BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dan konsep yang mendasari penelitian mengenai hubungan kepatuhan terhadap restriksi cairan dengan *Interdialytic Weight Gain (IDWG)* pada pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani hemodialisa. Tinjauan pustaka ini mencakup pemahaman tentang gagal ginjal kronik, terapi hemodialisa, pentingnya kepatuhan terhadap pembatasan cairan, serta konsep IDWG sebagai salah satu indikator keberhasilan terapi. Selain itu, dalam bab ini juga dibahas teori-teori yang mendukung kepatuhan pasien, hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, serta kerangka teori dan kerangka konsep sebagai dasar berpikir dalam pelaksanaan penelitian ini.

2.1 Konsep Dasar Gagal Ginjal Kronik

2.1.1 Definisi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan kondisi medis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara perlahan namun menetap, yang berlangsung selama tiga bulan atau lebih. Ginjal memiliki peran vital dalam menyaring limbah dan kelebihan cairan dari darah, serta menjaga keseimbangan elektrolit dalam tubuh (Agussalim & Muflihatin, 2020). Pada tahap lanjut, kemampuan ginjal menurun secara signifikan, sehingga tidak mampu lagi mengeluarkan zat toksik dan limbah dari tubuh. Kondisi ini biasanya ditunjukkan dengan nilai Glomerular Filtration Rate (GFR) di bawah 60 ml/menit/1,73m² (S. Anggraini & Fadila, 2023).

Penyakit GGK merupakan kerusakan ginjal yang berkembang secara progresif akibat berkurangnya fungsi nefron. Pada stadium akhir, fungsi ginjal mengalami penurunan yang cukup berat, dengan GFR kurang dari 15 ml/menit/1,73m^2 yang terjadi selama setidaknya tiga bulan atau lebih (Windiasari *et al*., 2025). Pada tahapan ini, pasien memerlukan terapi pengganti ginjal, seperti dialisis, guna mempertahankan fungsi tubuh dan kelangsungan hidup.

2.1.2 Etiologi

Gagal ginjal kronik termasuk dalam kategori penyakit sekunder, yaitu kondisi yang timbul sebagai akibat atau komplikasi dari penyakit primer lainnya. Sejumlah penyakit yang dapat memicu terjadinya gagal ginjal kronik meliputi glomerulonefritis, nefropati akibat gout, nefropati toksik, nefropati obstruktif, obstruksi yang disebabkan oleh batu ginjal, penyakit ginjal polikistik, nefropati diabetik, nefropati lupus akibat sistemik lupus eritematosus (SLE), gangguan metabolik, serta hipertensi (Aspiani, 2015). Selain itu, terdapat beberapa faktor yang dapat memperparah kondisi gagal ginjal kronik, seperti infeksi saluran kemih (traktus urinarius), tekanan darah tinggi (hipertensi), penggunaan obat-obatan yang bersifat nefrotoksik, sumbatan pada saluran kemih, gangguan aliran darah ke ginjal (perfusi), serta gangguan keseimbangan elektrolit dalam tubuh (A. A. Wibowo, 2020).

2.1.3 Manifestasi Klinis

Menurut Sri Faidah (2024), Tanda dan gejala klinis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis meliputi beberapa sistem tubuh, antara lain:

1) Sistem gastrointestinal: Dapat terjadi ulserasi pada saluran pencernaan serta perdarahan.
2) Sistem kardiovaskular: Gejala mencakup hipertensi, perubahan pada hasil elektrokardiografi (EKG), perikarditis, efusi perikardium, hingga tamponade perikardium.
3) Sistem respirasi: Pasien dapat mengalami edema paru, efusi pleura, dan pleuritis.
4) Neuromuskular: Keluhan umum seperti gangguan tidur, kelemahan, sakit kepala, letargi, neuropati perifer, gangguan otot, kebingungan, hingga penurunan kesadaran atau koma.
5) Sistem metabolik dan endokrin: Gangguan yang muncul antara lain intoleransi glukosa, hiperlipidemia, disfungsi hormonal yang berdampak pada penurunan libido, impotensi, dan amenore pada wanita; serta penumpukan natrium pada permukaan kulit (sodium frost).
6) Cairan dan elektrolit: Gangguan seperti ketidakseimbangan asam basa, dehidrasi, hiperkalemia, hipokalsemia, hiper magnesemia, dan asidosis metabolik.
7) Sistem dermatologis: Gejala berupa kulit pucat, hiperpigmentasi, pruritus, ekimosis, serta tanda-tanda uremia.

8) Sistem skeletal: Terjadi osteodistrofi ginjal yang menyebabkan osteomalasia; pada sistem hematologi ditemukan anemia, gangguan fungsi trombosit, serta peningkatan risiko perdarahan.
9) Fungsi psikososial: Pasien dapat mengalami perubahan dalam kepribadian, perilaku, serta gangguan kognitif progresif, yang biasanya berkaitan dengan kondisi stres dan adaptasi akibat menjalani terapi hemodialisis HD.

2.1.4 Faktor Resiko

Menurut (Prihatiningtias & Arifianto, 2020), faktor terjadinya penyakit gagal ginjal kronik diantaranya :

1. Diabetes mellitus
2. Hipertensi
3. Penyakit kardiovaskuler
4. Riwayat keluarga dengan penyakit ginjal
5. Riwayat kejadian stroke
6. Berat badan berlebih
7. Merokok
8. Riwayat minum jamu
9. Faktor lanjut usia
10. Riwayat cedera ginjal akut sebelumnya

2.1.5 Stadium Gagal Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronik dibagi menjadi lima stadium, yaitu stadium 1 adalah kerusakan ginjal dengan fungsi ginjal yang masih normal,

stadium 2 kerusakan ginjal dengan penurunan fungsi ginjal yang ringan, stadium 3 kerusakan ginjal dengan penurunan fungsi ginjal yang sedang, stadium 4 kerusakan ginjal dengan penurunan fungsi ginjal berat, dan stadium 5 adalah gagal ginjal (Sarumaha, 2020). Klasifikasi GGK dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Atas Dasar Derajat Penyakit

Derajat	Penjelasan	Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) ml/mnt/1,73 m2
1	Kerusakan ginjal disertai LFG normal atau meninggi	≥90
2	Penurunan ringan LFG	60-89
3	Penurunan sedang LFG 30	30-59
4	Penurunan berat LFG	15-29
5	Gagal Ginjal	< 15 atau dialysis

Sumber : Zasra, R., Harun, H., & Azmi, S. (2018).

