



**HUBUNGAN IDWG (*INTERDIALITYC WEIGHT GAIN*) DAN
AKSES VASKULER DENGAN TERJADINYA KOMPLIKASI
INTRADIALITYC PADA PASIEN HEMODIALISIS
DI RSI SULTAN AGUNG SEMARANG**

Skripsi

Disusun Oleh :

ADITYA SAKHIRUL ULUM

NIM : 30902200239

**PROGRAM STUDI SI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**HUBUNGAN IDWG DAN AKSES VASKULER DENGAN TERJADINYA
KOMPLIKASI INTRADIATYC PADA PASIEN YANG MENJALANI
HEMODIALISA DI RSISA SEMARANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Aditya Sakhirul Ulum

NIM : 30902200239

Telah disahkan dan disetujui oleh Pembimbing pada:

Pembimbing I

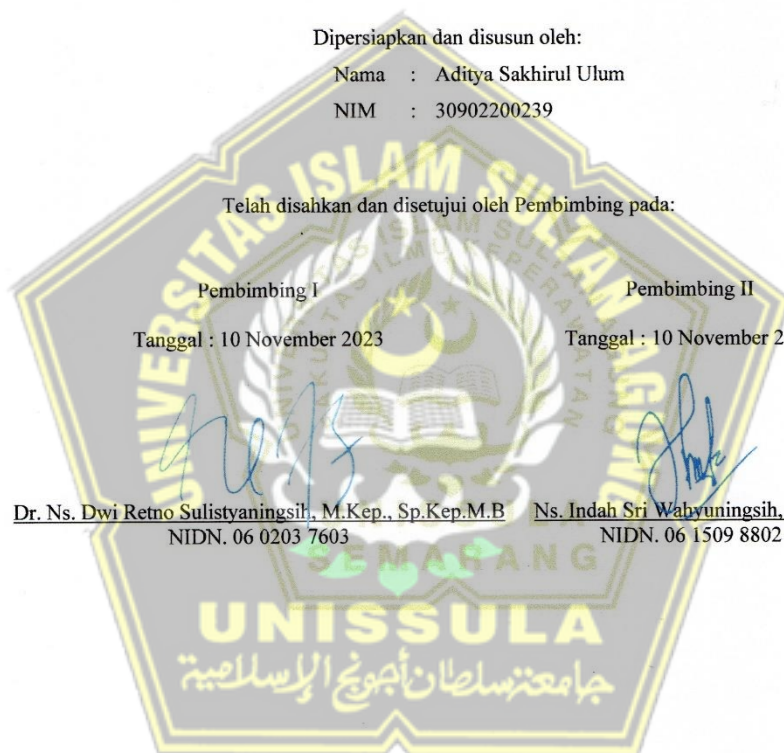
Tanggal : 10 November 2023

Pembimbing II

Tanggal : 10 November 2023


Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyanyingsih, M.Kep., Sp.Kep.M.B
NIDN. 06 0203 7603


Ns. Indah Sri Wahyuningsih, M.Kep
NIDN. 06 1509 8802



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**HUBUNGAN IDWG (*INTERDIALITYC WEIGHT GAIN*) DAN
AKSES VASKULER DENGAN TERJADINYA KOMPLIKASI
INTRADIALITYC PADA PASIEN HEMODIALISIS
DI RSI SULTAN AGUNG SEMARANG**

Disusun oleh:

Nama : Aditya Sakhirul Ulum

NIM : 30902200239

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 20 November 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I,

Dr. Erna Melastuti, S. Kep., Ns., M. Kep.
NIDN.06-2005-7604

Penguji II,

Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyarningsih, M.Kep., Sp.Kep.M.B
NIDN. 06-0203-7603

Penguji III,

Ns. Indah Sri Wahyuningsih, M.Kep
NIDN. 06-1509-8802

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan



Dr. Iwan Ardian, SKM., M.Kep
NIDN. 06-2208-7403

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini Saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata Saya melakukan tindakan plagiarisme, Saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada Saya.

Semarang, 13 November 2023

Mengetahui,
Wakil Dekan I

Peneliti,


Ns. Hj. Sri Wahyuni, M.Kep., Sp.Kep.Mat.
NIDN.06-0906-7504


Aditya Sakhirul Ulum



**PROGRAM STUDI SI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

Aditya Sakhirul Ulum*Dwi Retno Sulistyaningsih**Indah Sri Wahyuningsih**

HUBUNGAN ANTARA AKSES VASKULER DAN IDWG (*INTERDIALITYC WEIGHT GAIN*) DENGAN TERJADINYA KOMPLIKASI INTRADIALITYC PADA PASIEN YANG MENJALANI DIALISIS DI RSI SULTAN AGUNG SEMARANG

abstrak

Latar Belakang : Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang menggunakan mesin dialisis yang membuang sisa metabolisme dan kelebihan air dari tubuh. *IDWG (Interdialytic Weight Gain)* merupakan peningkatan volume cairan yang dimanifestasikan dengan peningkatan berat badan sebagai dasar untuk mengetahui jumlah cairan yang masuk selama periode *interdialytic*. Komplikasi yang muncul saat pasien menjalani hemodialisis di sebut komplikasi *Intradialytic*. Tujuan : ada hubungan antara akses vaskuler dan *IDWG (Interdialityc Weight Gain)* Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang. Metodologi penelitian : Jenis penelitian deskriptif Kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang sebanyak 80. Teknis sampling *total sampling*. Hasil Penelitian : Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai *Interdialytic Weight Gain (IDWG)* sedang sebanyak 33 responden (41,3%) akses vaskuler permanen sebanyak 45 responden (56,3%) dan tidak terjadi komplikasi sebanyak 50 responden (62,5%). ada hubungan antara akses vaskuler dan *IDWG (Interdialityc Weight Gain)* Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang p value 0,000. Kesimpulan : ada hubungan antara akses vaskuler dan *IDWG (Interdialityc Weight Gain)* Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

Kata kunci : akses vaskuler *Interdialityc Weight Gain* dan Komplikasi Intradialityc

**NURSING STUDY PROGRAM
FACULTY OF NURSING SCIENCES
UNIVERSITY ISLAMIC SULTAN AGUNG SEMARANG**

Aditya Sakhirul Ulum*Dwi Retno Sulistyaningsih**Indah Sri Wahyuningsih**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN VASCULAR ACCESS AND IDWG
(INTERDIALITYC WEIGHT GAIN) AND THE OCCURRING OF
INTRADIALITYC COMPLICATIONS IN PATIENTS UNDERGOING DIALYSIS
AT RSI SULTAN AGUNG SEMARANG**

abstract

Background: Hemodialysis is a kidney replacement therapy that uses a dialysis machine to remove metabolic waste and excess water from the body. IDWG (Interdialytic Weight Gain) is an increase in fluid volume manifested by an increase in body weight as a basis for determining the amount of fluid received during the interdialytic period. Complications that arise when patients undergo hemodialysis are called intradialytic complications. Objective: There is a relationship between vascular access and IDWG (Interdiality Weight Gain) and the occurrence of intraradiality complications in patients undergoing dialysis at Rsi Sultan Agung Semarang. Research methodology: Quantitative descriptive research type with a cross sectional approach. The population in the study of patients undergoing dialysis at Rsi Sultan Agung Semarang was 80. The sampling technique was total sampling. Research Results: Most of the hemodialysis patients at RSI Sultan Agung Semarang had moderate Interdialytic Weight Gain (IDWG), 33 respondents (41.3%), 45 respondents (56.3%) had permanent vascular access and 50 respondents (62%) had no complications. .5%). There is a relationship between vascular access and IDWG (Interdiality Weight Gain) and the occurrence of intradiality complications in patients undergoing dialysis at Rsi Sultan Agung Semarang, p value 0.000. Conclusion: there is a relationship between vascular access and IDWG (Interdialityc Weight Gain) and the occurrence of intradialityc complications in patients undergoing dialysis at Rsi Sultan Agung Semarang Keywords: Interradiality vascular access, Weight Gain and Intraradiality Complications

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, karunia dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan proposal metodologi penelitian yang berjudul “**Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Hemodialisis Di RSI Sultan Agung Semarang**”. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak, sehingga penyusunan proposal skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang di rencanakan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum., Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Iwan Ardian, SKM.,M.Kep., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB Selaku Kaprodi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB Selaku dosen pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan proposal skripsi ini.

5. Ns. Indah Sri Wahyuningsih, M.Kep Selaku dosen pembimbing II yang sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Dr. Ns. Erna melastuti, M.kep. selaku dosen penguji I yang memberikan masukan atas skripsi ini.
7. Seluruh Dosen pengajar dan Staf Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
8. Orang tua saya, istri dan anak-anak tercinta yang telah banyak berkorban dan selalu memberikan do'a, perhatian, motivasi, semangat dan nasehat.
9. Teman-teman seperjuangan FIK UNISSULA angkatan 2022 prodi S1 Keperawatan yang selalu memberi motivasi dalam penyusunan proposal skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, atas bantuan dan kerjasama yang diberikan dalam proposal skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa proposal skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga sangat membutuhkan saran dan kritik demi kesempurnaannya. Peneliti berharap proposal skripsi keperawatan ini nantinya dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Semarang, 8 November 2023
Penulis,

Aditya Sakhirul Ulum

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR BAGAN	viii
DAFTAR TABEL	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	10
1. Konsep Hemodialisa	10
2. Konsep Dasar <i>Interdialytic Weight Gain</i> (IDWG)	15
3. Akses Vaskuler	20
4. Komplikasi	37
5. Komplikasi Intradialisis	39

B. Kerangka Teori	45
C. Hipotesis Penelitian	45
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Kerangka Konsep	46
B. Variabel Penelitian	46
C. Jenis dan Desain Penelitian	47
D. Populasi dan Sampel	48
E. Waktu dan Tempat Penelitian	49
F. Definisi Operasional	49
G. Instrumen Penelitian	50
H. Metode Pengumpulan Data	52
I. Rencana Analisis Pengolahan Data	54
J. Etika Penelitian	56
BAB IV HASIL PENELITIAN	59
BAB V PEMBAHASAN	66
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1. Kerangka Teori	45
Bagan 3.1. Kerangka Konsep.....	46



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional	49
Tabel 4.1. Distribusi frekuensi umur pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	59
Tabel 4.2. Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	59
Tabel 4.3. Distribusi frekuensi pekerjaan pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	60
Tabel 4.4. Distribusi frekuensi pendidikan pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	60
Tabel 4.5. Distribusi frekuensi status pernikahan pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	61
Tabel 4.6. Distribusi frekuensi <i>Interdialytic Weight Gain</i> (IDWG) pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	61
Tabel 4.7. Distribusi frekuensi akses vaskuler pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	62
Tabel 4.8. Distribusi frekuensi Komplikasi <i>Intradialityc</i> pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang	62
Tabel 4.9. Analisa Hubungan IDWG (<i>Interdialityc Weight Gain</i>) Dengan Terjadinya Komplikasi <i>Intradialityc</i> Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang	63
Tabel 4.10 Analisa Hubungan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi <i>Intradialityc</i> Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di RSI Sultan Agung Semarang.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang menggunakan mesin dialisis yang membuang sisa metabolisme dan kelebihan air dari tubuh (Black, J dan Hawks, 2014). Jika pasien didiagnosis menderita gagal ginjal, pasien harus menjalani terapi hemodialisis secara teratur seumur hidup pasien. Hemodialisis pada penderita GJK akan mencegah kematian, memperpanjang umur harapan hidup, namun hemodialisis tidak menyembuhkan dan memulihkan penyakit (Smeltzer, S.C. & Bare, 2018). Gagal ginjal kronis tidak mudah diterima karena pasien bergantung pada hemodialisis selama sisa hidup mereka. Pasien harus menerima kenyataan bahwa mereka harus menjalani terapi hemodialisis untuk bertahan hidup. Beratnya keadaan mental yang dialami oleh pasien gagal ginjal kronis tentu meningkatkan beban pasca diagnosis penyakit kronis ini. Pasien harus menerima kondisinya dan mendapatkan terapi HD (Melastuti and Sri Wahyuningsih, 2023; Waluyo *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian Lok *et al.*, (2020) menyatakan hemodialisis terus menjadi modalitas tunggal yang paling umum dari terapi pengganti ginjal di Amerika Serikat untuk memperpanjang umur pada pasien penyakit ginjal kronik. Hemodialisis yang cukup panjang sering menghilangkan semangat hidup seseorang sehingga dapat mempengaruhi kepatuhan seseorang

dalam menjalani terapi Hemodialisis Studi prospektif (Widani and Suryandari, 2021).

IDWG (Interdialytic Weight Gain) merupakan peningkatan volume cairan yang dimanifestasikan dengan peningkatan berat badan sebagai dasar untuk mengetahui jumlah cairan yang masuk selama periode *interdialytic*. Pasien secara rutin di ukur berat badannya sebelum dan sesudah hemodialisis untuk mengetahui kondisi cairan dalam tubuh pasien, kemudian *IDWG* dihitung berdasar berat badan kering setelah hemodialisis (Melastuti, 2023).

Berat badan kering adalah berat badan dimana tidak ada tanda-tanda klinis retensi cairan. *IDWG* dapat diklasifikasikan berdasarkan persentase kenaikan berat badan pasien, dimana *IDWG* dikatakan ringan bila penambahan berat badan $< 4\%$, *IDWG* sedang bila penambahan berat badan antara 4-6% dan *IDWG* berat bila penambahan berat badan $> 6\%$ (Istianti, 2014). Klasifikasi penambahan berat badan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu ringan 2%, sedang 5%, dan berat 8%. Semakin tinggi *IDWG* maka semakin besar jumlah kelebihan cairan dalam tubuh pasien dan semakin tinggi resiko komplikasi (Berman, A., Snyder, S.J., Frandsen, 2016).

Hemodialisa masih merupakan terapi pengganti ginjal utama disamping peritoneal dialisis dan transplantasi ginjal disebagian besar 2 negara di dunia. Terdapat lebih dari dua juta pasien yang saat ini menjalani hemodialisa diseluruh dunia. Hemodialisis terbanyak dilakukan di Amerika Serikat yang mencapai sekitar 350.000 orang, Jepang 300.000 orang, sedangkan di Indonesia mendekati 15.000 orang (Pinem, Tarigan, Sihombing,

2015). Dari tahun 2017 hingga 2018, jumlah pasien hemodialisis di Indonesia tercatat mengalami peningkatan. 6.862 pada tahun 2017, 11.935 pada tahun 2018, 16.796 pada tahun 2019 dan 78.281 pada tahun 2020. Data tersebut menunjukkan bahwa pasien hemodialisis meningkat secara signifikan setiap tahunnya (Perinefri, 2018). Data dari (Registry Indonesia Renal, 2019) menunjukkan jumlah pasien hemodialisis di Jawa Tengah mencapai 1.075 pasien baru dan 1.236 pasien aktif (Registry Indonesia Renal, 2019).

Pasien yang menjalani hemodialisis semakin meningkat, hal ini terlihat dari data pasien yang baru menjalani hemodialisis dan pasien yang aktif menjalani hemodialisis. Di Indonesia pada tahun 2017 terdapat pasien baru sebanyak 30.831 pasien, dan tahun 2018 sebanyak 66.433 pasien yang artinya terjadi peningkatan sebanyak 35602 atau meningkat 115,47%. Sedangkan untuk pasien aktif tahun 2017 sebanyak 77892 pasien dan tahun 2018 sebanyak 132.142 pasien atau meningkat sebanyak 54.250 pasien atau naik 69,64%. Di Jawa Tengah tahun 2017 terdapat pasien baru sebanyak 2.488 pasien dan tahun 2018 sebanyak 7.906 pasien yang artinya meningkat sebanyak 5.418 pasien atau 68,53% (Registry Indonesia Renal, 2019).

