAP KENDALI
TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RSUD DR.
SOETOMO**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 26 Desember 2022



Muhammad Daffa Arkan Naufal

NIM. 011911133269

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan berkat-Nya, saya diberikan kelancaran untuk menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul “HUBUNGAN INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN TERHADAP KENDALI TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RSUD DR. SOETOMO”. Adapun saya juga menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari partisipasi, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini saya ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes., selaku selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi
3. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes., selaku Penanggung Jawab Blok Penelitian yang telah memberikan arahan dan fasilitas dalam proses penyelesaian skripsi
4. Widodo, dr., Sp.PD, K-GH, FINASIM, selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, masukan, maupun arahan dari awal proses penyusunan proposal penelitian hingga penyelesaian skripsi
5. Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes, selaku dosen pembimbing kedua yang turut meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, masukan, maupun arahan selama proses pengujian proposal hingga penyelesaian skripsi

6. Nunuk Mardiana, dr., Sp.PD-KGH, FINASIM, selaku dosen penguji yang berkenan untuk memberikan penilaian, masukan, maupun arahan selama proses pengujian skripsi
7. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang juga telah memberikan ilmu dan dukungan dalam penyusunan skripsi
8. Nunuk Mardiana, dr., Sp.PD-KGH, FINASIM, selaku kepala Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Soetomo
9. Bu Haru, Bu Desak, Bu Rini, Pak Mariadi, dan segenap staf di Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan bantuan teknis dalam pengumpulan data
10. Seluruh pasien, tanpa saya sebutkan namanya, di Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Soetomo 2022 yang telah menjadi subjek penelitian ini
11. Orang tua saya, Mardiyono MNS, PhD dan Dina Indrati Dyah Sulistyowati, Ns.MKep.Sp.Mat yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi, dan nasehat dalam hidup saya maupun pembuatan skripsi ini.
12. Seluruh rekan penulis yang turut memberikan semangat dan masukan sehingga penyusunan skripsi dapat berjalan dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap berbagai saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bisa mendatangkan manfaat bagi berbagai pihak.

ABSTRAK

**HUBUNGAN *INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN* TERHADAP KENDALI
TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS
DI RSUD DR. SOETOMO**

Latar Belakang : Pada pasien PGK stadium akhir yang menjalani hemodialisis, fungsi-fungsi fisiologis ginjal sangat menurun sehingga ginjal sudah tidak bisa mengatur keluaran urine. Respon ginjal pada perubahan masukan cairan dan natrium sudah tidak berfungsi sebagaimana dengan mestinya. Kelebihan masukan cairan diantara dua terapi hemodialisis yang ditunjukkan dengan peningkatan berat badan dikenal sebagai *Interdialytic Weight Gain* (IDWG). Besar IDWG sejalan dengan besar jumlah kelebihan cairan dalam tubuh pasien yang dapat mengakibatkan semakin tinggi pula risiko komplikasinya. Kelebihan cairan sebelum hemodialisis juga menjadi faktor penting dalam peningkatan tekanan darah. Sebanyak 51% pasien PGK stadium akhir yang menjalani hemodialisis memiliki penyakit penyerta hipertensi. Peningkatan tekanan darah atau hipertensi merupakan salah satu etiologi dan komplikasi PGK yang menjalani hemodialisis dan menjadi faktor risiko meningkatnya derajat keparahan dari PGK itu sendiri.

Tujuan : Mengetahui terdapatnya hubungan *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) dengan kendali tekanan darah pada pasien hemodialisis di Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Soetomo

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* menggunakan data sekunder pada sebanyak 87 subjek yang diambil dari populasi pasien PGK stadium akhir yang menjalani hemodialisis rutin di Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Soetomo. Data yang telah didapat kemudian dianalisis dengan menggunakan JASP.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Sebagian besar subjek memiliki IDWG kategori ringan (40,2%). Tekanan darah mayoritas menunjukkan kategori Hipertensi tahap 1 (45,98%). Konsumsi natrium dan cairan subjek adalah Median $\pm$ IQR 11,8 $\pm$ 138,034 dan 600,000 $\pm$ 250,000. Uji hubungan bivariat antara IDWG dan kendali tekanan darah pada pasien Hemodialisis ($p = 0,451$ dan $p = 0,712$) menunjukkan hasil yang tidak signifikan.