2.1.6 Patofisiologi

Gagal ginjal kronik terjadi sebagai akibat dari berbagai kondisi yang menyebabkan kerusakan massa nefron ginjal secara progresif. Umumnya, kondisi ini melibatkan penyakit pada parenkim ginjal bilateral yang bersifat difus, atau adanya lesi obstruktif pada saluran kemih (traktus urinarius). Pada tahap awal, kerusakan ginjal seringkali diawali oleh gangguan yang menyerang glomerulus (seperti glomerulonefritis), tubulus ginjal (seperti pielonefritis atau penyakit

ginjal polikistik), atau gangguan perfusi darah ke jaringan ginjal (nefrosklerosis). Gagal ginjal kronik ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara bertahap, sehingga produk sisa metabolisme protein yang seharusnya dibuang melalui urine tertahan di dalam darah. Akumulasi zat tersebut menyebabkan terjadinya uremia dan berdampak pada berbagai sistem tubuh (Ardani, 2024)

Kondisi ini juga berhubungan dengan gangguan klirens ginjal, yaitu menurunnya kemampuan ginjal dalam menyaring zat sisa akibat berkurangnya jumlah glomerulus. Penurunan ini menyebabkan terjadinya peningkatan kadar kreatinin serum dan klirens kreatinin dalam darah (himawan *et al*., 2022). Pada stadium akhir penyakit ginjal, terjadi retensi cairan dan natrium yang memperbesar risiko munculnya edema, gagal jantung kongestif, serta hipertensi. Selain itu, gangguan ekskresi ion hidrogen (H^+) oleh ginjal dapat menyebabkan asidosis metabolik, yaitu penumpukan asam dalam darah. Seiring dengan menurunnya laju filtrasi glomerulus, juga ditemukan peningkatan kadar fosfat serum dan penurunan kadar kalsium (Anggoro, 2024).

Salah satu masalah yang timbul akibat gagal ginjal kronik adalah gangguan keseimbangan cairan dalam tubuh. Hal ini berawal dari penurunan fungsi ginjal yang menyebabkan ketidakmampuan dalam memekatkan urine (hipostenuria) serta hilangnya cairan tubuh secara berlebihan (poliuria). Hipostenuria terjadi karena nefron yang berperan dalam membawa zat terlarut dan kelebihan air tidak lagi mampu menjalankan fungsinya secara optimal. Ketika jumlah nefron yang

mengalami kerusakan semakin banyak, kemampuan ginjal untuk menyaring urine pun menurun. Pada kondisi ini, glomerulus mengalami kekakuan sehingga plasma darah tidak dapat difiltrasi secara efisien melalui tubulus ginjal (Sulis, 2022)

2.1.7 Penatalaksanaan

Pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal yang telah mencapai stadium 5, diperlukan tindakan terapi pengganti ginjal, baik melalui prosedur transplantasi ginjal maupun metode dialisis, seperti hemodialisis atau dialisis peritoneal. Terapi ini bertujuan untuk menggantikan fungsi ginjal yang sudah tidak dapat bekerja secara optimal. Secara umum, terapi pengganti ginjal terbagi menjadi dua pendekatan, yaitu terapi farmakologis dan non-farmakologis (Kk, 2023):

a. Terapi Farmakologi

1) Pengobatan

Terapi farmakologi bertujuan untuk membantu mempertahankan keseimbangan fisiologis tubuh ketika fungsi ginjal telah mengalami penurunan. Beberapa jenis obat yang umum diberikan oleh tenaga medis antara lain :

a) Erythropeuetin

Obat ini diresepkan apabila ginjal tidak mampu memproduksi cukup eritropoietin, yang dapat menyebabkan anemia. Dosis pemberian biasanya sebesar 50 U/kg dan diberikan 2 hingga 3 kali dalam seminggu (Amudi, 2021).

b) Diuretik

Diuretik berfungsi untuk mengurangi kelebihan cairan dalam tubuh, menurunkan tekanan darah, dan membantu menstabilkan kadar kalium. Salah satu contoh yang sering digunakan adalah furosemide dengan dosis 20–50 mg secara intravena (Muti & Chasanah, 2016).

c) Obat anti hipertensi

Angiotensin Converting Enzyme (ACE) inhibitor merupakan jenis obat antihipertensi yang terbukti dapat memperlambat progresivitas kerusakan ginjal. Contoh obat yang digunakan termasuk captopril (25–75 mg diberikan 2–3 kali sehari), candesartan (8 mg per hari), dan irbesartan (150 mg per hari atau 75 mg untuk pasien lanjut usia maupun yang menjalani hemodialisis) (Amanda *et al*., 2024).

d) Sodium Bikarbonat

Obat ini berfungsi untuk menghambat penyerapan fosfor dari makanan. Dosis dapat disesuaikan dengan kondisi fungsi ginjal pasien. Untuk injeksi melalui infus diberikan sebanyak 50 ml dengan konsentrasi 8,4%, sedangkan secara oral diberikan dosis 57 mmol atau setara 4,8 gram per hari (Probosiwi *et al*., 2023).

e) Natrium Bikarbonat

Natrium bikarbonat juga digunakan untuk menstabilkan kadar asam dalam darah dan memperlambat

progresi penyakit ginjal kronis. Pemberiannya dapat dilakukan melalui infus intravena dengan volume 500 ml natrium bikarbonat isotonik (Suwitra, n.d.).

f) Obat Kolesterol

Penggunaan obat kolesterol bertujuan untuk mengontrol kadar lipid dalam darah dan mencegah penyumbatan pembuluh darah. Salah satu obat yang direkomendasikan adalah simvastatin dengan dosis 10–20 mg per hari (Mano *et al*., 2023).