Komplikasi yang muncul saat pasien menjalani hemodialisis disebut komplikasi *Intradialytic*. Komplikasi *intradialytic* antara lain hipertensi (38%), hipotensi (14%), sakit kepala (9%), masalah akses vaskuler (7%), kram otot (7%), mual muntah (6%), menggigil (5%), gatal-gatal (5%), demam (3%), nyeri dada (2%), perdarahan (2%), lain-lain (2%) (IRR, 2018). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Wibowo dan Siregar di Institut

Kesehatan Sumatera Utara, penelitian tentang Hubungan *Interdialytic Weight Gain* dengan komplikasi durante Hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di Rumah Sakit Sumatera Utara pada tanggal 6-11 Agustus 2018 dengan hasil kelompok *IDWG* Ringan dan sedang tidak memiliki perbedaan dalam proporsi terjadinya komplikasi durante Hemodialisis, dan *IDWG* yang melebihi *IDWG* sedang memiliki hubungan yang signifikan terhadap terjadinya komplikasi Hipertensi dan Hipotensi durante Hemodialisis (Wibowo, 2020).

Banyak faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya *IDWG*, diantaranya adalah faktor dari pasien dan keluarga. Beberapa faktor psikososial sangat berhubungan dengan peningkatan *IDWG* seperti faktor demografi, masukan cairan, rasa haus, social support, self efficacy dan stress (Ayunarwanti and Maliya, 2020; Melastuti and Sri Wahyuningsih, 2023).

Tindakan hemodialisis yang dilakukan secara regular tentunya harus memberikan kenyamanan pada pasien dalam menjalaninya, pemilihan akses vaskuler pasien hemodialisis. Pemberian akses vascular yang efektif sangat penting untuk keberhasilan hemodialisis tetapi juga pengirimannya terus menimbulkan tantangan yang signifikan bagi layanan ginjal. Panduan saat ini menganjurkan penggunaan *arteriovenous fistula* (AVF) sebagai lini pertama untuk VA permanen untuk hemodialisis, sebelum graft arteriovenous (AVG) dan kateter vena karena dikaitkan dengan daya tahan yang unggul dan tingkat komplikasi, dan karena kebutuhan untuk menggunakan pembuluh darah distal di lengan untuk melestarikan situs VA di masa depan (Daryaswanti and Novitayani, 2021)

Penelitian lain yang sejalan adalah yang dilakukan oleh Juliardi, *et al.*, tahun 2021 tentang peningkatan *Interdialytic Weight Gain* berhubungan dengan hipotensi pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Khusus Ginjal Rasyida Medan dengan hasil terdapat hubungan peningkatan *IDWG* dengan kejadian hipotensi pada pasien Hemodialisis *p value* $0,000 < 0,05$ (Juliardi *et al.*, 2020).

Studi pendahuluan dilakukan pada bulan Januari 2023 sampai dengan bulan maret 2023 jumlah rata-rata pasien adalah 80 pasien, dengan hasil pasien yang mengalami *IDWG* ringan sebanyak 65,44%, *IDWG* sedang 29,9% dan *IDWG* berat 4,65%. Sedangkan pasien yang mengalami peningkatan tekanan darah saat menjalani hemodialisis sebanyak 73,76% dan yang mengalami penurunan tekanan darah saat menjalani hemodialisis sebanyak 26,34%. Karena sering adanya pasien yang mengalami komplikasi *intradialytic* dengan tanda-tanda seperti mual, muntah, kram otot, pusing, dan lain-lain maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini di RSI Sultan Agung Semarang.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan *IDWG* (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang”.

B. Rumusan Masalah

IDWG (Interdialytic Weight Gain) merupakan peningkatan volume cairan yang dimanifestasikan dengan peningkatan berat badan sebagai dasar untuk mengetahui jumlah cairan yang masuk selama periode *interdialytic*. Pasien secara rutin di ukur berat badannya sebelum dan sesudah hemodialisis untuk mengetahui kondisi cairan dalam tubuh pasien, kemudian *IDWG* dihitung berdasarkan berat badan kering setelah hemodialysis. Tindakan hemodialisis yang dilakukan secara regular tentunya harus memberikan kenyamanan pada pasien dalam menjalaninya, pemilihan akses vaskuler pasien hemodialisis. Pemberian akses vascular yang efektif sangat penting untuk keberhasilan hemodialisis tetapi juga pengirimannya terus menimbulkan tantangan yang signifikan bagi layanan ginjal. Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu "Apakah ada Hubungan *IDWG (Interdialityc Weight Gain)* Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang".

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya Hubungan *IDWG (Interdialityc Weight Gain)* Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang
2. Mengidentifikasi IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang
3. Mengidentifikasi Akses Vaskuler Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang
4. Mengidentifikasi Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang
5. Menganalisis Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang
6. Menganalisis Hubungan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di RSI Sultan Agung Semarang

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai tambahan data untuk pengembangan Ilmu Keperawatan Medikal Bedah khususnya mengenai Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan responden mengenai IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis .

b. Bagi Rumah Sakit

Penelitian tentang hal ini belum pernah dilakukan di RSI Sultan Agung Semarang sehingga dapat menambah pengetahuan tentang IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) dan Akses Vaskuler dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumber *referensi* untuk meningkatkan kualitas pendidikan keperawatan khususnya pada mahasiswa keperawatan dan dapat menambah pengetahuan bagi pembaca.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini adalah penelitian pertama bagi peneliti sehingga dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) dan Akses Vaskuler dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis

e. Bagi Peneliti lain

Sebagai acuan untuk melakukan penelitian lebih dalam tentang faktor lain/ variabel lain yang mempengaruhi Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis .



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan teori

1. Konsep Hemodialisis

a. Definisi Hemodialisis

Hemodialisis merupakan proses pengangkutan dimana zat terlarut secara pasif berdifusi ke bawah gradien konsentrasinya dari satu kompartemen cairan (baik darah atau dialisat) ke kompartemen lain. Tujuan hemodialisis merupakan mengeluarkan racun dari tubuh dan mempertahankan komposisi intraseluler dan ekstraselulernya dalam kisaran normal sebanyak mungkin. Kecukupan hemodialisis mengacu pada seberapa baik racun dan produk limbah dikeluarkan dari darah pasien dan memiliki dampak besar pada kesejahteraan mereka (Somji, Ruggajo and Moledina, 2020). Hemodialisis dilakukan dengan mesin (dialyzer) yang mengandung membran semipermeabel. Membran ini memungkinkan lewatnya cairan dan limbah yang berlebihan. Shunt atau fistula arteriovenosa mencapai akses ke aliran darah (Constantinides and Holleschovsky, 2016).

Hemodialisis berfungsi sebagai terapi penyelamat hidup untuk banyak orang di seluruh dunia (Alvarez et al., 2017). Meskipun hemodialisis dapat meningkatkan harapan hidup, namun tidak dapat mengubah perjalanan alami penyakit, bukan pengganti yang

sempurna untuk fungsi ginjal secara penuh, mengakibatkan banyak komplikasi pada pasien, dan menyebabkan masalah fisik, mental, dan sosial bagi pasien dan keluarganya (Eshg *et al.*, 2017).

b. Epidemiologi Hemodialisis

Tindakan hemodialisis meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2017 peningkatan sangat drastis sejalan dengan penambahan penduduk yang mengikuti program BPJS Kesehatan atau JKN sehingga mempunyai akses dan pembiayaan penuh untuk hemodialisis kronik. Pada tahun 2015 tindakan HD sebanyak 809.786, tahun 2016 sebesar 1.096.022, pada tahun 2017 juga mengalami peningkatan yaitu dengan jumlah 1.694.432 (IRR, 2019).

c. Indikasi dan Kontraindikasi

Menurut Murdeshwar & Anjum (2020), inisiasi hemodialisis diperlukan untuk penyakit akut yang berhubungan dengan AKI, hiperkalemia yang mengancam jiwa, asidosis refraktori, hipervolemia yang menyebabkan komplikasi organ akhir (misalnya edema paru), atau konsumsi toksik lainnya. Kondisi ini menyebabkan disregulasi dan gangguan klirens sitokin (modulator respon imun), menyebabkan vasodilatasi, depresi jantung, dan imunosupresi yang menyebabkan kerusakan organ akhir, ketidakstabilan hemodinamik, atau penundaan pemulihan ginjal (Murdeshwar HN and Anjum, 2020)

Kontraindikasi untuk hemodialisis adalah ketidakmampuan untuk mengamankan akses vaskular, dan kontraindikasi relatif

melibatkan akses vaskular yang sulit, fobia jarum, gagal jantung, dan koagulopati. Teknik modern digunakan pada pasien dengan penyakit vaskular ekstensif untuk meningkatkan pembentukan dan penyelamatan akses vaskular. Kontraindikasi relatif seperti keengganan jarum dapat diatasi dengan penggunaan anestesi lokal secara hati-hati dan dorongan perawatan. Koagulopati berat mempersulit pemeliharaan antikoagulasi di sirkuit ekstrakorporeal.

d. Komplikasi Hemodialisis

Hipotensi intradialitik sering terjadi dan merupakan komplikasi yang menantang pada pasien hemodialisis. Episode hipotensi intradialitik yang signifikan yang membutuhkan serangkaian intervensi pengobatan terjadi hingga 10-30% dari semua dialisis (Song *et al.*, 2018). Selain itu juga ada beberapa komplikasi pada pasien hemodialisis sebagai berikut :

1) **Komplikasi Umum**

Selain hipotensi intradialitik, komplikasi hemodialisis yang sering terjadi termasuk sindrom kelelahan postdialisis, kejang otot, sindrom kaki gelisah, mual dan muntah, sakit kepala, nyeri dada, nyeri punggung, pruritus, dan reaksi pirogenik dalam urutan frekuensi. Selain itu, hingga setengah dari pasien dialisis masih menunjukkan hipertensi yang tidak terkontrol (dialisis refrakter atau hipertensi intradialitik).

2) **Komplikasi Langka**

Hemodialisis juga dapat menyebabkan komplikasi yang tidak umum tetapi signifikan secara klinis, yang meliputi sindrom disequilibrium dialisis, kejang, neutropenia terkait dialisis, aktivasi komplemen dan hipoksia, trombositopenia, dan perdarahan.

3) Komplikasi Teknis

Komplikasi teknis terdiri dari hemolisis, embolisme udara, dan kerusakan suhu.

e. Prinsip Kerja Hemodialisis

Jarum 15 gauge dimasukkan untuk mengakses sirkulasi. Inisiatif "fistula pertama" mendorong terciptanya fistula arteriovenosa pada kebanyakan pasien untuk menyediakan akses yang dapat diandalkan ke sirkulasi. Namun, kebanyakan pasien memiliki cangkuk arteriovenous di mana prostetik *polytetrafluoroethylene* disisipkan di antara arteri dan vena. Darah dipompa melalui dialiser dengan kecepatan 300-500 ml / menit sementara dialisat mengalir ke arah arus berlawanan pada 500-800 ml / menit. Tekanan hidrostatik negatif di sisi dialisat dimanipulasi untuk mencapai pembuangan cairan atau ultrafiltrasi yang memadai. Target dialisis bergantung pada rasio pengurangan urea yaitu pengurangan fraksi nitrogen urea darah per sesi hemodialisis, idealnya 65-70%. Dosis hemodialisis harus bersifat individual setelah memperhitungkan kecukupan kontrol ultrafiltrasi hiperkalemia,

hiperfosfatemia, asidosis, dan pembuangan cairan (Murdeswar HN and Anjum, 2020).

Modalitas ditemukan sebagai prediktor independen dari gangguan penyakit dengan gangguan yang lebih signifikan dirasakan pada mereka yang menjalani hemodialisis daripada dialisis peritoneal, yang dianggap lebih cocok untuk pasien yang lebih tua dengan beberapa komorbiditas. Regimen hemodialisis enam kali seminggu dikaitkan dengan peningkatan kontrol hipertensi, hiperfosfatemia, penurunan massa ventrikel kiri dengan peningkatan kesehatan fisik yang dilaporkan sendiri dibandingkan dengan rejimen tiga kali seminggu. Peningkatan yang signifikan dalam mortalitas dan rawat inap karena gagal jantung dicatat setelah interval intradialitik yang lebih lama selama akhir pekan dialisis (Murdeswar HN and Anjum, 2020).

Hemodialisis di rumah dilakukan pada 3 hingga 6 malam per minggu selama 6-8 jam masing-masing untuk mereka yang lebih memilihnya untuk pertimbangan gaya hidup. Hal ini terkait dengan peningkatan risiko komplikasi akses vaskular, beban pengasuh, dan penurunan cepat fungsi ginjal sisa. Selama kehamilan pada wanita dengan penyakit ginjal stadium akhir, dianjurkan untuk menjalani hemodialisis yang lama baik di pusat maupun di rumah. Jika fungsi ginjal sisa rendah, pilih hemodialisis tiga kali seminggu dengan setiap sesi berlangsung minimal tiga jam. Sesi tambahan atau lebih di

perpanjang di pertimbangkan untuk pasien dengan peningkatan berat badan yang besar, tekanan darah yang tidak terkontrol dengan baik, tingkat ultrafiltrasi yang tinggi, kontrol metabolik yang buruk, atau kesulitan mencapai berat badan kering. Laju ultrafiltrasi yang dipilih untuk setiap sesi harus memungkinkan keseimbangan optimal antara pencapaian euvolemia, klirens zat terlarut, dan kontrol tekanan darah yang memadai dengan ketidakstabilan hemodinamik minimal dan gejala intradialitik. Pasien dialisis mengalami penurunan kualitas hidup terkait kesehatan (HRQoL) yang terkait dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas.

2. Konsep Dasar *Interdialytic Weight Gain* (IDWG)

a. Definisi IDWG

Interdialytic Weight Gain (IDWG) merupakan penambahan berat badan pasien di antara dua waktu dialisis. Penambahan tersebut dihitung berdasarkan berat badan kering (*dry weight*) pasien, yaitu berat badan post dialisis setelah sebagian besar cairan dibuang melalui proses UF (Ultrafiltrasi), berat badan paling rendah yang dapat dicapai pasien ini harusnya tanda disertai keluhan dan gejala hipotesis (Reams & Elder, 2003). Pengelolaan cairan pada klien dialisis tergantung pada perhitungan berat badan kering klien. IDWG yang dapat ditoleransi oleh tubuh adalah tidak lebih dari 1,0-1,5 kg atau tidak lebih 3% dari berat kering (Novia, Diana and Iyar, 2020). Faktor kepatuhan pasien mentaati jumlah konsumsi cairan menentukan tercapainya berat badan

kering yang optimal disamping itu yang kemungkinan dapat meningkatkan IDWG diantaranya adekuasi pelaksanaan hemodialisis yaitu: lama tindakan hemodialisis, kecepatan aliran hemodialisis, ultrafiltrasi dan dialisat yang digunakan (Istianti, 2014).

b. Cara menghitung IDWG

Interdialytic Weight Gain (IDWG) diukur berdasarkan *dry weight* (berat badan kering) dan kondisi klinis pasien hemodialisis. Berat badan kering merupakan berat badan tanpa kelebihan cairan yang terbentuk setelah tindakan hemodialisis atau berat terendah yang aman dicapai pasien setelah dilakukan dialisis. Berat badan basah merupakan berat badan dengan cairan atau sebelum pasien menjalani hemodialisa (Kahraman *et al.*, 2019).