Kesimpulan : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IDWG dan kendali tekanan darah

Kata Kunci : penyakit ginjal kronis, hemodialisis, tekanan darah, hipertensi, natrium, cairan,

ABSTRACT

**THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN TO
BLOOD PRESSURE CONTROL IN HEMODIALYSIS PATIENTS
AT DR. SOETOMO**

Background : In patients with end-stage CKD, the physiological functions of the kidneys are greatly reduced so that the kidneys are no longer able to regulate urine output. The kidney's response to changes in fluid and sodium intake is not functioning as it should. Excess fluid intake between the two hemodialysis therapies as indicated by an increase in body weight is known as Interdialytic Weight Gain (IDWG). The IDWG size is in line with a large amount of excess fluid in the patient's body which can result in a higher risk of complications. Excess fluid before hemodialysis is also an important factor in increasing blood pressure. As many as 51% of end-stage CKD patients undergoing hemodialysis have hypertension comorbidities. Increased blood pressure or hypertension is one of the etiologies and complications of CKD undergoing hemodialysis and is a risk factor for increasing the degree of severity of CKD itself.

Objective : To find out the relationship between Interdialytic Weight Gain (IDWG) and blood pressure control in hemodialysis patients at the Hemodialysis Installation of RSUD Dr. Soetomo

Methods : This study was a cross-sectional study using secondary data on 87 subjects taken from a population of end-stage CKD patients undergoing routine hemodialysis at the Hemodialysis Installation of RSUD Dr. Soetomo. The data that has been obtained is then analyzed using JASP.

Results : The results of this study showed that most of the subjects had IDWG in the mild category (40.2%). The blood pressure of the majority showed the Hypertension stage 1 category (45,98%). The subjects' sodium and fluid consumption were Median $\pm$ IQR $11.8 \pm 138,034$ and $600,000 \pm 250,000$. The bivariate relationship test between IDWG and blood pressure control in Hemodialysis patients ($p = 0.451$ and $p = 0.712$) showed insignificant results.

Conclusion : There is no significant relationship between IDWG and blood pressure control

Keywords : chronic kidney disease, hemodialysis, blood pressure, hypertension, sodium, fluids

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
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	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ginjal.....	6
2.1.1 Anatomi dan histologi ginjal.....	6
2.1.2 Fisiologi	7
2.2 Penyakit Ginjal Kronis	8
2.2.1 Definisi dan klasifikasi	8
2.2.2 Patofisiologi	9
2.2.3 Komplikasi.....	10
2.2.4 Terapi	11
2.3 Hemodialisis.....	12
2.3.1 Definisi.....	12
2.3.2 Indikasi dan kontraindikasi	13
2.3.3 Rekomendasi konsumsi nutrisi pasien hemodialisis.....	13
2.3.4 Komplikasi.....	14
2.4 <i>Interdialytic Weight Gain</i>	15
2.4.1 Definisi.....	15
2.4.2 Pengukuran <i>interdialytic weight gain</i>	16