2) Hemodialysis

Hemodialisis adalah prosedur medis yang dilakukan dengan mengalirkan darah dari tubuh pasien ke mesin hemodialisis, di mana darah akan disaring melalui dialyzer menggunakan mekanisme ultrafiltrasi untuk membuang sisa metabolism (Silaen *et al*., 2023). Frekuensi pelaksanaan terapi ini berbeda-beda tergantung pada tingkat kerusakan ginjal, namun umumnya berlangsung selama 4 hingga 5 jam sebanyak dua kali dalam seminggu. Terapi ini berfungsi untuk menyeimbangkan cairan di dalam dan di luar sel serta mengurangi gejala-gejala sindrom uremik. Meskipun bermanfaat, hemodialisis juga berisiko menimbulkan komplikasi, seperti hipotensi, emboli udara, nyeri dada, ketidakseimbangan dialisis, serta pruritus (Siregar, 2020).

3) Dialisa Peritoneal

Dialisis peritoneal dilakukan dengan memasukkan cairan ke dalam rongga peritoneum dan melakukan pergantian cairan tersebut sebanyak 3–4 kali per hari, biasanya pada malam hari saat pasien tidur. Terapi ini direkomendasikan bagi anak-anak, lansia (di atas 65 tahun), pasien dengan gangguan kardiovaskular, pasien yang memiliki kecenderungan mengalami perdarahan jika menjalani hemodialisis, kesulitan dalam pembentukan AV shunt, penderita stroke, pasien dengan produksi urin yang masih cukup, serta pasien dengan nefropati diabetik yang disertai tingkat kematian dan kesakitan tinggi. Selain itu, dari sisi non-medis, terapi ini juga dapat dipilih berdasarkan preferensi pasien, kemampuan merawat diri, serta lokasi tempat tinggal yang jauh dari pusat layanan ginjal (Siregar, 2020).

4) Transpalasi Ginjal

Transplantasi ginjal merupakan metode terapi pengganti ginjal bagi pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir yang ditandai dengan GFR kurang dari 15 mL/menit. Prosedur ini dilakukan dengan cara mencangkokkan ginjal sehat dari donor ke dalam tubuh pasien melalui pembedahan. Donor ginjal umumnya berasal dari anggota keluarga yang memiliki kecocokan jaringan dengan pasien (Siregar, 2020).

b. Terapi Nonfarmakologi

Pendekatan nonfarmakologis dalam pengelolaan penyakit ginjal kronis bertujuan untuk memperlambat laju progresivitas penyakit, menjaga stabilitas kondisi pasien, serta menangani komplikasi yang timbul selama proses terapi berlangsung. Strategi ini ditujukan untuk mempertahankan kualitas hidup pasien dengan gangguan fungsi ginjal stadium lanjut (Siregar, 2020).

Berikut beberapa tindakan yang dapat dilakukan :

1) Diet Protein

Mengurangi konsumsi protein bertujuan untuk menurunkan beban ekskresi ginjal, menekan hiperfiltrasi glomerulus, serta mencegah cedera sekunder pada nefron (Kidney Foundation, 2017). Konsumsi protein berlebihan diketahui dapat meningkatkan aliran darah ginjal dan tekanan intraglomerulus, yang pada akhirnya mempercepat kerusakan ginjal (Siregar, 2020). Menurut Kidney Foundation (2017), Rekomendasi asupan protein adalah 0,6–0,8 g/kgBB/hari ditambah 0,3 g asam amino esensial atau asam keton. Sementara itu, pasien stadium 5 dianjurkan mengonsumsi 1,0–1,2 g/kgBB/hari.

2) Diet Kalium

Pembatasan kalium dilakukan dengan menghindari makanan serta obat-obatan yang mengandung kadar kalium tinggi, guna mencegah hiperkalemia (Kidney Foundation, 2017).

Untuk pasien hemodialisis, asupan kalium yang diperbolehkan adalah 2000–3000 mg/hari, sedangkan pasien peritoneal dialysis diperbolehkan mengonsumsi 3000–4000 mg/hari. Makanan tinggi kalium antara lain sup, pisang, dan jus buah murni (Siregar, 2020).

3) Diet Kalori

Kebutuhan kalori yang cukup penting untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen positif serta status nutrisi tubuh. Asupan kalori yang tidak memadai dapat menyebabkan ketidakseimbangan nitrogen dan hilangnya massa otot. Oleh karena itu, pasien PGK dianjurkan mengonsumsi energi sebesar 35 kkal/kg/hari (Siregar, 2020).

4) Kepatuhan Cairan

Kelebihan konsumsi cairan dapat mengakibatkan sirkulasi berlebih, edema, dan keracunan cairan. Sebaliknya, kekurangan cairan dapat menyebabkan dehidrasi, hipotensi, serta memperburuk fungsi ginjal. Untuk pasien hemodialisis, batas konsumsi cairan berkisar antara 500–1000 mL/hari, sementara pasien peritoneal dialysis dapat mengonsumsi 2000–3000 mL/hari tergantung kondisi klinis (Siregar, 2020).

Tabel 2. 2 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik sesuai dengan derajatnya.

Derajat	LFG (ml/mnt/1,73 m2)	Penatalaksanaan
1	≥90	Terapi penyakit dasarnya, terapi kondisi komorbid, terapi lungsi ginjal, memperkecil resiko kardiovaskuler
2	60-89	Menghambat pemburukan fungsi ginjal
3	30-59	Evaluasi dan terapi komplikasi
4	15-29	Persiapan untuk terapi pengganti ginjal
5	< 15 atau dialysis	Terapi pengganti ginjal meliputi dialisis (hemodialisis dan pertonal dialisis) dan Transplantasi ginjal

Sumber : (Siregar, 2020).