Pasien yang menjalani terapi hemodialisa rutin maka berat badannya akan ditimbang sebelum dan sesudah menjalani terapi hemodialisa. IDWG dihitung dengan cara menghitung berat badan pasien *post* hemodialisa periode hari sebelumnya (pengukuran I) dan berat badan *pre* hemodialisa periode hemodialisis terakhir (pengukuran II). Penghitungan persentase kenaikan berat badan menggunakan rumus, yaitu:

$$IDWG = \frac{\text{Pengukuran II} - \text{Pengukuran I}}{\text{Pengukuran I}} \times 100\%$$

Keterangan:

Kategori penambahan berat badan interdialisis dibagi menjadi 3 kelompok yaitu (Istanti, 2011; Melastuti, 2023):

- 1) Ringan: $BB < 4\%$
- 2) Sedang: $BB 4-6\%$
- 3) Berat: $BB > 6\%$

c. Klasifikasi IDWG

IDWG yang dapat ditoleransi oleh tubuh yaitu tidak lebih dari 3% dari berat kering yaitu berat badan tubuh tanpa kelebihan cairan (Neumann et al., 2013). *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) yang melebihi 4,8% akan meningkatkan mortalitas meskipun tidak dinyatakan besarannya (Wong, 2016). Penambahan nilai IDWG yang terlalu tinggi dapat menimbulkan efek negatif terhadap tubuh diantaranya terjadi hipotensi, kram otot, sesak nafas, mual dan muntah (Bargman, J., & Skorecki, 2013). Menurut Tjokroprawiro (2015) pengelompokkan penambahan berat badan menjadi 3, yaitu penambahan 2% masuk ke dalam penambahan ringan, penambahan 5% masuk ke dalam penambahan sedang dan penambahan 8% masuk ke dalam penambahan berat, pengelompokkan penambahan berat badan diantara dua waktu dialisis menjadi 3 kelompok, yaitu pertambahan $< 4\%$ masuk kedalam pertambahan ringan, pertambahan 4-6% masuk kedalam pertambahan sedang, dan pertambahan $>6\%$ masuk kedalam pertambahan berat (Istanti, 2011; Melastuti, 2023).

d. Komplikasi IDWG

Interdialytic Weight Gain (IDWG) yang melebihi 4,8% akan meningkatkan mortalitas meskipun tidak dinyatakan besarnya (Wong, 2016). Adanya komplikasi sangat membahayakan pasien karena pada saat periode interdialitik pasien berada di rumah tanpa pengawasan dari petugas kesehatan (Perkumpulan Nefrologi Indonesia, 2016). IDWG yang melebihi 4,8% dapat menimbulkan berbagai komplikasi seperti hipertensi, gangguan fungsi fisik, sesak napas karena adanya edema pulmonal yang dapat meningkatkan terjadinya kegawatdaruratan hemodialisis, meningkatnya resiko dilatasi, hipertrofia ventricular dan gagal jantung (Istanti, 2011; Melastuti and Sri Wahyuningsih, 2023).

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi

Faktor yang berpengaruh pada kenaikan berat badan interdialitik (Istanti, 2014) yaitu:

1) Intake cairan

Persentase air di dalam tubuh manusia 60%, dimana ginjal yang sehat akan meng ekskresi dan reabsorpsi air untuk menyeimbangkan osmolaritas darah. Sedangkan pada pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis mengalami kerusakan dalam pembentukan urin sehingga dapat menyebabkan kelebihan volume cairan dalam tubuh.

2) Rasa haus

Pasien PGK meskipun dengan kondisi hipervolemia tetapisering mengalami rasa haus yang berlebihan yang merupakan salah satu stimulus timbulnya sensasi haus. Rasa haus atau keinginan untuk minum disebabkan oleh berbagai faktor antara lain : kadar sodium yang tinggi, penurunan kadar potasium, angiotensin II, urea plasma yang mengalami peningkatan, hipovolemia post dialisis dan faktor psikologis.

3) Dukungan sosial dan keluarga

Tindakan hemodialisis pada pasien PGK dapat menimbulkan stres bagi pasien. Dukungan keluarga dan sosial sangat dibutuhkan untuk pasien. Dukungan keluarga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dan berhubungan dengan kepatuhan pasien untuk menjalankan terapi.

4) *Self efficacy*

Self efficacy yaitu kekuatan yang berasal dari dalam diri seseorang yang bisa mengeluarkan energi positif melalui kognitif, motivasi, afektif dan proses seleksi. *Self Efficacy* dapat mempengaruhi rasa percaya diri pasien dalam menjalani terapinya (hemodialisis). *Self Efficacy* yang tinggi dibutuhkan untuk memunculkan motivasi dari dalam diri agar dapat mematuhi terapi dan pengendalian cairan dengan baik, sehingga dapat mencegah peningkatan IDWG.

5) Stres

Stres dapat mempengaruhi keseimbangan cairan dan elektrolit didalam tubuh. Stres meningkatkan kadar aldosteron dan glukokortikoid, menyebabkan retensi natrium dan garam. Respon stres dapat meningkatkan volume cairan yang berakibat curah jantung, tekanan darah, dan perfusi jaringan menurun. Stres pada pasien hemodialisis dapat menyebabkan pasien berhenti memonitoring asupan cairan yang dapat berakibat pada peningkatan IDWG.

6) Lama menjalani hemodialisa

Semakin lama pasien menjalani hemodialisa, dapat memberi kesempatan kepada pasien untuk lebih menyesuaikan diri dengan program terapi, selain itu pasien memahami pentingnya membatasi asupan cairan dan mengetahui dampak dari peningkatan berat badan diantara dua dialisis terhadap kesehatan.

3. Akses Vaskular

a. Pengertian

Akses vascular : Cimino untuk hemodialisis adalah jalur untuk mempertahankan kehidupan pada penderita End Stage Renal Disease (ESRD) / gagal ginjal kronik ,karena penderita gagal ginjal memerlukan hemodialisis yang dalam pengertian awam kita kenal sebagai cuci darah terus menerus. Kecuali jika penderita menjalani transplantasi ginjal. Akses vaskular adalah penyambungan pembuluh darah vena dan arteri dengan tujuan untuk memperbesar aliran darah vena supaya dapat

digunakan untuk keperluan hemodialysis. Hubungan ini yang normalnya tidak ada harus dibuat untuk memungkinkan seorang penderita gagal ginjal dicuci darahnya. Adanya hubungan antara arteri dan vena mengakibatkan vena mendapat pressure sehingga vena akan membesar dan menebal sehingga menjadi kuat dan memungkinkan untuk dipakai sebagai akses hemodialisis. Akses Vaskular ini biasanya dibuat di pergelangan tangan dan daerah siku. Keuntungan pemakaian Akses Vaskular (akses vaskular) dapat digunakan untuk waktu beberapa tahun, sedikit terjadi infeksi, aliran darahnya tinggi dan memiliki sedikit komplikasi seperti thrombosis. Sedangkan kerugiannya adalah akses vaskular siap dipakai dan dapat gagal karena akses vaskular tidak matur atau karena gangguan masalah kesehatan lainnya (Amitkumar and Desai, 2020).

Akses Vaskular memerlukan waktu sekitar 2 sampai 3 bulan untuk menjadi matang sehingga dapat digunakan untuk hemodialisis. Jika Akses Vaskular gagal matang maka diperlukan pembuatan akses baru pada lokasi yang berbeda. Jika pembuluh darah vena penderita sudah tidak baik misalnya akibat penusukan untuk jarum infus yang berulang ulang sehingga mengakibatkan thrombo flebitis maka diperlukan penggunaan akses vaskular graft. Akses vaskular graft adalah suatu pembuluh darah buatan yang dirancang untuk menggantikan pembuluh darah yang rusak. Akses Vaskular dibuat oleh seorang dokter spesialis bedah vaskular, pembuatannya memerlukan

keahlian penyambungan pembuluh darah yang kecil dengan menggunakan loupe dan benang halus. Pembuatannya tidak memerlukan anestesi umum, cukup dengan anestesi lokal sehingga pasien dapat pulang setelah selesai pembuatan (Amitkumar and Desai, 2020).

Sebelum pembuatan akses vaskular akses vaskular pada pembuluh darah lengan dilakukan pemetaan pembuluh darah dengan menggunakan USG Doppler oleh spesialis bedah vaskular. Pemetaan ini diperlukan untuk mengetahui kondisi vena dan arteri pada tempat pembuatan fistula. Ada syarat syarat tertentu yang harus dipenuhi agar vena dapat digunakan demikian juga untuk arteri. Dengan USG dapat dilihat anatomi vena seperti ukuran, percabangan, thrombus ataupun stenosis atau penyempitan. Untuk arteri dapat dilihat anatomi dan spektral arteri tersebut. Dengan pemetaan yang bagus maka angka keberhasilan pembuatan Akses Vaskular akan menjadi tinggi (Amitkumar and Desai, 2020).

b. Teknik Penyambungan atau Anatomosis Pada Akses Vaskular

Teknik penyambungan akses vaskular dikembangkan oleh Werner Forssman (2019), adabeberapa macam penyambungan antara lain sebagai berikut :

- 1) Side (sisi) to End (ujung) adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah vena yang dipotong dengan sisi pembuluh darah arteri.

- 2) Side (sisi) to side (Sisi) adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan sisi pembuluh darah vena dengan sisi pembuluh darah arteri.
- 3) End (ujung) to End (ujung) adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah vena yang dipotong dengan pembuluh darah arteri yang juga dipotong
- 4) End (ujung) to side (sisi) adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah arteri yang dipotong dengan sisi pembuluh darah.

Teknik penyambungan side to end merupakan teknik yang tersering dilakukan karena aliran darah vena yang menuju ke jantung adalah yang terbesar volumenya dan mencegah terjadinya hipertensi vena selain itu teknik ini juga dapat mencegah pembengkakan (Forssmann, 2019).

Teknik akses vaskuler diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Akses Vaskuler Eksternal/temporer (sementara)
 - a) Pirau Arterivenosa/Shunt External/AV Shunt Scribner

Shunt Scribner dibuat dengan memasang selang silastic dengan ujung teflon yang sesuai ke dalam arteri radialis dan vena sefalika pada pergelangan tangan atau ke dalam arteri tibialis posterior dan vena saphenousus pada pergelangan kaki. Bila shunt ingin digunakan, maka selang silastic dihubungkan secara langsung dengan selang darah dan mesin dialisa, jika tidak

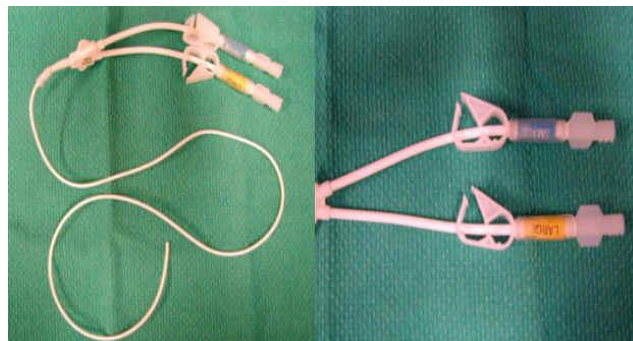
digunakan maka selang dihubungkan dengan konektor teflon. Adapun kerugian karena pemakaian shunt Scribner adalah trombosis, mudah tercabut dan perdarahan. Karena banyaknya kekurangan shunt Scribner tersebut, maka shunt ini sekarang sudah jarang dipakai untuk hemodialisis.



Sumber: (Forssmann, 2019)

b) Catheter Double Lumen (CDL)

CDL adalah sebuah alat yang terbuat dari bahan plastic PVC yang mempunyai 2 cabang, selang merah (arteri) untuk keluarnya darah dari tubuh ke mesin dan selang biru (vena) untuk masuknya darah dari mesin ke tubuh (Daryaswanti and Novitayani, 2021)



Sumber : (Allen R Nissesnson, dkk, 2018)

Lokasi penusukan kateter dobel lumen dapat dilakukan di beberapa tempat yaitu:

1) Vena Femoralis

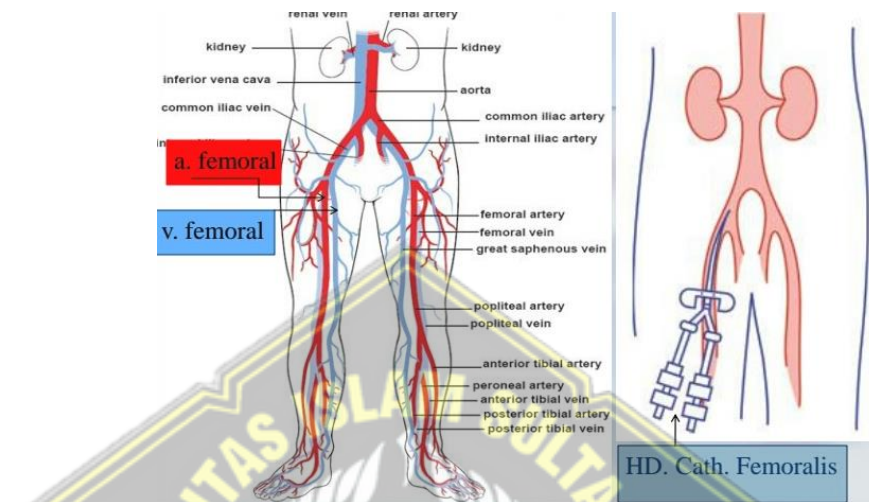
Pengertian kateter femoralis merupakan pemasangan kateter secara perkutaneous pada vena femoralis. Kateter dimasukkan ke dalam vena femoralis yang terletak di bawah ligamen inguinalis (Purba, Sumangkut and Tjandra, 2018).

Pemasangan kateter femoral lebih mudah daripada pemasangan pada kateter subclavia atau jugularis internal dan umumnya memberikan akses lebih cepat pada sirkulasi. Panjang kateter femoral sedikitnya 19 cm sehingga ujung kateter terletak di vena cava inferior.

Indikasi pemasangan kateter femoral adalah pada pasien dengan PGTA dimana akses vaskular lainnya mengalami sumbatan karena bekuan darah tetapi memerlukan HD segera atau pada pasien yang mengalami stenosis pada vena subclavian. Sedangkan kontraindikasi pemasangan kateter femoral adalah pada pasien yang mengalami thrombosis ileofemoral yang dapat menimbulkan resiko emboli (Purba, Sumangkut and Tjandra, 2018).

Komplikasi yang umumnya terjadi adalah hematoma, emboli, thrombosis vena ileofemoralis, fistula arteriovenous, perdarahan peritoneal akibat perforasi vena atau tusukan yang

menembus arteri femoralis serta infeksi (Purba, Sumangkut and Tjandra, 2018). Tingginya angka kejadian infeksi tersebut, maka pemakaian kateter femoral tidak lebih dari 7 hari.

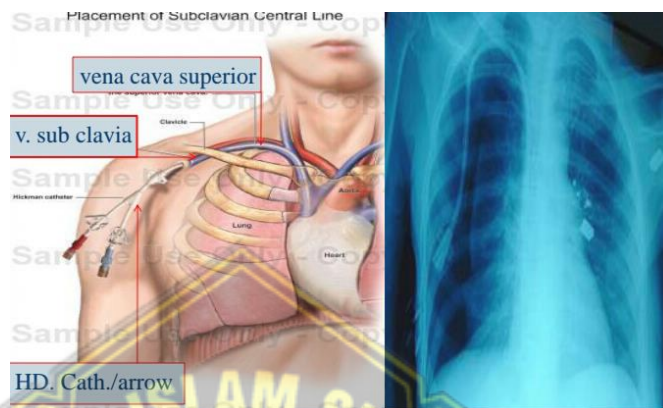


Sumber : (Purba, Sumangkut and Tjandra, 2018).

2) Vena Subclavia

Kateter double lumen dimasukkan melalui midclavícula dengan tujuan kateter tersebut dapat sampai ke suprasternal. Kateter vena subclavikula lebih aman dan nyaman digunakan untuk akses vascular sementara dibandingkan kateter vena femoral, dan tidak mengharuskan pasien dirawat di rumah sakit. Hal ini disebabkan karena rendahnya resiko terjadi infeksi dan dapat dipakai selama 6-8 minggu kecuali ada komplikasi, seperti pneumotoraks, stenosis vena subklavikula, dan menghalangi akses pembuluh darah di lengan ipsilateral oleh karena itu pemasangannya memerlukan operator yang terlatih daripada pemasangan pada kateter femoral. Dengan adanya

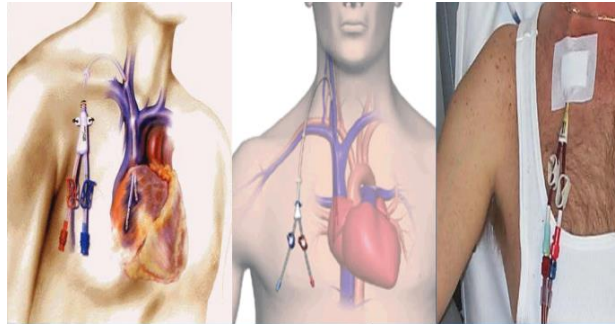
komplikasi ini maka kateter vena subklavikula ini sebaiknya dihindari dari pasien yang mengalami fistula akibat hemodialisa.