2.4.3	Komplikasi	17
2.5	Tekanan Darah	17
2.5.1	Definisi.....	17
2.5.2	Fisiologi tekanan darah	19
2.5.3	Regulasi yang mempengaruhi tekanan darah	20
2.6	Hipertensi	23
2.6.1	Definisi.....	23
2.6.2	Patofisiologi	24
2.6.3	Komplikasi	27
2.6.4	Terapi hipertensi	28
2.6.5	Hipertensi pada pasien hemodialisis	30
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....		32
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	32
3.2	Keterangan Kerangka Konseptual Penelitian.....	33
3.3	Hipotesis Penelitian.....	34
BAB 4 MATERI DAN METODE PENELITIAN		35
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	35
4.2	Populasi dan Sampel	35
4.3	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	36
4.4	Instrumen Penelitian.....	38
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
4.6	Prosedur Pengumpulan Data	39
4.7	Teknik Pengolahan dan Analisis Data	39
4.8	Etik Penelitian	40
4.9	Kerangka Operasional	42
BAB 5 HASIL PENELITIAN		43
5.1	Karakteristik Sampel Penelitian	43
5.1.1	Karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin	43
5.1.2	Karakteristik subjek berdasarkan usia	44
5.1.3	Karakteristik subjek berdasarkan pendidikan terakhir.....	44
5.1.4	Karakteristik subjek berdasarkan riwayat penyakit dasar.....	45
5.1.5	Karakteristik subjek berdasarkan lama dan durasi menjalani terapi hemodialisis	45
5.1.6	Karakteristik subjek berdasarkan Riwayat konsumsi obat golongan diuretik dan antihipertensi golongan lain.....	46
5.2	Interdialytic Weight Gain.....	47
5.3	Tekanan Darah	47

5.4	Perubahan Tekanan Darah Pre Hemodialisis	48
5.5	Konsumsi Natrium dan Cairan	48
5.6	Hubungan Interdialytic Weight Gain dan Tekanan Darah	49
BAB 6 PEMBAHASAN		50
6.1	Karakteristik Umum	50
6.1.1	Demografi	50
6.1.2	Riwayat Penyakit Dasar	52
6.1.3	Durasi dan lama terapi hemodialisis	53
6.1.4	Riwayat konsumsi Obat Antihipertensi dan Diuretik	55
6.2	Interdialytic Weight Gain	56
6.3	Tekanan Darah Pasien	56
6.4	Konsumsi Natrium dan Cairan	57
6.5	Hubungan Interdialytic Weight Gain dan Tekanan Darah	59
6.6	Keterbatasan Penelitian	61
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		62
7.1	Kesimpulan	62
7.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi KDIGO berdasarkan GFR	9
Tabel 2.2 Klasifikasi KDIGO berdasarkan AER	9
Tabel 2.3 Rekomendasi Nutrisi.....	13
Tabel 2.4 Klasifikasi IDWG	16
Tabel 2.5 Klasifikasi Tekanan Darah ESC-ESH	24
Tabel 5.1 Jenis Kelamin Pasien	43
Tabel 5.2 Usia Sampel Penelitian	44
Tabel 5.3 Riwayat Pendidikan Terakhir Pasien	44
Tabel 5.4 Riwayat penyakit dasar (n=87)	45
Tabel 5.5 Lama dan durasi Menjalani Terapi Hemodialisis	45
Tabel 5.6 Riwayat Konsumsi Obat Antihipertensi	46
Tabel 5.7 IDWG.....	47
Tabel 5.8 Tekanan Darah Subjek.....	47
Tabel 5.9 Perubahan Tekanan Darah Hemodialisis	48
Tabel 5.10 Riwayat Konsumsi Natrium dan Cairan	48

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme inhibitor</i>
ADH	: <i>Antidiuretik Hormone</i>
ARB	: <i>Angiotensin II Receptor Blocker</i>
AER	: <i>Albumin Excretion Rate</i>
BB	: Berat Badan
CCB	: <i>Calcium Channel Blocker</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
CO	: <i>Cardiac Output</i>
ESC	: <i>European Society of Cardiology</i>
ESH	: <i>European Society of Hypertension</i>
ESRD	: <i>End-Stage Renal Disease</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
IDWG	: <i>Interdialytic Weight Gain</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
LVH	: <i>Left Ventricle Hypertrophy</i>
MAP	: Mean Arterial Preassure
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
TPR	: <i>Total Peripheral Resistance</i>