2.1.8 Komplikasi gagal ginjal kronik

Menurut Siregar (2020), terdapat sejumlah komplikasi yang muncul akibat penumpukan zat sisa metabolisme yang tidak dapat dibuang oleh tubuh serta akibat produksi hormon yang tidak mencukupi, antara lain:

a. Hipertensi, yang terjadi karena retensi natrium dan cairan berlebihan dalam tubuh. Kondisi ini menimbulkan peningkatan volume darah, serta mengganggu kerja sistem renin-angiotensin-aldosteron dalam mempertahankan tekanan darah. Keadaan ini juga dapat memicu dilatasi kardiomiopati atau hipertrofi ventrikel kiri sebagai dampak dari hipervolemia.

b. Anemia, disebabkan oleh kegagalan ginjal dalam memproduksi eritropoietin, sehingga kadar hemoglobin dalam darah menurun.
c. Pruritus (rasa gatal), yang diakibatkan oleh akumulasi kalsium fosfat di jaringan tubuh.
d. Gangguan neurologis dan psikiatrik, yang muncul sebagai dampak dari meningkatnya kadar ureum dalam darah.
e. Disfungsi seksual, yang ditandai dengan penurunan hasrat seksual, impotensi, serta hiperprolaktinemia pada perempuan (Siregar, 2020).

Tabel 2. 3 Komplikasi penyakit ginjal kronis berdasarkan derajat penyakit

Derajat	**Penjelasan**	**GFR (ml/min)**	**Komplikasi**
1	Kerusakan ginjal disertai LFG normal atau meninggi	≥90	
2	Penurunan ringan LFG	60-89	Peningkatan tekanan darah
3	Penurunan sedang LFG 30	30-59	Hiperfosfatemia, hipokalsemua, anemia, hiperparatiroid, hipertensi, hiperhomosisteinemia
4	Penurunan berat LFG	15-29	Malnutrisi, asidosis metabolik, cenderung hiperkalemia, dislipidemia
5	Gagal Ginjal	< 15 atau dialysis	Gagal jantung dan uremia

Sumber : (N. P. I. S. Dewi, 2022)

2.1.9 Pemeriksaan penunjang

Menurut (D. Anggraini, 2022), terdapat sejumlah pemeriksaan penunjang yang penting dilakukan pada pasien dengan penyakit ginjal kronik, di antaranya:

a) Urinalisis

Pemeriksaan ini meliputi evaluasi terhadap warna, bau, kejernihan (turbiditas), volume, dan osmolalitas urin, serta kandungan pH, hemoglobin, glukosa, dan protein. Kelainan yang dapat ditemukan dalam hasil urinalisis pada penderita ginjal kronik mencakup proteinuria, hematuria, leukosituria, adanya silinder urin (cast), dan isostenuria.

b) Pemeriksaan Fungsi Ginjal

Evaluasi fungsi ginjal dilakukan dengan menilai Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan kemampuan ekskresi. Kadar ureum dan kreatinin serum biasanya meningkat ketika fungsi ginjal menurun. Ureum diukur dengan metode enzimatik menggunakan enzim urease, sementara kadar kreatinin diperiksa melalui metode reaksi Jaffe, yang juga berguna dalam menghitung klirens kreatinin dan LFG. Parameter tambahan mencakup pemeriksaan asam urat, cystatin C, β2-mikroglobulin, inulin, serta bahan dengan radioisotop.

c) Pemeriksaan Radiologis

Pemeriksaan pencitraan berfungsi memperkuat diagnosis. Batu ginjal opak bisa terlihat pada foto polos abdomen. Penggunaan pielografi intravena kini jarang karena risiko toksisitas zat kontras.

Ultrasonografi ginjal berguna dalam mendeteksi pengecilan ukuran ginjal, penipisan korteks, batu, kista, massa, dan kalsifikasi. Renografi dilakukan jika ada indikasi klinis.

d) Biopsi Ginjal dan Pemeriksaan Histopatologi Ginjal

Dilakukan jika ukuran ginjal masih mendekati normal dan diagnosis belum bisa ditegakkan dengan cara noninvasif. Tujuannya untuk mengetahui penyebab penyakit, menentukan terapi, menilai prognosis, dan mengevaluasi efektivitas pengobatan. Biopsi tidak dianjurkan bila pasien mengalami ginjal yang telah mengecil, polikistik, hipertensi tidak terkontrol, gangguan pembekuan darah, infeksi perinefrik, gagal napas, atau obesitas (D. Anggraini, 2022).

2.2 Konsep Dasar Hemodialisis

2.2.1 Definisi Hemodialisis

Secara etimologis, kata hemodialisis berasal dari "hemo" yang berarti darah dan "dialysis" yang berarti pemisahan atau penyaringan. Dengan demikian, hemodialisis adalah proses filtrasi darah untuk mengeluarkan zat sisa melalui sistem penyaringan eksternal menggunakan mesin dialisis. Dalam istilah awam, prosedur ini sering disebut sebagai “cuci darah” (Yasmara D, 2016).

Hemodialisis (HD) merupakan suatu tindakan medis di mana darah pasien dikeluarkan dari tubuh dan dialirkan melalui alat khusus di luar tubuh yang disebut dialyzer (Tokala *et al*., 2015). Proses ini

melibatkan pergerakan pasif zat terlarut dan cairan melintasi membran berpori dari satu ruang cairan ke ruang lain. Hemodialisis dan dialisis peritoneal adalah dua metode utama dalam terapi dialisis. Keduanya memiliki prinsip kerja yang serupa, yakni terjadinya difusi zat terlarut dan cairan dari plasma darah ke dalam larutan dialisat akibat perbedaan tekanan atau konsentrasi. Hemodialisis sendiri diartikan sebagai pemindahan zat terlarut dan cairan dari darah pasien melewati membran semipermeabel menuju larutan dialisa (Pratama *et al*., 2024).