Sumber : (Purba, Sumangkut and Tjandra, 2018).

3) Vena Jugularis Internal

Kateter dimasukkan pada kulit dengan sudut 200 dari sagital, dua jari di bawah clavícula, antara sternum dan kepala clavícula dari otot sternocleidomastoideus. Pemakaian kateter jugularis internal lebih aman dan nyaman. Dapat digunakan beberapa minggu dan pasien tidak perlu di rawat di rumah sakit. Kateter jugularis internal memiliki resiko lebih kecil terjadi pneumothoraks daripada subclavian dan lebih kecil terjadi thrombosis. Oliver, Callery, Thorpe, Schwab & Churchill mengatakan bahwa dari 318 pemakaian kateter pada lokasi tusukan yang baru, terjadi bakteremia 5,4% setelah pemakaian lebih dari 3 minggu pada kateter jugularis internal (Kinanti Narulita Dewi, 2020).



Sumber : (Kinanti Narulita Dewi, 2020)

2) Akses Vaskuler Internal (permanen)

a. AV Shunt atau AV Fistula

AV Shunt adalah penyambungan pembuluh darah vena dan arteri dengan tujuan untuk memperbesar aliran darah vena supaya dapat digunakan untuk keperluan hemodialisis.

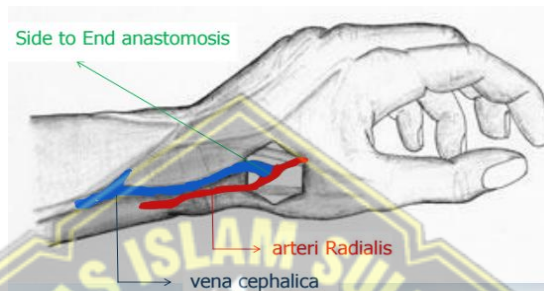
Keuntungan pemakaian AV Shunt dapat digunakan untuk waktu beberapa tahun, sedikit terjadi infeksi, aliran darahnya tinggi dan memiliki sedikit komplikasi seperti thrombosis. Sedangkan kerugiannya adalah memerlukan waktu cukup lama sekitar 6 bulan atau lebih sampai fistula siap dipakai dan dapat gagal karena fistula tidak matur atau karena gangguan masalah kesehatan lainnya (Forssmann, 2019).



Sumber : Werner Forssman, 2019.

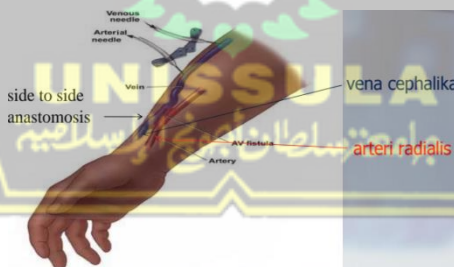
Teknik penyambungan atau anastomosis pada AV Shunt adalah sebagai berikut:

- 1) *Side to End* adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah vena yang dipotong dengan sisi pembuluh darah arteri.



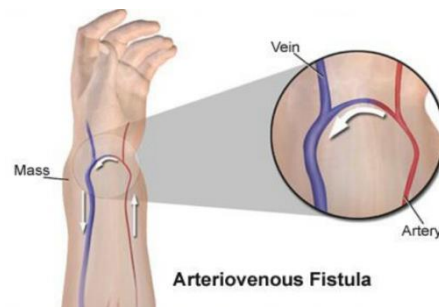
Sumber : Werner Forssman, 2019

- 2) *Side to side* adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan sisi pembuluh darah vena dengan sisi pembuluh darah arteri.



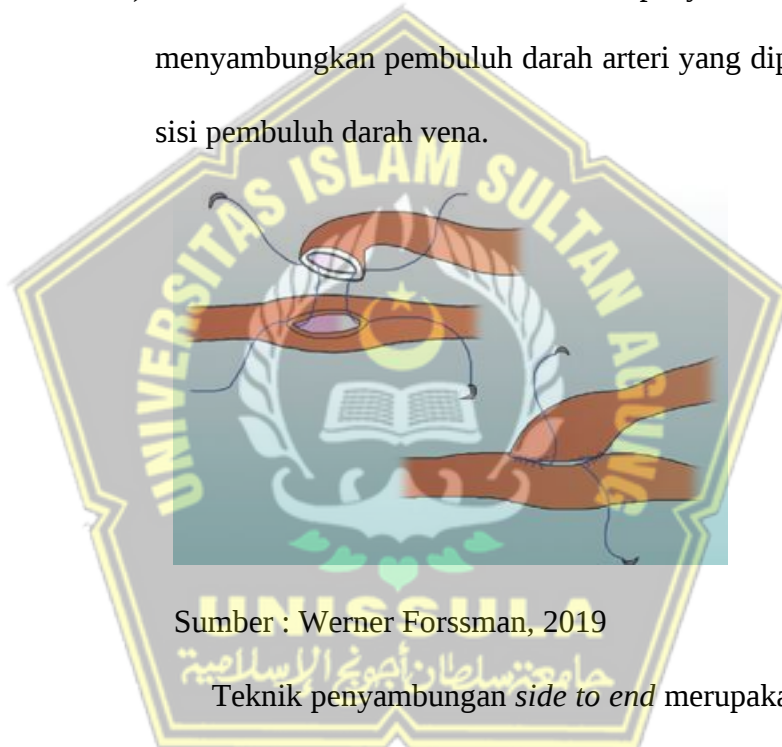
Sumber : Werner Forssman, 2019

- 3) *End to End* adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah vena yang dipotong dengan pembuluh darah arteri yang juga di potong.



Sumber : Werner Forssman, 2019

- 4) *End to side* adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah arteri yang dipotong dengan sisi pembuluh darah vena.



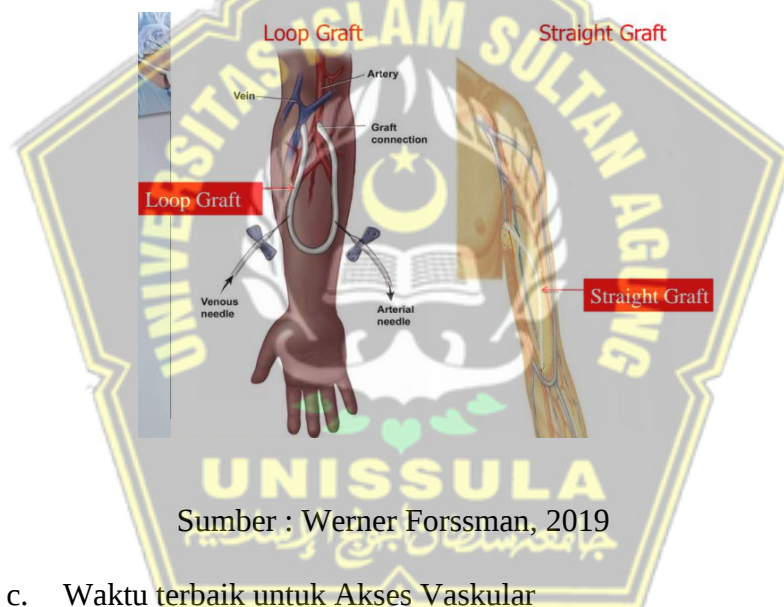
Sumber : Werner Forssman, 2019

Teknik penyambungan *side to end* merupakan teknik yang tersering dilakukan karena aliran darah vena yang menuju ke jantung adalah yang terbesar volumenya dan mencegah terjadinya hipertensi vena selain itu teknik ini juga dapat mencegah pembengkakan.

b. AV Graft

AV Graft adalah suatu tindakan pembedahan dengan menempatkan graft polytetrafluoroethylene (PRFE) pada lengan

bawah atau lengan atas (arteri brachialis ke vena basilica proksimal). Keuntungannya graft ini dapat dipakai dalam waktu lebih kurang 3 minggu untuk bias dipakai. Kerugiannya dapat terjadi thrombosis dan infeksi lebih tinggi daripada pemakaian AV Shunt. Akhir-akhir ini di temukan bahwa graft PTFE dilakukan pada dinding dada (arteri aksilaris ke vena aksilaris atau arteri aksilaris ke vena jugularis) atau pada paha (arteri femoralis ke vena femoralis).



c. Waktu terbaik untuk Akses Vaskular

Waktu terbaik untuk Akses Vaskular adalah pada masa awal setelah penderita dinyatakan menderita gagal ginjal tahap akhir. Keuntungannya adalah memudahkan ahli bedah vaskular untuk melakukan operasi karena kulit pembuluh darah belum terkena trauma penusukan dan komplikasi lain dari penyakit yang menyertai gagal ginjal seperti penyakit yang menyebabkan terjadinya artero sklerosis atau hiperpalsia sel pembuluh darah (Werner Forssman,

2019).

d. Komplikasi Akses Vaskular

Ada beberapa komplikasi yang perlu diperhatikan setelah terpasangnya akses vaskular yang ditimbulkan antara lain sebagai berikut (Amitkumar and Desai, 2020) :

1) Komplikasi Akut

a) Trombosis

Trombosis pada fistula terjadi ketika aliran yang melewati fistula tidak adekuat, dimana menyebabkan stasis dan trombosis. Trombosis pada fistula terjadi terutama pada pasien dengan aliran yang tidak lancar, misalnya riwayat kateter vena subklavia, pungsi vena yang berkali-kali dengan fibrosis lokal. Memasang kateter hemodialisis pada vena subklavia pada lengan dengan fistula fungsional AV bisa menyebabkan trombosis, baik segera maupun setelah hemodialisis pertama.

b) Perdarahan

Merupakan komplikasi akut yang paling sering. Perdarahan spontan bukanlah hal yang tidak lazim pada pasien uremikum, dimana mekanisme utama untuk hemostasis terganggu, termasuk trombositopenia, disfungsi platelet, dan perubahan faktor von Willebrand. Anemia kronis, dimana lazim ditemui pada pasien uremikum, yang juga tidak mempengaruhi komponen reologi pada platelet, interaksi dinding vaskular. Semua faktor ini menyebabkan

terjadinya suatu keadaan paska operasi, dimana perdarah menjadi sukar untuk berhenti secara spontan.

c) Hematoma

Pembentukan hematoma, dimana disertai atau tanpa disertai perdarahan aktif, dapat memerlukan pembedahan eksplorasi luka. Bila hematoma kecil dan thrill tetap ada, maka tidak merupakan indikasi pembedahan dan pasien harus dimonitor secara berkala. Bila hematoma semakin besar, dan thrill menghilang, hematoma harus dievakuasi, diikuti dengan menutup sumber perdarahan. Kadang, mengeluarkan hematoma dapat mengembalikan thrill, bila hal ini tidak terjadi, trombektomi pada fistula arteriovena atau pembuatan fistula arteriovena baru harus dikerjakan.

2) Komplikasi Kronis

a) Pseudoaneurisma anastomosis

Komplikasi yang langka dengan konsekuensi yang berat, dimana memerlukan pembedahan emergensi. Tampak pseudotumoral, berupa massa berdenyut yang timbul pada lokasi insisi yang digunakan untuk membuat fistula. Massa ini tegang, ukuran membesar, dan dapat menjadi nyeri. Kulit di atasnya menjadi meradang dan nekrotik. Suatu proses sepsis hampir selalu terjadi, yang dapat mengganggu anastomosis. Asal dari infeksi bisa intraoperatif atau infeksi klinis yang laten pada pasien dengan penggunaan kateter hemodialisis

b) Pseudoaneurisma vena

Komplikasi ini dapat berkembang karena kesalahan pada saat pelayanan hemodialisis, dimana terjadi pungsi berulang pada lokasi yang sama. Seiring waktu, vena yang mengalami arterialisasi bisa tumbuh dengan ukuran yang besar, terjadi aneurisma palsu dengan trombosis parsial atau komplit. Setelah pungsi yang berulang, kulit yang melapisi akan mengalami perubahan fibrotik, diikuti nekrosis, dengan risiko tinggi terjadi disrupsi dan perdarahan yang masif.

c) Nekrosis kulit

Kulit menjadi nekrosis pada lokasi penusukan (pungsi) berulang. Hal ini terjadi setelah superfisialisasi dari vena basilika atau vena brakialis, bila luka sudah ditutup, lapisan tipis kulit yang menutupi fistula. Karena suplai darah yang tidak adekuat, terutama diantara sesi hemodialisis, luka ini menjadi susah mengalami penyembuhan, sehingga menjadi semakin tipis dan nekrosis. Dinding juga tipis dan sangat rapuh. Perdarahan merupakan risiko pada komplikasi ini, bahkan bisa masif dan mengancam nyawa.

d) Iskemia tangan

Komplikasi yang paling serius pada operasi akses vaskular. Pasien memiliki semua manifestasi klinis chronic limb ischemia: atrofi muskular pada tenar dan hipotenar sehingga terjadi gangguan fungsional pada jari, ekstremitas yang dingin, nyeri saat istirahat,

dimana menjadi semakin nyeri selama sesi hemodialisis. Perubahan ganggrenosa pada jari kadang muncul.

e) Sindroma Hiperdinamik

Konsekuensi dari besarnya aliran darah yang melewati fistula, menyebabkan berlebihannya volume darah pada jantung kanan dan gagal jantung. Ini merupakan komplikasi yang relatif langka dan biasanya tidak berhubungan dengan usia fistula. Hal ini berkaitan dengan penggunaan arteria brakialis, dimana yang lebar dan memiliki aliran yang tinggi (1-1,1 L/menit) ketika dibandingkan dengan arteri radialis (0,65L/menit).

f) Edema Tangan

Komplikasi ini relatif sering ditemui, tetapi biasanya komplikasi sementara pasca pembedahan akses vaskular. Hal ini lebih sering terjadi bila vena superfisial telah digunakan, dan dibuatnya fistula brakiosefalika. Hipertensi vena terjadi segera setelah pembuatan fistula arteriovena tetapi menghilang setelah munculnya kolateral dan perbaikan aliran keluar.

g) Aneurysma

Aneurisma dapat disebabkan karena adanya stenosis yang dapat meningkatkan tekanan balik pembuluh darah sehingga terjadilah ketegangan dan kerapuhan dinding dari pembuluh darah tersebut. Aneurisma dapat juga disebabkan atau diperburuk oleh karena kanulasi pada area yang sama secara berulang-ulang. Pada

aneurisma atau pseudoaneurisma terjadi pembekuan darah yang tidak adekuat dan ekstrasvasasi darah pada saat jarum fistula dicabut. Lesi yang lebih besar dapat dihindari dengan penempatan jarum fistula jauh dari pembuluh darah yang aneurisma tersebut

h) Stenosis

Stenosis dapat disebabkan karena aliran darah yang berputar-putar di satu tempat/turbulence, terbentuknya formasi pseudoaneurysma, adanya luka/kerusakan karena jarum fistula. Indikasi klinis adanya stenosis diantaranya adalah: episode *clotting* yang berulang (dua kali dalam sebulan atau lebih), kesulitan kanulasi fistula (striktur/penyempitan pembuluh), adanya kesulitan pembekuan darah pada saat jarum fistula dicabut dan adanya pembengkakan pada lengan yang ada AVF nya

i) Lymphorhea

Merupakan komplikasi yang relatif langka (<1% pada pasien paska operasi). Pasien dengan lapisan tebal dari jaringan subkutan, yang diseksi dengan ekstensif, disertai edema lengan atas paska operasi kadang berkembang menjadi komplikasi ini.

j) Infeksi

Komplikasi yang langka. Pada penelitian yang dilakukan oleh Dorobantuet al., didapatkan hanya 0,1%. Bila terjadi kontaminasi intraoperatif, setelah beberapa waktu luka akan menjadi inflamasi, nyeri, dengan pus purulen, ditemani demam. Antibiotika diperlukan

pada semua kasus.

4. Komplikasi

Hemodialisis merupakan tindakan untuk menggantikan sebagian dari fungsi ginjal. Tindakan ini rutin dilakukan pada penderita PGK stadium V atau gagal ginjal kronik. Walaupun tindakan hemodialisis saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, namun masih banyak penderita yang mengalami masalah medis saat menjalani hemodialisis. Komplikasi yang sering terjadi pada penderita yang menjalani hemodialisis adalah gangguan hemodinamik (Rahmawati, 2017).

Tekanan darah umumnya menurun dengan dilakukannya ultrafiltrasi atau penarikan cairan saat hemodialisis. Hipotensi intradialitik terjadi pada 5-40% penderita yang menjalani hemodialisis reguler. Namun, sekitar 5-15% dari pasien hemodialisis tekanan darahnya justru meningkat. Kondisi ini disebut hipertensi intradialitik. Komplikasi hemodialisis dapat dibedakan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik (Rahmawati, 2017).

1) Komplikasi akut

Komplikasi akut adalah komplikasi yang terjadi selama hemodialisis berlangsung. Komplikasi yang sering terjadi adalah: hipotensi, kram otot, mual muntah, sakit kepala, sakit dada, sakit punggung, gatal, demam, dan menggigil (Rahmawati, 2017).

Tabel 2.2 Komplikasi Akut Hemodialisis

Komplikasi	Penyebab
Hipotensi	Penarikan cairan yang berlebihan, terapi antihipertensi, infark jantung, tamponade, reaksi anafilaksis
Reaksi Alergi	Reaksi alergi, dialiser, tabung, heparin, besi, lateks
Aritmia	Gangguan elektrolit, perpindahan cairan yang terlalu cepat, obat antiaritmia yang terdialisis
Kram Otot	Ultrafiltrasi terlalu cepat, gangguan elektrolit
Emboli Udara	Udara memasuki sirkuit darah
<i>Dialysis disequilibrium</i>	Perpindahan osmosis antara intrasel dan ekstrasel menyebabkan sel menjadi bengkak, edema serebral. Penurunan konsentrasi urea plasma yang terlalu cepat

Sumber : (Bieber, 2013).

Masalah pada dialisat/ kualitas air

Chlorine Hemolisis oleh karena menurunnya kolom *charcoal*

Kontaminasi *Fluoride* Gatal, gangguan gastrointestinal, sinkop, tetanus, gejala neurologi, aritmia

Kontaminasi Bakteri/endotoksin Demam, menggigil, hipotensi oleh karenakontaminasi dari dialisat maupun sirkuit air

Komplikasi yang cukup sering terjadi adalah gangguan hemodinamik, baik hipotensi maupun hipertensi saat hemodialisis atau hipertensi intradialisis. Komplikasi yang jarang terjadi adalah sindrom disequilibrium, reaksi dialiser, aritmia, tamponade jantung, perdarahan intrakranial, kejang, hemolisis, emboli udara, neutropenia, aktivasi komplemen, hipoksemia (Rahmawati, 2017).

2) Komplikasi kronik

Komplikasi kronik adalah komplikasi yang terjadi pada pasien dengan hemodialisis kronik. Komplikasi kronik yang sering terjadi yaitu (Bieber, 2013) :

- a) Penyakit jantung
- b) Malnutrisi
- c) Hipertensi (karena kelebihan cairan)
- d) Anemia
- e) *Renal osteodystrophy*
- f) Neuropati
- g) Disfungsi reproduksi
- h) Komplikasi pada akses
- i) Gangguan perdarahan
- j) Infeksi
- k) Amiloidosis
- l) *Acquired cystic kidney disease*

5. Komplikasi Intradialisis

Berbagai komplikasi intradialisis dapat dialami oleh pasien saat menjalani hemodialisis. Komplikasi intradialisis merupakan kondisi abnormal yang terjadi pada saat pasien menjalani hemodialisis. Komplikasi yang umum terjadi saat pasien menjalani hemodialisis adalah hipotensi, kram, mual dan muntah, headache, nyeri dada, nyeri punggung, gatal, demam dan menggigil (Suparti and Mahmuda, 2020)

Komplikasi intradialisis lainnya yang mungkin terjadi adalah hipertensi intradialisis dan disequilibrium syndrome yaitu kumpulan gejala disfungsi serebral terdiri dari sakit kepala, pusing, mual, muntah, kejang, disorientasi sampai koma. komplikasi intradialisis lain yang bisa dialami pasien

hemodialisis kronik adalah aritmia, hemolisis, dan emboli udara. Berikut ini akan diuraikan komplikasi intradialisis yang bisa dialami pasien saat menjalani hemodialisis dengan melibatkan aspek asuhan keperawatan (Suparti and Mahmuda, 2020).

Dari berbagai komplikasi yang muncul pada saat intadialisis, hanya beberapa yang akan di jelaskan antara lain Hipotensi, Hipertensi, Aritmia , Kram Otot, Emboli Udara dan *Dialysis disequilibrium*.

a. Hipotensi

Banyak definisi yang berbeda tentang hipotensi intradialisis. intradialytic hypotension (IDH) adalah penurunan tekanan darah sistolik > 30% atau penurunan tekanan diastolik sampai dibawah 60 mmHg yang terjadi saat pasien menjalani hemodialisis. Hipotensi intradialisis juga di definisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik > 40 mmHg atau diastolik >20 mmHg dalam 15 menit (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019). Sedangkan menurut National Kidney Foundation IDH didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik ≥ 20 mm Hg atau penurunan MAP ≥ 10 mm Hg saat pasien hemodialisis yang dihubungkan dengan gejala: perut tidak nyaman, menguap, mual, muntah, kram otot, pusing dan cemas.

Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya hipotensi intradialisis yaitu berhubungan dengan volume, vasokonstriksi yang tidak adekuat, faktor jantung dan faktor lain (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019). Adapun faktor penyebab hipotensi intradialisis adalah:

a. Kecepatan ultrafiltrasi (ultrafiltration rate/ UFR) yang tinggi;

- b. Waktu dialisis yang pendek dengan UFR yang tinggi;
- c. Disfungsi jantung (Disfungsi diastolik, aritmia, iskemi, tamponade, infark);
- d. Disfungsi otonom (diabetes, uremia);
- e. Terapi antihipertensi;
- f. Makan selama hemodialisis;
- g. Tidak akurat dalam penentuan berat badan kering pasien;
- h. Luasnya permukaan membran dialiser;
- i. Kelebihan cairan dan penarikan cairan yang berlebihan;
- j. Hipokalsemi dan hipokalemi;
- k. Dialisat yang tidak tepat diantaranya suhu dialisat yang tinggi, kadar natrium rendah dan dialisat asetat;
- l. Perdarahan, anemia, sepsis dan hemolysis

Pencegahan hipotensi intradialisis yang dapat dilakukan perawat dengan cara: melakukan pengkajian berat badan kering secara regular, menghitung UFR secara tepat dan menggunakan kontrol UFR, menggunakan dialisat bikarbonat dengan kadar natrium yang tepat, mengatur suhu dialisat secara tepat, monitoring tekanan darah serta observasi monitor volume darah dan hematokrit selama proses hemodialysis (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019). Memberikan edukasi tentang pentingnya menghindari konsumsi antihipertensi dan makan saat dialisis juga dapat mencegah hipotensi. Adapun manajemen hipotensi intradialisis adalah: menempatkan pasien dalam posisi trendelenburg, memberikan infus

NaCl 0,9% bolus, menurunkan UFR dan kecepatan aliran darah (Quick of blood) serta menghitung ulang cairan yang keluar (Suparti and Mahmuda, 2020)

b. Hipertensi

Pasien yang mungkin normotensi sebelum dialisis dapat menjadi hipertensi selama dialisis. Peningkatannya dapat terjadi secara bertahap atau mendadak. Pasien dikatakan mengalami hipertensi jika memiliki tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg. Sedangkan hipertensi intradialisis adalah apabila tekanan darah saat dialisis $\geq 140/90$ mmHg atau terjadi peningkatan tekanan pada pasien yang sudah mengalami hipertensi pradialisis. Pasien juga dikatakan mengalami hipertensi intradialisis jika nilai tekanan darah rata-rata (Mean Blood Pressure/ MBP) selama hemodialisis ≥ 107 mmHg atau terjadi peningkatan MBP pada pasien yang nilai MBP pradialisis diatas normal. (Suparti and Mahmuda, 2020)

c. Aritmia

Aritmia saat hemodialisis perlu diwaspadai karena dapat menyebabkan disfungsi miokard yang akan membahayakan pasien, bahkan mengakibatkan kematian. Aritmia dikarakteristikan dengan adanya perubahan pola denyut jantung dalam frekwensi, kekuatan dan atau iramanya (Smeltzer, et al, 2018). Aritmia adalah komplikasi intradialisis yang jarang dialami. Namun penelitian pada 38 pasien CKD dengan hemodialisis menunjukkan ventricular arrhythmias dialami 29% pasien (Suparti and Mahmuda, 2020).

Aritmia dapat dicegah dengan menggunakan dialisat yang rendah natrium, menghentikan terapi digoksin pada saat hemodialisis dan mengendalikan penyakit jantung. Aritmia yang terjadi saat hemodialisis perlu atasi dengan: memonitor EKG secara berkala, monitor nilai kalium, kalsium dan magnesium, serta memberikan terapi anti aritmia (Suparti and Mahmuda, 2020)

d. Kram otot

Kram otot disebabkan adanya peningkatan kecepatan kontraksi atau penipisan otot yang tidak dapat dikontrol, terjadi beberapa detik sampai menit dan menimbulkan rasa sakit. Intradialytic muscle cramping, biasa terjadi pada ekstremitas bawah (Waluyo *et al.*, 2023)

Penyebab kram otot selama hemodialisis tidak diketahui dengan pasti. Penelitian dilakukan untuk mencari penyebabnya. Beberapa faktor resiko diantaranya: rendahnya volume darah akibat penarikan cairan dalam jumlah banyak selama dialisis, perubahan osmolaritas, ultrafiltrasi tinggi dan perubahan keseimbangan kalium dan kalsium intra atau ekstrasel (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019)

e. Emboli udara

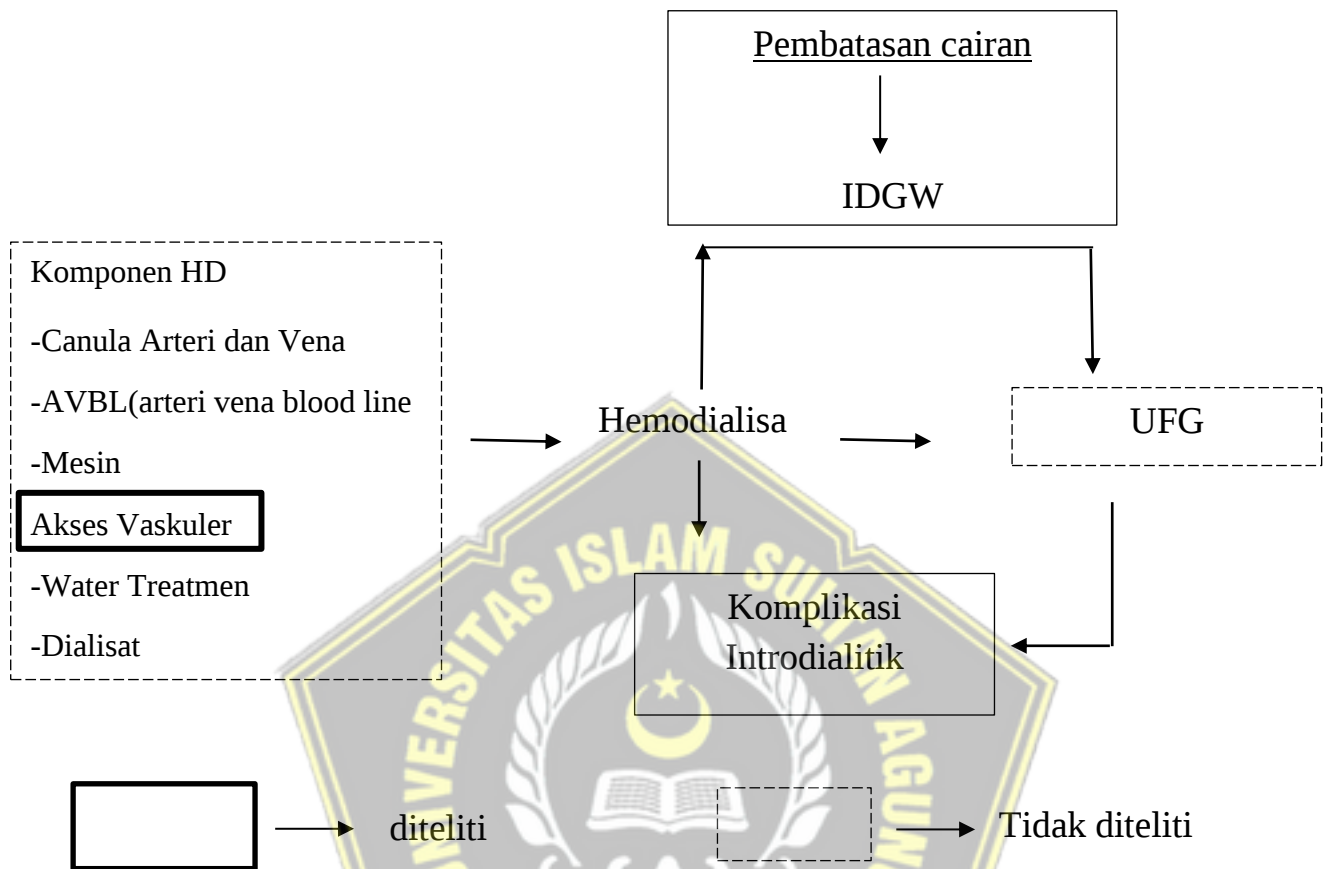
Resiko emboli udara adalah salah satu masalah keamanan pasien yang paling serius pada unit hemodialisis. Emboli udara terjadi ketika udara atau sejumlah busa (microbubble) memasuki sistem peredaran darah pasien. Udara dapat memasuki sirkulasi pasien melalui selang darah yang rusak, kesalahan penyambungan selang darah, adanya lubang pada kontainer

cairan intravena, kantung darah dan cairan normal salin yang kosong atau perubahan letak jarum arteri (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019)

f. Dialysis disequilibrium

Sindrom disequilibrium dimanifestasikan oleh sekelompok gejala yang diduga terjadi karena adanya disfungsi serebral. Kumpulan gejala disfungsi serebral terdiri dari sakit kepala berat, mual, muntah, kejang, penurunan kesadaran yaitu disorientasi sampai koma (Waluyo *et al.*, 2023). Sindrom disequilibrium tidak banyak dialami pasien saat hemodialisis. Sindrom disequilibrium saat hemodialisis biasa terjadi pada pasien dengan kondisi tertentu yaitu: 1) Pertama memulai dialisis; 2) Usia lanjut dan anak-anak; 3) Adanya lesi saraf pusat (akibat stroke atau trauma) atau kondisi yang meningkatkan edema serebral (hipertensi berat, hiponatremi, dan ensefalopati hepatik); 4) Kadar ureum pradialisis yang tinggi, dan 5) Asidosis metabolic yang berat (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019)

B. Kerangka Teori



Sumber : (Herdiana, 2013; Wibowo, 2020)

Bagan 2.1. Kerangka Teori

C. Hipotesis

Ho : ada Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

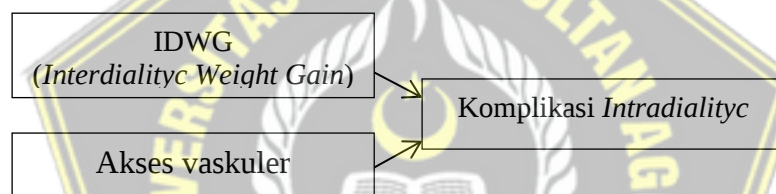
Ho : tidak ada Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjelaskan hubungan atau kaitan antara variabel yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2017). Pada penelitian ini, peneliti akan meneliti hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler terhadap Komplikasi Intradialityc .