Hemodialisa merupakan teknologi tinggi sebagai terapi pengganti untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolism atau racun tertentu dari peredaran darah manusia seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain melalui membrane semi permiabel sebagai pemisah darah dan cairan dialisat pada ginjal buatan dimana terjadi proses difusi, osmosis dan ultra filtrasi (Brunner & Suddarth, 2013).

2.2.2 Tujuan Hemodialisa

Hemodialisa adalah bentuk terapi pengganti ginjal di mana darah dipompa melalu embran semipermeabel ke dalam tabung ginjal buatan dengen tujuan menghilangkan sisa - sisa metabolisme protein dan memperbaiki ketidakseimbangan elektrolit antara kompartemen dialisat. Untuk menggantikan fungsi ekskresi ginjal, hermodialisis harus dilakukan untuk mencegah gejala uremik yang lebih parah (Haeniyah, 2024)

Sebagai bentuk teknologi canggih dalam terapi pengganti ginjal, hemodialisis bertujuan untuk membersihkan darah dari zat sisa metabolisme dan racun, seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, dan asam urat. Proses pembersihan ini berlangsung melalui membran semipermeabel yang memisahkan darah dengan cairan dialisa, memanfaatkan prinsip difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi (Brunner & Suddarth, 2013).

Tujuan hemodialisis menurut (Suparmo & Hasibuan, 2021), adalah untuk membuang racun tertentu dari aliran darah dan memperbaiki ketidakseimbangan cairan dan elektrolit seperti air, natriums, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan zat lainnya. Terapi hemodialisis dapat memakan waktu lama dan menyebabkan kelelahan. Ini karena proses yang sedang berlangsung membutuhkan jantung untuk memasok tubuh dengan oksigen yang dibutukannya, yang dapat menyebabkan rendahnya kadar oksigen dalam tubuh (Suparmo & Hasibuan, 2021)

2.2.3 Prinsip Hemodialisis

Menurut (Aly Caesar, 2021), terdapat tiga prinsip utama yang menjadi dasar mekanisme kerja hemodialisis, yaitu:

1. Difusi

   Merupakan proses perpindahan zat terlarut yang terjadi karena perbedaan konsentrasi antara darah dan larutan dialisa. Molekul-molekul bergerak dari area dengan konsentrasi tinggi menuju area dengan konsentrasi yang lebih rendah. Kecepatan difusi ini dapat

dipengaruhi oleh sejumlah faktor, seperti perbedaan konsentrasi, berat molekul zat, kecepatan pompa darah (blood pump), luas permukaan membran, serta suhu.

2. Osmosis

   Merupakan perpindahan pelarut (air) melalui membran semipermeabel yang disebabkan oleh perbedaan tekanan hidrostatik antara ruang darah dan ruang dialisat. Tekanan ini, yang disebut juga tekanan ultrafiltrasi, berfungsi menarik air keluar dari darah menuju dialisat.

3. Ultrafiltrasi.

   Prinsip ini bertujuan untuk mengeluarkan kelebihan cairan dari tubuh. Mekanismenya mengandalkan perbedaan tekanan antara kompartemen darah dan dialysate, sehingga air akan bergerak dari tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah secara terkendali melalui membran semipermeabel.

2.2.4 Jenis Hemodialisis

Menurut (Tjokroprawiro, 2015), hemodialisis secara umum diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu:

1. Hemodialisis pada pasien gangguan ginjal akut, yang dilakukan sebagai upaya terapi jangka pendek untuk menggantikan fungsi ginjal yang menurun secara tiba-tiba.
2. Hemodialisis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis, yang dapat dilakukan dalam beberapa bentuk, antara lain:
   1) Hemodialisis Konvensional

Terapi dilakukan sebanyak dua hingga tiga kali setiap minggu, dengan durasi sekitar empat hingga lima jam setiap sesi.

2) Hemodialisis Harian

Umumnya dilakukan secara mandiri oleh pasien di rumah, dengan frekuensi setiap hari selama kurang lebih dua jam per sesi.

3) Hemodialisis Nocturnal

Dijalankan saat pasien sedang tidur di malam hari, dengan durasi enam hingga sepuluh jam dan frekuensi tiga hingga enam kali dalam seminggu.

2.2.5 Indikasi Hemodialisis

Menurut (Zasra et al., 2018), pada PGK tahap 5, inisiasi HD dilakukan apabila ada keadaan sebagai berikut :

1. Kelebihan (overload) cairan ekstraseluler yang sulit dikendalikan dan / atau hipertensi.
2. Hiperkalemia yang refrakter terhadap restriksi diit dan terapi farmakologis.
3. Asidosis metabolik yang refrakter terhadap pemberian terapi bikarbonat.
4. Hiperfosfatemia yang refrakter terhadap restriksi diit dan terapi pengikat fosfat.
5. Anemia yang refrakter terhadap pemberian eritropoietin dan besi.

6. Adanya penurunan kapasitas fungsional atau kualitas hidup tanpa penyebab yang jelas.
7. Penurunan berat badan atau malnutrisi,terutama apabila disertai gejala mual, muntah, atau adanya bukti lain gastroduodenitis.
8. Selain itu indikasi segera untuk dilakukanya hemodialisis adalah adanya gangguan neurologis (seperti neuropati, ensefalopati, gangguan psikiatri), pleuritis atau perikarditis yang tidak disebabkan oleh penyebab lain,sertadiatesis hemoragik dengan pemanjangan waktu perdarahan.

Proses hemodialisis bekerja berdasarkan prinsip difusi zat terlarut yang melewati membran semipermeabel, dimana limbah metabolik berpindah dari darah ke larutan dialisat sesuai dengan gradien konsentrasi. Hemodialisis dianggap perlu dilakukan jika laju filtrasi glomerulus (LFG) turun di bawah 5 mL/menit, atau bila pasien menunjukkan gejala klinis yang berat seperti kondisi umum yang memburuk, kadar kalium serum melebihi 6 mEq/L, kadar ureum di atas 200 mg/L, pH darah kurang dari 7,1, mengalami anuria lebih dari lima hari, serta mengalami kelebihan cairan (hipervolemia) (Tokala *et al*., 2015).

2.2.6 Kontra Indikasi Hemodialisis

Terdapat beberapa kondisi medis yang menjadi kontraindikasi bagi pasien yang hendak menjalani terapi hemodialisis. Di antaranya adalah:

1. Pasien yang mengalami perdarahan sangat serius disertai anemia.
2. Pasien yang mengalami hipotensi berat atau syok.
3. Pasien yang mengalami penyakit jantung koroner, serius atau insufisiensi miokard, aritmia serius, hipertensi berat, atau penyakit pembuluh darah otak.
4. Pasien pasca operasi besar, 3 hari pasca operasi.
5. Pasien yang mengalami kondisi perdarahan serius atau anemia.
6. Pasien yang mengalami gangguan mental atau tumor ganas.
7. Perdarahan serebral akibat hipertensi dan anti-pembekuan.
8. Hematoma subdural.
9. Tahap akhir uremia dengan komplikasi ireversibel serius.

Hemodialisis tidak dapat dilakukan apabila tidak tersedia akses vaskular yang memungkinkan. Selain itu, kondisi seperti kesulitan dalam membuat akses vaskular, ketidakstabilan hemodinamik, dan gangguan sistem koagulasi juga menjadi pertimbangan penting sebagai kontraindikasi (Pernefri, 2023). Di samping itu, terdapat pula kondisi klinis lain yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan hemodialisis, seperti penyakit Alzheimer, demensia akibat infark multipel, sindrom hepatorenal, sirosis hati stadium lanjut dengan komplikasi ensefalopati, serta kanker stadium akhir.

Kontraindikasi terhadap hemodialisis dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu absolut dan relatif. Kontraindikasi absolut terjadi ketika akses vaskular tidak dapat diperoleh sama sekali, sedangkan kontraindikasi relatif mencakup keadaan seperti kesulitan dalam mendapatkan akses vaskular, adanya ketakutan terhadap jarum suntik (fobia jarum), gangguan fungsi jantung (gagal jantung), serta adanya kelainan pembekuan darah (koagulopati) (Sari, 2017).

2.2.7 Komponen Hemodialisa

1. Sirkuit Darah

   Sirkuit darah berfungsi untuk mengalirkan darah dari tubuh pasien melalui jarum atau kanula arteri menggunakan pompa darah dengan kecepatan 200–250 ml/menit ke dalam kompartemen darah pada ginjal buatan. Setelah proses tersebut, darah dikembalikan ke tubuh melalui jarum atau kanula vena yang dipasang lebih dekat ke tubuh daripada jarum arteri. Sirkuit ini dilengkapi dengan tiga sistem pemantauan utama, yaitu monitor tekanan arteri, monitor tekanan vena, serta detektor gelembung udara (Winarni, 2017).

2. Dializer

   Dializer merupakan bagian utama dalam sistem hemodialisis karena menjalankan fungsi yang pada kondisi normal dilakukan oleh ginjal. Komponen ini ditempatkan antara aliran darah dan larutan dialisat, yang memungkinkan terjadinya pertukaran zat terlarut dan cairan antara keduanya (Winarni, 2017).

3. Ultrafiltrasi

Ultrafiltrasi dalam hemodialisis bertujuan untuk mengendalikan volume cairan tubuh dengan mengeluarkan kelebihan cairan. Mekanisme ini bekerja melalui perbedaan tekanan antara darah dengan dialisat. Proses pengeluaran cairan akan terhenti apabila tekanan antara keduanya telah mencapai titik keseimbangan (Winarni, 2017).

4. Sirkuit Dialisat

Kualitas air yang digunakan untuk hemodialisis sangat bergantung pada kondisi geografis, musim, sumber air, dan pengolahan oleh penyedia air bersih. Oleh karena itu, air harus diproses terlebih dahulu melalui beberapa tahapan seperti filtrasi, pelunakan (softening), deionisasi, dan yang paling optimal menggunakan reverse osmosis. Setelah melalui proses ini, air yang telah dimurnikan dicampurkan dengan konsentrat dialisat dalam tangki pencampur. Campuran cairan dialisat ini dipompa dengan kecepatan 500–600 ml/menit menuju membran dialisis, kemudian dialirkan kembali ke tangki untuk digunakan kembali secara berulang. Perbandingan campuran air dan konsentrat umumnya adalah 34:1 dan dicampur secara otomatis oleh pompa proporsioning. Campuran ini hanya dipakai satu kali sebelum dialirkan ke membran. Sirkuit dialisat juga dilengkapi dengan tiga sistem pemantauan, yaitu pengatur suhu, pengontrol konduktivitas, serta pendeteksi kebocoran darah (Winarni, 2017)

2.2.8 Komplikasi Hemodialisa

1) Komplikasi akut selama prosedur hemodialisis merujuk pada gangguan yang muncul saat terapi sedang berlangsung. Beberapa komplikasi yang sering dijumpai meliputi penurunan tekanan darah (hipotensi), kram otot, rasa mual dan muntah, nyeri kepala, nyeri dada, nyeri punggung, rasa gatal pada kulit, demam, serta menggigil
2) Sementara itu, komplikasi kronis pada pasien yang menjalani hemodialisis jangka panjang mencakup sejumlah masalah kesehatan serius seperti penyakit jantung, kekurangan gizi (malnutrisi), tekanan darah tinggi atau kelebihan cairan tubuh, anemia, gangguan tulang seperti renal osteodystrophy, kerusakan saraf (neuropati), gangguan fungsi reproduksi, masalah pada akses vaskular, gangguan perdarahan, infeksi, penumpukan amiloid (amiloidosis), serta terbentuknya kista ginjal yang didapat (acquired cystic kidney disease) (Priyono *et al*., 2021)