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

B. Variable Penelitian

Variable merupakan sebuah karakteristik yang melekat pada populasi, memiliki variasi antara satu orang dengan yang lainnya dan di teliti dalam suatu penelitian.

1. Variable independen (bebas)

Variable independent merupakan sebuah karakteristik dari subjek dimana dengan keberadaannya mampu menyebabkan perubahan pada

variable lainnya. Variable independent pada penelitian ini adalah IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dan Akses Vaskuler

2. Variable dependen (terikat)

Variable dependen merupakan variable akibat atau variable yang akan di ubah atau akan mengalami perubahan akibat pengaruh atau perubahan yang akan terjadi pada variable independent. Variable dependen pada penelitian ini adalah Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

C. Jenis dan Desain Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis, penulis akan menggunakan jenis penelitian deskriptif Kuantitatif. Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan secara sistematis dan terencana untuk menemukan dan menjabarkan fakta yang di temukan sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan. Data tersebut diolah dan ditelaah dengan metode yang telah di tentukan, sehingga akan mendapatkan kesimpulan yang tepat.

Penelitian melakukan analisis dan penalaran terhadap data yang telah dikumpulkan. Kemudian hasil dari analisis akan dijabarkan sehingga menonjolkan makna dan dijabarkan sedalam-dalamnya. Sehingga di dapatkan kesimpulan yang mendetail tentang topik yang di teliti (Arafah and Notobroto, 2018).

Desain untuk penelitian ini adalah pendekatan *Cross Sectional*, yaitu lebih rinci dijelaskan sebagai suatu penelitian yang bertujuan mempelajari

dinamika korelasi antara faktor risiko dengan efek secara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat.

D. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek atau bahan penelitian yang akan diteliti, baik yang di hitung secara Kuantitatif maupun yang di hitung secara kuantitatif dengan karakteristik yang telah di tentukan. Populasi yang akan di ambil dalam penelitian yang akan penulis lakukan adalah Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang sebanyak 80.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian subjek yang diambil dari keseluruhan populasi, dimana sampel di ambil berdasarkan kriteria dari keseluruhan populasi, sehingga dapat mewakili keseluruhan populasi. Pada penelitian yang akan dilakukan adalah teknik dengan jenis *non probability sampling* dengan jenis *total sampling*. Total sampling adalah teknik dimana dalam pengambilan sampel itu sama dengan jumlah populasi. Alasan untuk pengambilan total sampling dikarenakan dengan kurangnya jumlah populasi dengan jumlah 100 untuk dijadikan sampel pada penelitian (Nursalam, 2015) Penentuan sampel pada penelitian ini dibedakan menjadi dua antara lain:

a. Kriteria inklusi

- 1) Bersedia menjadi responden

2) Pasien yang sedang menjalani terapi hemodialisis rutin 2 kali seminggu

3) Pasien dapat berkomunikasi dengan baik

b. Kriteria eksklusi

1) Pasien yang mengalami penurunan kesadaran

2) Pasien dengan gangguan kognitif (gangguan pendengaran)

3) Pasien dengan diagnosa medis gagal ginjal akut

4) Pasien yang sedang dirawat inap dengan diagnosa medis hidronefrosis, nefrolitiasis

E. Waktu Dan Tempat

1. Waktu

Penelitian ini dilakukan di bulan Oktober - November 2023.

2. Tempat

Penelitian ini dilakukan Di RSI Sultan Agung Semarang.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menjelaskan variable penelitian yang dimaksudkan agar pembaca lebih mudah memahami atau mengetahui arti setiap variabel sebelum dilakukan analisis pada setiap variabel (Kurniawan & Agustin et al., 2021)

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variable penelitian	Definisi Oprasional	Alat Ukur	Hasil	Skala ukur
1	Interdialytic Weight Gain (IDWG)	Peningkatan berat badan antara dua waktu hemodialisa yang dimanifestasikan dengan peningkatan berat badan pasien.	Lembar pengukuran berat badan, timbangan berat badan	klasifikasi 1. ringan = <4% 2. sedang = 4%-6% 3. berat = >6%	Ordinal
2	Akses vaskuler	Penyambungan pembuluh darah vena dan arteri dengan tujuan untuk memperbesar aliran darah vena supaya dapat digunakan untuk keperluan hemodialysis	Lembar observasi	1.Temporer 2.Permanen	Nominal
3	Komplikasi <i>Intradialityc</i>	Komplikasi yang terjadi pada saat pasien menjalani dialisis, diantaranya hipertensi intradialitik, hipotensi intradialitik, kram otot, mual muntah, sakit kepala dan nyeri dada	Lembar observasi	1.Tidak Terjadi 2.Terjadi Komplikasi	Nominal

G. Instrument Atau Pengumpulan Data

1. Instrument penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis

sehingga lebih mudah diolah (Miftah, 2018). Instrumen dalam penelitian digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi.

Lembar observasi merupakan alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Puji and Maria, 2017). Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data primer yaitu :

a. Lembar observasi karakteristik responden

Kuesioner Data merupakan data demografi. Kuesioner tersebut berisi pertanyaan terkait dengan data karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menjalani hemodialisa, akses vaskuler dan riwayat komplikasi sebelumnya.

b. Lembar observasi penimbangan berat badan

Lembar pengukuran berat badan ini untuk mengetahui *Interdialytic Weight Gain* pasien. Berat badan dihitung sebelum dan sesudah hemodialisis dengan cara menghitung berat badan pasien sesudah (post) HD I dengan sebelum (pre) HD II, kemudian dihitung selisih berat badan pre HD II dengan post HD 1.

- c. Lembar observasi komplikasi intradialityc.

Lembar pengukuran Komplikasi yang terjadi pada saat pasien menjalani dialisis, diantaranya hipertensi intradialitik, hipotensi intradialitik, kram otot, mual muntah, sakit kepala dan nyeri dada

H. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan suatu data. Metode ini menunjukkan suatu cara sehingga bisa diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan sebagainya (Nursalam, 2015)

1. Data Primer

Merupakan data yang didapatkan langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat ukur langsung ke subjek atau alat pengukuran data sebagai informasi yang dicari oleh peneliti (Azwar, 2015). Data primer yang digunakan di penelitian ini adalah hasil pengambilan data secara langsung tentang IDGW, Akses Vaskuler dan komplikasi intradialityc.

a. Tahap Persiapan

- 1) Peneliti mengajukan surat permohonan izin ke Fakultas Ilmu Keperawatan UNISSULA Semarang untuk melakukan survey pendahuluan di RSI Sultan Agung Semarang.
- 2) Peneliti memberikan surat permohonan izin survey pendahuluan kepada Direktur RSI Sultan Agung Semarang
- 3) Peneliti mendapatkan izin dari RSI Sultan Agung Semarang
- 4) Peneliti melakukan uji etik penelitian

- 5) Peneliti mengajukan surat permohonan izin ke Fakultas Ilmu Keperawatan UNISSULA Semarang untuk melakukan penelitian di RSI Sultan Agung Semarang
- 6) Peneliti memberikan surat izin penelitian ke RSI Sultan Agung Semarang no 275/KEKP-RSISA/X/2023
- 7) Melakukan penelitian



b. Tahap Penelitian

- 1) Peneliti kemudian melakukan penelitian secara langsung ke responden sesuai dengan jumlah dan kriteria yang sudah ditetapkan.
- 2) Peneliti melakukan observasi kepada setiap responden
- 3) Peneliti akan membagikan kuesioner kepada responden, lalu responden dijelaskan tentang cara pengisian kuesioner penelitian. Selama proses pengisian kuesioner lalu didampingi oleh peneliti dan responden diharapkan mengisi kuesioner dengan benar
- 4) Apabila terdapat responden yang tidak mengerti mengenai pertanyaan yang diberikan maka peneliti atau asisten peneliti akan membacakan atau menjelaskan tentang pertanyaan tersebut.
- 5) Memeriksa perengkapan kelengkapan data dan melakukan pengecekan hasil observasi yang sudah diisi oleh peneliti
- 6) Peneliti melakukan pengolahan data dan analisa data dari lembar observasi tersebut

I. Pengolahan Data

1. Pengolahan Data

Menurut Notoatmodjo (2020) setelah diperolehnya data akan dilakukan pengolahan data sebagai berikut :

a. *Editing*

Suatu pemeriksaan data dengan cara meneliti hasil dari pengumpulan data, isi, maupun alat pengumpul data, yaitu: 1)

Memeriksa jumlah lembar pertanyaan. 2) Memeriksa nama dan kelengkapan identitas responden. 3) Memeriksa isian data.

b. *Skoring*

Kegiatan memberi nilai oleh peneliti terhadap data yang disesuaikan dengan skor yang telah ditentukan berdasarkan kuesioner yang telah dijawab oleh responden.

c. *Coding*

Peneliti memberikan kode untuk mempermudah dalam memasukan data.

d. *Entry*

Peneliti memasukkan data yang telah dikumpulkan kedalam database computer, kemudian membuat table.

e. *Tabulating*

Merupakan kegiatan penyusunan data dengan mengelompokkan data sedemikian rupa sehingga peneliti mudah untuk mengolah data tersebut baik dijumlahkan, disusun, maupun disajikan nantinya dalam bentuk grafik atau tabel.

2. Analisis data

Jenis analisa data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat sebagai berikut:

a. *Analisa Univariat*

Analisis univariat dalam penelitian ini adalah: untuk menganalisis semua karakteristik responden disetiap variabelnya diolah

dan dilihat dengan distribusi yang akan dianalisa dengan bentuk presentase. Analisa univariat dalam penelitian ini adalah karakteristik responden antara lain umur, pekerjaan, pendidikan. Variabel penelitian IDWG dan Akses Vaskuler sebagai variabel independent dan komplikasi intradialytic sebagai variabel dependen yang akan dianalisa dalam bentuk presentase.

b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dapat menghubungkan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat (Arikunto, 2014). Dalam analisa bivariat yang dihubungkan adalah IDWG dan akses vaskuler dengan komplikasi intradialytic. karena data IDWG dan akses Vaskuler dengan terjadinya komplikasi intradialytic termasuk data kategorik maka tidak perlu dilakukan uji normalitas. Uji yang di gunakan untuk melihat hubungan antara IDWG (ordinal) dengan terjadinya komplikasi intradialytic (nominal) adalah uji koefisien kontingensi atau uji lambda, uji korelasi koefisien kontingensi digunakan untuk menguji korelasi antara 2 variable setara sedangkan uji korelasi lambda untu variable yang tidak setara. Sedangkan uji yang dilakukan untuk melihat hubungan akses vaskuler (nominal) dengan terjadinya komplikasi intradialytic (nominal) adalah uji Lambda(Suyanto *et al.*, 2018).

J. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti perlu mendapatkan adanya rekomendasi dari institusinya atau pihak lain dengan mengajukan permohonan izin kepada institusi tempat penelitian. Setelah mendapat persetujuan barulah melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi:

1. *Informed consent*

Lembar persetujuan ini diberikan kepada responden yang akan diteliti disertai judul penelitian dan manfaat penelitian, bila subjek menolak maka peneliti tidak memaksa dan menghormati hak-hak subjek. Jika responden bersedia ikut serta dalam penelitian, responden mendapatkan lembar persetujuan kemudian responden mengisi lembar tersebut dan menandatangani lembar persetujuan tersebut. Selama melakukan izin Inform consent semua pasien mau menandatangani persetujuannya.

2. *Anonymity*

Untuk menjaga kerahasiaan peneliti tidak akan mencantumkan nama responden tetapi hanya inisial nama perawat. Responden akan mengisi nama dengan memasukkan nama dengan inisial saja. Kerahasiaan identitas responden dijaga oleh peneliti dengan tidak menggunakan nama sebenarnya.

3. *Confidentiality*

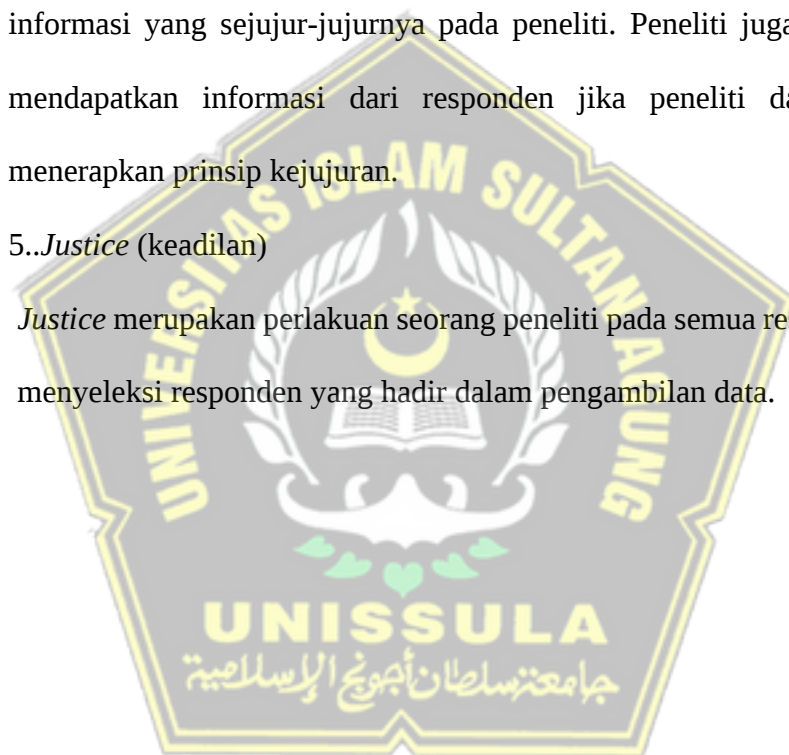
Kerahasiaan informasi responden dijamin peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian (Literature and Indonesia, 2020).

4. *Veracity* (kejujuran)

Veracity merupakan kejujuran peneliti pada responden yaitu dengan menjelaskan terkait dengan penelitian yang dilakukan serta berhubungan dengan aspek responden untuk memperoleh informasi yang jelas dari peneliti. Responden berhak menerima semua informasi terkait penelitian yang dilakukan pada responden. Sehingga responden akan memberikan informasi yang sejujur-jujurnya pada peneliti. Peneliti juga akan mudah mendapatkan informasi dari responden jika peneliti dan responden menerapkan prinsip kejujuran.

5..*Justice* (keadilan)

Justice merupakan perlakuan seorang peneliti pada semua responden tanpa menyeleksi responden yang hadir dalam pengambilan data.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel yang merupakan rangkuman dari hasil penelitian. Tabel tersebut ditampilkan sesuai dengan jenis sub bahasan sehingga diharapkan dapat memudahkan pembaca dalam memahami hasil penelitian ini.

1. Karakteristik responden

a. Umur

Tabel 4.1. Distribusi frekuensi umur pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Umur	Frekuensi	Persentase %
dewasa (26-45 tahun)	27	33,8
lansia (46-65 tahun)	53	66,3
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.1. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai lansia (46-65 tahun) sebanyak 53 responden (66,3%) dan sebagian kecil mempunyai umur dewasa (26-45 tahun) sebanyak 27 responden (33,8%)

b. Jenis kelamin

Tabel 4.2. Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase %
Laki-laki	45	56,3
Perempuan	35	43,8
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.2. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai jenis kelamin laki-laki sebanyak 45 responden (56,3%) dan sebagian kecil mempunyai jenis kelamin perempuan sebanyak 35 responden (43,8%)..

c. Pekerjaan

Tabel 4.3. Distribusi frekuensi pekerjaan pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Pendidikan	Frekuensi	Persentase %
tidak bekerja	15	18,8
IRT	24	30,0
petani	4	5,0
wiraswasta	22	27,5
buruh	15	18,8
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.3. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai pekerjaan IRT sebanyak 24 responden (30,0%) dan sebagian kecil mempunyai pekerjaan petani sebanyak 4 responden (5,0 %)

d. Pendidikan

Tabel 4.4. Distribusi frekuensi pendidikan pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Pendidikan	Frekuensi	Persentase %
SD	17	21,3
SMP	16	20,0
SMA	42	52,5
PT	5	6,3
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.4. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai pendidikan SMA sebanyak 42 responden (52,5%) dan sebagian kecil mempunyai pendidikan perguruan tinggi (PT) sebanyak 5 responden (6,3%)

e. Status Pernikahan

Tabel 4.5. Distribusi frekuensi status pernikahan pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Pendidikan	Frekuensi	Persentase %
menikah	48	60,0
belum menikah	17	21,3
janda	7	8,8
duda	8	10,0
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.5. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai status pernikahan menikah sebanyak 48 responden (60,0%) dan sebagian kecil mempunyai status pernikahan janda sebanyak 7 responden (8,8%)

2. Analisa univariat

a. *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) pada pasien hemodialisis

Tabel 4.6. Distribusi frekuensi *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

<i>Interdialytic Weight Gain</i> (IDWG)	Frekuensi	Persentase %
Ringan: BB < 4%	30	37,5
Sedang: BB 4-6%	33	41,3
Berat: BB > 6%	17	21,3
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.6. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) sedang sebanyak 33 responden (41,3%) dan sebagian kecil mempunyai *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) bberat sebanyak 17 responden (21,3%).

b. Akses vaskuler pada pasien hemodialisis

Tabel 4.7. Distribusi frekuensi akses vaskuler pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Akses vaskuler	Frekuensi	Persentase %
Temporer	35	43,8
Permanen	45	56,3
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.7. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai akses vaskuler permanen sebanyak 45 responden (56,3%) dan sebagian kecil mempunyai akses vaskuler temporer sebanyak 35 responden (43,8%).

c. Komplikasi *Intradialityc*

Tabel 4.8. Distribusi frekuensi Komplikasi *Intradialityc* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Komplikasi <i>Intradialityc</i>	Frekuensi	Persentase %
tidak terjadi komplikasi	50	62,5
Terjadi Komplikasi	30	37,5
Total	80	100,0

Berdasarkan tabel 4.8. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai kejadian Komplikasi *Intradialityc* tidak terjadi komplikasi sebanyak 50

responden (62,5%) dan sebagian kecil mempunyai terjadi komplikasi sebanyak 30 responden (37,5%).

3. Analisa bivariat

- a. Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

Tabel 4.9. Analisa Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang (n = 80)

Uji Lamda	N	P value
IDWG (<i>Interdialityc Weight Gain</i>) Komplikasi <i>Intradialityc</i>	80	0,001

Berdasarkan tabel 4.9 hasil hipotesis dengan uji Lamda didapatkan ($p = 0.001$; $\alpha = 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang.

- b. Hubungan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di RSI Sultan Agung Semarang

Tabel 4.10. Analisa Hubungan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di RSI Sultan Agung Semarang (n = 80)

Uji Lamda	N	P value
Akses vaskuler Komplikasi <i>Intradialityc</i>	80	0,000

Berdasarkan tabel 4.10 hasil hipotesis dengan uji Lamda didapatkan ($p = 0.000$; $\alpha = 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa ada

hubungan antara Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang.



BAB V

PEMBAHASAN

Bentuk pembahasan yang akan diberikan dalam bab V ini merupakan kajian kalimat perintah, kesantunan berbahasa dan kajian pragmatik. Pemaparan secara mendalam diberikan dari data yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung. Adapun kebenaran akan data yang diperoleh dapat diketahui dari bukti fisik dalam lampiran (data terlampir).

1. KARAKTERISTIK RESPONDEN

a. Umur

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai lansia (46-65 tahun). Secara teoritis, kejadian hipertensi secara umum pada klien GGK lebih banyak didapatkan pada usia muda karena pada usia lanjut dihubungkan dengan adanya penyakit komorbid seperti gagal jantung dan terapi obat hipertensi yang banyak sehingga banyak didapatkan kejadian hipotensi (Agarwal, 2005). Jika dikaitkan dengan teori patofisiologi hipertensi intradialitik mengenai hilangnya obat anti hipertensi selama proses hemodialisis dan adanya disfungsi endotel yang lazim pada usia lanjut, maka usia lanjut lebih berpotensi mengalami hipertensi intradialitik (Naysilla, 2012). Menurut Smeltzer & Bare (2002) seseklien dengan usia sesudah 40 tahun akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif hingga usia 70 tahun sebanyak

kurang lebih 50% dari normalnya. Teori ini sebanding dengan pendapat Kozier (2010) yang mengatakan bahwa usia juga dapat mempengaruhi tekanan darah karena semakin menua usia klien, maka elastisitas arteri mengalami penurunan dan arteri lebih kaku dan kurang mampu merespon tekanan darah sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Usia juga erat hubungannya dengan prognosis penyakit. Mereka yang berusia di atas 55 tahun memiliki kecenderungan sangat besar terjadi berbagai komplikasi yang memperberat fungsi ginjal dibanding dengan yang usia di bawah 40 tahun (Indonesian nursing, 2008).

Menurut Pranandari & Supadmi, 2015 seiring bertambahnya usia, maka fungsi tubulus ginjal akan mengalami penurunan. Hal ini juga berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi pada glomerulus. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Karundeng¹⁰ di Ruang Hemodialisis (Dahlia) BLU RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado, yang memperoleh hasil sebagian besar responden berada pada rentang umur 46-65 tahun, yakni sebanyak 33 responden (51,6%).

Berdasarkan penelitian Inrig et al, hipertensi intradialitik banyak terjadi pada klien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin dengan karakteristik usia lanjut. Van Buren (2016) juga mengatakan bahwa karakteristik klien yang konsisten mengalami hipertensi intradialitik adalah pada usia lanjut. Inrig et al. menemukan bahwa sebagian besar subyek yang mengalami komplikasi hipertensi intradialitik berusia ≥ 60 tahun. (Inrig, 2010).

b. Jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai jenis kelamin laki-laki. Laki-laki berpotensi mengalami penurunan fungsi ginjal secara lebih progresif sehingga sering membutuhkan terapi pengganti ginjal daripada perempuan. Faktor penyebab perbedaan progresifitas penyakit ginjal pada laki-laki dan perempuan masih dalam tahap penelitian, salah satu teori yang berkembang adalah kadar estrogen yang rendah pada laki-laki. Berdasarkan penelitian ditemukan bahwa estrogen mengurangi proses pembentukan jaringan ikat (*scarring*) pada kerusakan ginjal, serta laki-laki berisiko lebih tinggi untuk menderita penyakit gagal ginjal kronik dibandingkan perempuan yaitu dikarenakan pola hidup klien laki-laki yang tidak baik termasuk kebiasaan merokok (Neugarten, Acharya and Silbiger, 2000; Haroun et al., 2003).

Penelitian oleh (Shastri and Sarnak, 2017) dan (Caplin, Kumar and Davenport, 2011) menyebutkan bahwa jenis kelamin laki-laki berisiko lebih tinggi untuk menderita penyakit CKD dibandingkan perempuan. Burmeister et al. (2014) menunjukkan bahwa sebanyak 59,5 % klien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis berjenis kelamin laki-laki. Jika dihubungkan dengan teori tentang tekanan darah maka jenis kelamin laki-laki lebih berisiko mengalami hipertensi daripada perempuan (Prasetyaningrum, 2014). Hal ini sebanding dengan penelitian oleh Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Poch E et al. (2006) tentang

prevalensi dan faktor yang mempengaruhi hipertensi pada hemodialisis menyebutkan dari 387 klien, 231 diantaranya berjenis kelamin laki-laki. Pada penelitian ini didapatkan klien yang mengalami hipertensi intradialitik lebih banyak dialami oleh klien berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Nitrohit. P et.al (2017) dimana sebagian besar klien yang mengalami hipertensi intradialitik berjenis kelamin laki-laki. Ini menunjukkan bahwa klien berjenis kelamin lebih banyak mengalami hipertensi intradialitik daripada perempuan. Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa jenis kelamin laki-laki beresiko 2,44 kali mengalami hipertensi intradialitik.

c. Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai pekerjaan IRT. Berbagai jenis pekerjaan dapat berpengaruh terhadap frekuensi serta distribusi suatu jenis penyakit. Para pekerja swasta di perkantoran biasanya cenderung lebih banyak duduk, dalam jangka waktu lama. Kondisi ini dapat menyebabkan terimpitnya saluran ureter pada ginjal, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya gagal ginjal (Hartini S., 2016)

Pada penelitian ini mayoritas responden ibu rumah tangga. Responden yang masih bekerja merupakan, wiraswasta, dan karyawan swasta. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rambod & Rafii (2010), Septiwi (2010), Anees et al (2014), dan Oren & Zengin (2016)

melaporkan hal yang sama, yaitu mayoritas responden sudah tidak bekerja. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, responden yang masih bekerja menunjukkan kondisi fisik yang baik, hal ini ditunjukkan dengan pasien dapat datang ke unit hemodialisis sendiri tanpa bantuan orang lain. Sedangkan responden yang sudah tidak bekerja menunjukkan kondisi fisik yang kurang baik dan mudah merasa lelah. Hal ini terjadi karena, pada pasien GSK terjadi penurunan kadar hemoglobin akibat tidak adekuatnya produksi sel darah merah dikarenakan terganggunya sekresi eritropoetin.

2. Analisa univariat

a. *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) pada pasien hemodialisis

Berdasarkan tabel 4.6. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) cukup, *Interdialytic Body Weight Gains* (IDWG) merupakan peningkatan volume cairan yang dimanifestasikan dengan peningkatan berat badan sebagai dasar untuk mengetahui jumlah cairan yang masuk selama periode interdialitik. Pasien secara rutin di ukur berat badannya sebelum dan sesudah hemodialisis untuk mengetahui kondisi cairan dalam tubuh pasien, kemudian IDWG dihitung berdasarkan berat badan kering setelah hemodialisis (Istianti, 2014).

Kenaikan IDWG ini disebabkan karena ketidakpatuhan pasien gagal ginjal dalam menjaga dietnya sehingga dapat menyebabkan kelebihan cairan dalam tubuh. Pemantauan keberhasilan manajemen intake cairan

dapat diukur dengan Intradialytic Weight Gain (IDWG). Hal ini dapat menyebabkan kelebihan cairan dalam tubuh (overload) sehingga dapat memicu edema di sekitar tubuh dan juga dapat menyebabkan sesak nafas. Hal lain yang terjadi pada pasien penyakit ginjal kronik yang tidak membatasi cairan adalah peningkatan berat badan melebihi berat badan normal. Berat badan didua waktu dialisis ini digunakan untuk mengevaluasi bagaimana pasien mengatur intake cairan, yang di kalkulasi dalam kilogram atau sebagai presentasi berat badan kering pasien. Untuk menurunkan resiko overload diantara waktu dialisis, IDWG yang baik harus kurang dari 2,5 kg atau 5% dari berat badan diantara dua sesi dialisis. Dalam hal ini menurut Andriati dan Rohimi (2016)

Berat badan merupakan hasil peningkatan atau penurunan semua jaringan yang ada pada tubuh. Berat badan menjadi indikator terpenting pada pasien yang menjalani dialisis. Peningkatan berat badan secara signifikan dalam rentang beberapa hari mengindikasikan adanya kelebihan cairan dalam tubuh pasien. Inilah salah satu faktor yang menyebabkan begitu pentingnya pengukuran berat badan secara rutin oleh pasien yang menjalani dialisis. Perawat memantau peningkatan berat badan tersebut untuk menentukan berat badan terendah yang dapat ditoleransi oleh pasien, yang disebut dengan berat badan kering. Peningkatan berat badan didasarkan pada berat badan kering. Saat tubuh harus menanggung kelebihan cairan diantara dua waktu dialisis, ini lah yang disebut dengan berat badan interdialitik / Interdialitic Weigh Gain

(IDWG). Untuk menghindari peningkatan berat badan secara simultan, perawat mengedukasikan kepada pasien dan keluarga melakukan pembatasan intake cairan (Istanti, 2014).

Menurut Bayhakki dan Hasneli, (2018) IDWG yang dapat ditoleransi oleh tubuh adalah tidak lebih dari 3% dari berat kering. IDWG dapat diklasifikasikan berdasarkan persentase kenaikan berat badan pasien, dimana IDWG dikatakan ringan bila penambahan berat badan <4%, IDWG sedang bila penambahan berat badan 4- 6 % dan IDWG berat jika penambahan berat badan >6% (Istanti, 2014). Berman, Snyder, & Frandsen, (2016) mengklasifikasikan penambahan berat badan menjadi 3 kelompok, yaitu ringan 2 %, sedang 5 % dan berat 8 %.

b. Akses vaskuler pada pasien hemodialisis

Berdasarkan tabel 4.6. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai akses vaskuler permanen. Akses Vaskular memerlukan waktu sekitar 2 sampai 3 bulan untuk menjadi matang sehingga dapat digunakan untuk hemodialisis. Jika Akses Vaskular gagal matang maka diperlukan pembuatan akses baru pada lokasi yang berbeda. Jika pembuluh darah vena penderita sudah tidak baik misalnya akibat penusukan untuk jarum infus yang berulang ulang sehingga mengakibatkan thrombo flebitis maka diperlukan penggunaan akses vaskular graft. Akses vaskular graft adalah suatu pembuluh darah buatan yang dirancang untuk menggantikan pembuluh darah yang rusak. Akses Vaskular dibuat oleh seorang dokter

spesialis bedah vaskular, pembuatannya memerlukan keahlian penyambungan pembuluh darah yang kecil dengan menggunakan loupe dan benang halus. Pembuatannya tidak memerlukan anestesi umum, cukup dengan anestesi lokal sehingga pasien dapat pulang setelah selesai pembuatan (Amitkumar and Desai, 2020).

Akses vaskular adalah istilah yang berasal dari bahasa ingris yang berarti jalan untuk memudahkan mengeluarkan darah yang di perlukan dari pembuluhnya.kegunaan akses vaskular dalam kasus gagal ginjal menahun adalah untuk keperluan hemodialisa (IPDI 2021). Terdapat tiga jenis akses vascular yang tersedia untuk hemodialisis, yaitu AV Shunt, CDL (Cateter Double Lument) dan insersi langsung. AV Shunt adalah sambungan buatan yang dibuat oleh ahli bedah vaskular, arteri ke pembuluh darah. Arteri membawa darah dari jantung ke tubuh, sementara pembuluh darah membawa darah dari tubuh kembali ke jantung. Ahli bedah vaskular mengkhususkan diri pada operasi pembuluh darah.

c. Komplikasi *Intradialityc*

Berdasarkan tabel 4.6. di atas maka dapat diketahui bahwa pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai kejadian Komplikasi *Intradialityc* tidak terjadi komplikasi sebanyak 50 responden (62,5%) dan sebagian kecil mempunyai terjadi komplikasi sebanyak 30 responden (37,5%).

Komplikasi akut adalah komplikasi yang terjadi selama hemodialisis berlangsung. Komplikasi yang sering terjadi adalah: hipotensi, kram otot, mual muntah, sakit kepala, sakit dada, sakit punggung, gatal, demam, dan menggigil (Rahmawati, 2017).

Komplikasi yang cukup sering terjadi adalah gangguan hemodinamik, baik hipotensi maupun hipertensi saat hemodialisis atau hipertensi intradialisis. Komplikasi yang jarang terjadi adalah sindrom disequilibrium, reaksi dialiser, aritmia, tamponade jantung, perdarahan intrakranial, kejang, hemolisis, emboli udara, neutropenia, aktivasi komplemen, hipoksemia (Rahmawati, 2017).

Komplikasi intradialisis lainnya yang mungkin terjadi adalah hipertensi intradialisis dan disequilibrium syndrome yaitu kumpulan gejala disfungsi serebral terdiri dari sakit kepala, pusing, mual, muntah, kejang, disorientasi sampai koma. komplikasi intradialisis lain yang bisa dialami pasien hemodialisis kronik adalah aritmia, hemolisis, dan emboli udara. Berikut ini akan diuraikan komplikasi intradialisis yang bisa dialami pasien

saat menjalani hemodialisis dengan melibatkan aspek asuhan keperawatan (Suparti and Mahmuda, 2020).

3. Analisa bivariat

a. Hubungan IDWG (*Interdialytic Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang

Berdasarkan hasil hipotesis menunjukan bahwa ada hubungan antara IDWG (*Interdialytic Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang. Banyak faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya IDWG, diantaranya adalah faktor dari pasien dan keluarga. Beberapa faktor psikososial sangat berhubungan dengan peningkatan IDWG seperti faktor demografi, masukan cairan, rasa haus, social support, self efficacy dan stress (Ipema et al., 2016).

Berdasarkan pengamatan lapangan, peneliti melihat pasien-pasien yang datang dengan IDWG Ringan dan Sedang, dapat menjalani HD dengan aman dan nyaman tanpa mengalami komplikasi. Namun sebaliknya, pada pasien yang memiliki IDWG Sedang sampai Berat, mayoritas mengalami komplikasi, baik dengan menunjukkan manifestasi klinis maupun tidak. Beberapa hal yang dijadikan alasan oleh beberapa pasien – pasien tersebut adalah mengeluhkan cuaca yang kebetulan sedang panas sehingga meningkatkan rasa haus, bahkan ada juga yang memang sengaja meminum cairan berlebih karena sudah biasa dengan

penambahan berat badan yang banyak dan beranggapan cairan yang berlebih tersebut dapat dibuang habis saat menjalani HD. Sebagian pasien memang masih merasa biasa-biasa saja karena memang terkadang pada situasi- situasi tertentu hal ini hanya menimbulkan gejala-gejala sebatas kaki yang bengkak dan sesak yg belum begitu mengganggu.

Muharrom, Suryono, dan Komariah, (2018) menyebutkan penambahan berat badan yang berlebihan diantara waktu dialisis dapat menimbulkan komplikasi dan masalah bagi pasien diantaranya yaitu: hipertensi yang semakin berat, gangguan fungsi fisik, sesak nafas, edema pulmonal yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadi kegawatdaruratan hemodialisis, meningkatnya resiko dilatasi, hipertropi ventrikuler dan gagal jantung.

Hasil penelitian Fazriansyah., Farhandika dan Gathut (2018) menunjukkan kepatuhan pasien dalam mengontrol intake (asupan) cairan hampir seluruhnya responden dalam kategori tidak patuh dan hasil penambahan berat badan diantara dua waktu hemodialisis (inter-dialytic weight gain = IDWG) sebagian besar responden dalam kategori penambahan sedang. Hal ini mendapatkan hubungan antara kepatuhan mengontrol intake (asupan) cairan dengan penambahan nilai inter-dialytic weight gain (IDWG) pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Kotabaru.

- b. Hubungan Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di RSI Sultan Agung Semarang

Berdasarkan hasil hipotesis menunjukan bahwa ada hubungan antara Akses Vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi Intradialityc Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di RSI Sultan Agung Semarang. Pencegahan hipotensi intradialisis yang dapat dilakukan perawat dengan cara: melakukan pengkajian berat badan kering secara regular, menghitung UFR secara tepat dan menggunakan kontrol UFR, menggunakan dialisat bikarbonat dengan kadar natrium yang tepat, mengatur suhu dialisat secara tepat, monitoring tekanan darah serta observasi monitor volume darah dan hematokrit selama proses hemodialysis (Ferdinan, Suwito and Padoli, 2019). Memberikan edukasi tentang pentingnya menghindari konsumsi antihipertensi dan makan saat dialisis juga dapat mencegah hipotensi. Adapun manajemen hipotensi intradialisis adalah: menempatkan pasien dalam posisi trendelenburg, memberikan infus NaCl 0,9% bolus, menurunkan UFR dan kecepatan aliran darah (Quick of blood) serta menghitung ulang cairan yang keluar (Suparti and Mahmuda, 2020)

Beberapa penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan hipotensi intradialisis pernah dilakukan namun dengan hasil yang beragam. Perawat memiliki peran penting dalam melaksanakan praktik asuhan keperawatan pada pasien yang menjalani hemodialisis. (Diroll et al., 2014). Salah satu faktor yang ikut berperan dalam pencapaian tujuan hemodialisis adalah terkendalinya komplikasi-komplikasi yang mungkin dialami oleh pasien saat hemodialisis berlangsung termasuk hipotensi intradialisis.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar pasien lansia (46-65 tahun) dan berjenis kelamin laki laki mempunyai pekerjaan ibu rumah tangga dan berpendidikan SMA dan sebagian besar pasien sudah menikah.
2. Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) Sedang 4% sampai 6% sebanyak 33 pasien
3. Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai akses vaskuler permanen 45 pasien
4. Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar mempunyai kejadian Komplikasi *Intradialityc* tidak terjadi komplikasi 50 pasien
5. Ada Hubungan IDWG (*Interdialityc Weight Gain*) Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang
6. Ada Hubungan akses vaskuler Dengan Terjadinya Komplikasi *Intradialityc* Pada Pasien Yang Menjalani Dialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang .

B. Saran

1. Bagi Responden

Penderita gagal ginjal kronis diharapkan dapat meningkatkan kesadaran diri tentang pentingnya mempertahankan IDWG tetap agar tetap normal yaitu dengan melakukan terapi manajemen rasa haus yang dilakukan dengan cara mengulum es batu, berkumur dengan air matang, dan mengunyah permen karet rendah gula.

2. Bagi Rumah Sakit

Pelayanan yang diberikan oleh perawat di unit Hemodialisis sudah baik. Diharapkan agar perawat tidak hanya fokus pada upaya kuratif saja, akan tetapi juga melaksanakan upaya promotif dengan memberikan edukasi, motivasi dan evaluasi terkait dengan peningkatan berat badan diantara dua waktu dialisis/IDWG pada pasien gagal ginjal kronis

3. Bagi Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan untuk dapat menambah referensi yang uptodate guna menunjang dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bagi Peneliti lain

Peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat lebih mengembangkan penelitian mengenai komplikasi lainnya yang mungkin terjadi terkait IDWG, dan memberikan ide ke peneliti lain agar meneliti tentang faktor apa saja yang

menjadikan terjadinya komplikasi intradiatic seperti UFG *Ultrafiltrasi goal* atau QB *quick blood*.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditama (2013) *iabetes Melitus Penyebab Kematian Nomor 6 di Dunia: Kemenkes Tawarkan Solusi Cerdik Melalui Posbind*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Agustin, N. *et al.* (2021) ‘Pengembangan Instrumen Kepuasan Kerja Guru Honorer’, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(5), pp. 876–885. Available at: <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i5.169>.
- Amitkumar and Desai (2020) ‘Vascular access and its complications in patients with chronic kidney disease on haemodialysis: a retrospective analysis’, *International Journal of Research in Medical Sciences*, 8(3), p. 927. Available at: <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20200756>.
- Arafah, A.B.R. and Notobroto, H.B. (2018) ‘Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Ibu Rumah Tangga Melakukan Pemeriksaan Payudara Sendiri (Sadari)’, *The Indonesian Journal of Public Health*, 12(2), p. 143. Available at: <https://doi.org/10.20473/ijph.v12i2.2017.143-153>.
- Ayunarwanti, R. and Maliya, A. (2020) ‘Self-Efficacy Terhadap Hipertensi Intradialis pada Pasien Gagal Ginjal’, *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 13(1), pp. 54–61.
- Bargman, J., & Skorecki, K. (2013) ‘Chronic Kidney Disease (A. Fauci, D. Kasper, D. Longo, E. Braunwald, S. Hauser, & J. Jameson (eds.))’, in. *Harrison’s Principles of Internal Medicine*.
- Berman, A., Snyder, S.J., Frandsen, G. (2016) ‘Kozier & Erb’s Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice (Tenth Edition).’, in. New York: Pearson Education, Inc.
- Bieber, S.D.& H. (2013) ‘Hemodialysis. In: Schrier’s Disease of the Kidney. Schrier, R.W. editors. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia:2473-505.’, in.
- Black, J dan Hawks, J. (2014) *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Dialihbahasakan oleh Nampira R.* Jakarta: Salemba Emban Patria.
- Constantinides, E. and Holleschovsky, N.I. (2016) ‘Impact of online product reviews on purchasing decisions’, *WEBIST 2016 - Proceedings of the 12th International Conference on Web Information Systems and Technologies*, 1(Webist), pp. 271–278. Available at: <https://doi.org/10.5220/0005861002710278>.

- Daryaswanti, P.I. and Novitayani, K.D. (2021) 'Pemilihan Akses Vaskular Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Yang Menjalani Hemodialisis', *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 11 No 1(Januari), pp. 1–8.
- Eshg, Z.M. *et al.* (2017) 'Effect of Humor Therapy on Blood Pressure of Patients Undergoing Hemodialysis', *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 5(6), pp. 85–88. Available at: <https://doi.org/10.24896/jrmds.20175615>.
- Ferdinan, D., Suwito, J. and Padoli (2019) 'Faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi intradialitik pada klien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis di RSI Jemursari Surabaya', *Jurnal Keperawatan*, 12(1), pp. 30–39.
- Forssmann, W. (2019) 'A Pioneer of Cardiology. The American Journal of Cardiology', *Cardiology* [Preprint].
- Herdiana (2013) *Perhimpunan Nefrologi Indonesia, Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Istanti, Y.P. (2011) 'Faktor-Faktor yang Berkontribusi terhadap Interdialytic Weight Gains pada Pasien Chronic Kidney Diseases yang Menjalani Hemodialisis', *Mutiara Medika*, 11(2), pp. 118–130.
- Istianti, Y.P. (2014) 'PROFESI Volume 10 / September 2013 – Februari 2014', *Hubungan Antara Masukan Cairan Dengan Interdialytic Weight Gains (Idwg) Pada Pasien Chronic Kidney Diseases Di Unit Hemodialisis Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta*, 10(26), pp. 14–20.
- Juliardi, F. *et al.* (2020) 'Peningkatan IDWG Berhubungan Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Hemodialisis', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(3), pp. 235–242.
- Kahraman, E. *et al.* (2019) 'Recent advances on topical application of ceramides to restore barrier function of skin', *Cosmetics*, 6(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/COSMETICS6030052>.
- Kinanti Narulita Dewi (2020) 'Hidrotoraks Masif Dekstra dengan Penyulit ARDS Akibat Komplikasi Pemasangan Kateter Vena Sentral Jugular Interna', *PENYAKIT FOX-FORDYCE Litya*, 7(April), pp. 89–95.
- Literate, S. and Indonesia, J.I. (2020) 'View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk', 3(23), pp. 274–282.
- Melastuti, E. (2023) *Pengembangan Model Kepatuhan Berbasis Regulasi Diri Terhadap IDWG, Kadar Natrium, Tekanan Darah, dan Functional Independent Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis*. Universitas Airlangga: Disertasi Tidak Dipublikasikan.

- Melastuti, E. and Sri Wahyuningsih, I. (2023) 'Terapi Psikoreligiospiritualitas (Spiritual Care) Sebagai Intervensi Keperawatan Kualitas Hidup Pada Pasien Penyakit Kronis', *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 14(1), pp. 51–62. Available at: <http://jurnal.itekesmukalbar.ac.id>.
- Miftah, M. (2018) 'Model Dan Format Analisis Kebutuhan Multimedia Pembelajaran Interaktif', *Jurnal Teknodik*, 13(1), p. 095. Available at: <https://doi.org/10.32550/teknodik.v13i1.443>.
- Murdeswar HN and Anjum (2020) 'Hemodialysis - StatPearls - NCBI Bookshelf.', in. Stat Pearls Publishing. Available at:
- Notoatmodjo, S. (2010) 'Metodologi Penelitian Kesehatan, Rineka Cipta', *Jakarta. Indonesia* [Preprint].
- Notoatmodjo, S. (2017) 'Metode Penelitian Kesehatan.', in. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novia, K., Diana, I. and Iyar, S. (2020) 'Hubungan Nilai Interdialytic Weight Gain (IDWG) dan Kepatuhan Pembatasan Diet Terhadap Terjadinya Restless Legs Syndrome Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisa', *Indonesian Journal of Nursing Practices*, 011(1), pp. 42–47.
- Nursalam (2015) *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. In Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis (4th ed.)*. Jakarta., *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*.
- Puji, P. and Maria, palupi sekar (2017) 'Buku teknik penyusunan instrumen penelitian', *Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan Untuk Siswa kelas V*, 20.
- Purba, F., Sumangkut, R. and Tjandra, D.E. (2018) 'Korelasi antara Letak Ujung Kateter Lumen Ganda Femoralis Jangka Pendek Non-tunneling dengan Laju Aliran darah pada Saat Hemodialisis di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou', *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.35790/jbm.10.2.2018.20088>.
- Rahmawati, B.A. (2017) 'Kejadian Komplikasi Intradialis Klien Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. M. Soewandhie', *Kejadian Komplikasi Intradialis Klien Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. M. Soewandhie*, X(1), pp. 26–32. Available at: <http://doi.ac.id/index.php/KEP/article/view/762/587>.
- Renal, R.I. (2019) '10 th Report Of Indonesian Renal Registry', in.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2018) 'Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth, edisi 8', in. Jakarta: EGC.
- Somji, S.S., Ruggajo, P. and Moledina, S. (2020) 'Adequacy of Hemodialysis and

Its Associated Factors among Patients Undergoing Chronic Hemodialysis in Dar es Salaam, Tanzania', *International Journal of Nephrology*, 2020. Available at: <https://doi.org/10.1155/2020/9863065>.

Song, W.L. *et al.* (2018) 'Lipocalin-like prostaglandin D synthase but not hemopoietic prostaglandin D synthase deletion causes hypertension and accelerates thrombogenesis in mice', *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 367(3), pp. 425–432. Available at: <https://doi.org/10.1124/jpet.118.250936>.

Suparti, S. and Mahmuda, L.N. (2020) 'Prediksi Kejadian Komplikasi Intradialitik dengan Variasi Nilai SpO2 dan Heart Rate (HR) pada Pasien Hemodialisis', *Sainteks*, 16(2), pp. 109–114. Available at: <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7127>.

Suyanto *et al.* (2018) *Analisis Data Penelitian Petunjuk Praktis Bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS*.

Waluyo, A. *et al.* (2023) 'Hemodialisa ikhtiar untuk menjaga tubuhku', 11(1), pp. 121–128.

Wibowo, H.P. (2020) 'Hubungan Inter Dialitic Weight Gains (Idwg) Dengan Terjadinya Komplikasi Durante Hemodialisis Pada Pasien Ginjal Kronik', *Jurnal Keperawatan Priority*, 3(1), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.34012/jukep.v3i1.806>.

Widani, N.L. and Suryandari, H. (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Cateter Double Lumen pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisis di RS X Jakarta', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(3), pp. 493–502. Available at: <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i3.522>.

Wong, *et al.* (2016) 'Wong buku ajar keperawatan pediatrik.', in. Jakarta: EGC.

Melastuti, E. and Sri Wahyuningsih, I. (2023) 'Terapi Psikoreligiospiritualitas (Spiritual Care) Sebagai Intervensi Keperawatan Kualitas Hidup Pada Pasien Penyakit Kronis', *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 14(1), pp. 51–62. Available at: <http://jurnal.itekesmukalbar.ac.id>.

Melastuti, E. (2023) *Pengembangan Model Kepatuhan Berbasis Regulasi Diri Terhadap IDWG, Kadar Natrium, Tekanan Darah, dan Functional Independent Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis*. Universitas Airlangga: Disertasi Tidak Dipublikasikan.