2.2.9 Petunjuk Yang Harus Dipatuhi Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis Dalam Pembatasan Cairan

Terdapat tujuh panduan yang dapat diikuti pasien hemodialisis guna mengatur keseimbangan cairan tubuh (N. P. I. S. Dewi, 2022). Beberapa anjuran tersebut antara lain:

a. Merangsang produksi saliva, dengan menghisap irisan jeruk lemon/jeruk bali, permen karet rendah kalori
b. Membilas mulut dengan berkumur, tetapi airnya tidak di telan

c. Setiap minum hanya setengah gelas
d. Menggunakan sedikit garam dalam makanan dan hindari menambahkan garam makanan
e. Mengukur tambahan cairan dalam waktu tertentu
f. Membagi jumlah cairan rata dalam sehari
g. Minum obat bila diperlukan

2.2.10 Akibat Ketidakpatuhan Hemodialisa

1. Kenaikan berat badan tidak normal
2. Rasa tidak nyaman pada tubuh
3. Hipertensi / hipotensi
4. Kram otot

2.3 Konsep Kepatuhan dan Restriksi Cairan

2.3.1 Definisi Kepatuhan

Kata “kepatuhan” dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *obedience*, yang berasal dari bahasa Latin *obedire*, yang berarti "mendengarkan atau tunduk terhadap". Dengan demikian, kepatuhan dapat diartikan sebagai sikap / perilaku seseorang dalam mengikuti perintah atau peraturan yang diberikan. Dalam konteks kesehatan, kepatuhan mencerminkan sejauh mana sikap individu dalam menjalankan anjuran yang telah disampaikan oleh tenaga kesehatan, termasuk perawat dan dokter, baik dalam bentuk pengobatan, perawatan, maupun perubahan perilaku (Fahlevi, 2022).

Kepatuhan mencakup tindakan individu seperti mengonsumsi obat secara teratur, mengikuti diet, serta melakukan perubahan gaya hidup sesuai rekomendasi medis (Kozier, 2019). Tingkat kepatuhan bervariasi, dari yang sama sekali tidak mengikuti anjuran hingga mematuhi seluruh rencana terapi yang telah ditetapkan. Kepatuhan merujuk pada tingkat sejauh mana pasien mengikuti petunjuk dan perilaku pengobatan yang disarankan oleh dokter (Siela, 2017).

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan dalam proses pengobatan merupakan bentuk ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan atau anjuran yang diberikan oleh tenaga kesehatan, sebagai wujud upaya individu untuk mencapai kesembuhan (Prabasari, 2021).

2.3.2 Perilaku Kepatuhan Menurut Teori Green

Kepatuhan merupakan bentuk perilaku yang muncul sebagai respons terhadap rangsangan eksternal. Respons ini sangat dipengaruhi oleh berbagai karakteristik individu dan faktor lingkungan lainnya. Green, menjelaskan bahwa terdapat tiga komponen utama yang memengaruhi perilaku kepatuhan. Pertama adalah faktor predisposisi (*predisposing factor*), yang mencakup usia, lama bekerja, tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap, serta sistem nilai dan budaya yang dianut individu. Kedua adalah faktor pemungkin (*enabling factor*), meliputi ketersediaan sarana dan prasarana yang memfasilitasi individu untuk bertindak sesuai anjuran. Ketiga, faktor penguat (*reinforcing*

factor), yang mencakup pengaruh dari lingkungan sosial seperti sikap rekan kerja dan aturan yang berlaku (Daniati & Fadilla, 2022).

a. Faktor-faktor predisposisi *(Predisposing factor)*

Faktor ini berperan sebagai latar belakang yang membentuk dasar atau motivasi seseorang dalam bertindak. Secara umum, faktor predisposisi merupakan preferensi pribadi yang terbawa oleh individu atau kelompok dalam proses belajar, yang dapat mendukung ataupun menghambat perilaku sehat. Di dalamnya termasuk persepsi, nilai, keyakinan, sikap, serta aspek demografis seperti usia, jenis kelamin, status sosial ekonomi, tingkat pendidikan, dan pengetahuan.

b. Faktor memungkinkan *(Enabling Factors)*

Faktor ini memberikan kontribusi berupa kemudahan untuk menjalankan suatu tindakan. Termasuk dalam kategori ini adalah fasilitas dan sumber daya yang diperlukan, seperti pelayanan kesehatan, biaya, ketersediaan transportasi, waktu pelayanan, dan keterampilan tenaga kesehatan.

c. Faktor-faktor Penguat *(Reinforcing Factors)*

Faktor ini muncul setelah perilaku dilakukan dan bertindak sebagai pemberi konsekuensi berupa ganjaran ataupun hukuman. Penguatan ini bisa berasal dari dukungan sosial, keuntungan fisik, maupun penghargaan yang bersifat nyata atau simbolis. Sumber penguatan dapat berasal dari tenaga kesehatan, keluarga, teman, maupun atasan. Pengaruh penguatan ini bisa

bersifat positif maupun negatif, tergantung pada konteks dan reaksi dari lingkungan sekitar.

2.3.3 Definisi Restriksi Cairan

Restriksi cairan merupakan upaya atau tindakan yang ditujukan untuk mengurangi kelebihan volume cairan dalam tubuh dengan membatasi jumlah cairan yang dikonsumsi (Rahayu, 2024). Pada pasien hemodialisis, pembatasan ini penting untuk mencegah akumulasi cairan berlebih dan terjadinya edema, serta untuk menghindari berbagai komplikasi yang menyertai terapi ini. Namun demikian, restriksi cairan merupakan salah satu aspek yang paling sulit dijalani oleh pasien, sering kali menimbulkan stres dan tekanan psikologis. Kondisi ini menyebabkan banyak pasien kesulitan dalam mematuhi aturan pembatasan cairan. Berdasarkan penelitian, pasien hemodialisis yang mengalami kenaikan berat badan interdialitik lebih dari 5,7% dari berat badan keringnya memiliki risiko kematian yang meningkat hingga 35% (Tiarani & Adriani, 2024).

Pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis perlu memantau asupan cairan dengan ketat agar berat badan tidak meningkat lebih dari 1,5 kg antara dua sesi dialisis. Upaya ini berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup mereka. Umumnya, pasien melakukan hemodialisis dua kali dalam seminggu, masing-masing berlangsung selama 4–5 jam. Selama waktu di antara dua sesi ini, kelebihan cairan bisa menumpuk dalam tubuh jika asupan tidak dikendalikan, baik dari minuman maupun makanan. Akumulasi cairan

ini berpotensi menimbulkan edema, meningkatkan tekanan darah, memperberat kerja jantung, bahkan menyebabkan sesak napas bila cairan masuk ke paru-paru (Isroin, 2016).

Untuk menangani kelebihan cairan, diperlukan pengelolaan asupan yang ketat. Setiap jenis cairan yang dikonsumsi, termasuk yang berasal dari makanan, harus diperhitungkan secara cermat dan dijadikan pedoman dalam pembatasan. Tingkat pembatasan cairan pada pasien gagal ginjal kronik bervariasi tergantung pada tingkat keparahan penyakitnya, karena hal ini berkaitan erat dengan laju filtrasi glomerulus (LFG). Semakin rendah LFG, semakin sedikit urine yang dapat dikeluarkan, yang kemudian menyebabkan retensi cairan dan edema. Oleh karena itu, pasien gagal ginjal dengan LFG yang menurun harus lebih disiplin dalam menerapkan pembatasan cairan (Choi *et al*., 2015).

2.3.4 Distribusi Cairan Tubuh

a. Asupan cairan dalam kondisi normal

Kebutuhan cairan harian orang dewasa dalam kondisi fisiologis normal berkisar sekitar ±2.500 cc per hari. Asupan tersebut bisa berasal dari cairan yang diminum secara langsung maupun dari kandungan air dalam makanan (Uliyah & Hidayat, 2021). Kebutuhan cairan individu sehat dapat dihitung berdasarkan berat badan, yaitu sekitar 50 cc/kg berat badan per hari. Kebutuhan ini juga bisa dihitung menggunakan formula: kebutuhan cairan 24 jam = *Insensible Water Loss* (IWL) sebesar 500 cc + total produksi urin selama satu hari (24jam) (Tifany *et al*., 2023).

b. Asupan cairan pada pasien gagal ginjal kronik

Pada pasien dengan gagal ginjal kronik, jumlah cairan yang dapat dikonsumsi harus disesuaikan dengan output urin dalam 24 jam. Misalnya, bila pasien hanya menghasilkan urin sebanyak 1 liter per hari, maka total asupan cairan yang diperbolehkan adalah sekitar 1,5 liter. Tambahan 500 cc tersebut diberikan untuk menggantikan cairan yang hilang melalui keringat dan evaporasi pernapasan (Tandra, 2020).

2.3.5 Pengaturan Cairan Tubuh

1. Asupan Cairan

Pengaturan asupan cairan dalam tubuh sebagian besar dikendalikan oleh pusat rasa haus yang terletak di hipotalamus. Rangsangan fisiologis utama yang mengaktifkan pusat tersebut adalah meningkatnya konsentrasi plasma serta menurunnya volume darah. Cairan biasanya dikonsumsi secara oral, selama individu dalam kondisi sadar. Namun, pada individu dengan gangguan neurologis, psikologis, maupun lansia, mekanisme haus bisa terganggu sehingga mereka tidak mampu merasakan atau merespons rasa haus, dan hal ini meningkatkan risiko terjadinya dehidrasi (Potter & Perry, 2006). Aturan yang dipakai untuk menentukan banyaknya asupan cairan adalah :

Jumlah urine yang dikeluarkan selama 24jam terakhir +500 ml (IWL)

2. Haluaran Cairan

Cairan terutama dikeluarkan melalui ginjal dan saluran gastrointestinal. Rata – rata hilangnya cairan setiap hari pada orang dewasa dengan berat badan 70 kg terangkum pada table berikut.

Tabel 2. 4 Kisaran Haluaran Cairan Harian Orang Dewasa

ORGAN ATAU SISTEM	JUMLAH (ML)
Urine	1400-1500
Kehilangan yang tidak dirasakan (IWL)	
Paru	350-400
Kulit	350-400
Keringat	100
Feses	100-200
Jumlah Total	2300-2600

Sumber : (Siela, 2017)

Pada orang dewasa, ginjal menerima sekitar 125 mL plasma per menit untuk disaring, dan menghasilkan urine sebanyak kurang lebih 60 mL setiap jam, atau sekitar 1,5 liter per hari (Siela, 2017)

2.3.6 Gangguan Keseimbangan Cairan Elektrolit

Gangguan keseimbangan cairan tubuh pada dasarnya dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu gangguan isotonik dan gangguan osmolar. Ketidakseimbangan isotonik terjadi ketika kehilangan atau penambahan cairan dan elektrolit berlangsung dalam jumlah yang sebanding. Sementara itu, ketidakseimbangan osmolar terjadi ketika hanya air yang hilang atau bertambah tanpa disertai elektrolit, sehingga memengaruhi kadar osmolalitas serum.

1. Hipovolemia

   Hipovolemia adalah kondisi di mana volume cairan ekstraseluler mengalami penurunan, yang umumnya disebabkan oleh kehilangan cairan melalui kulit, ginjal, saluran cerna, maupun akibat perdarahan (Puspitasari *et al*., 2023).

2. Hipervolemia

   Hipervolemia mengacu pada peningkatan jumlah cairan yang terdapat dalam ruang intravaskular, interstisial, maupun intraseluler (PPNI, 2017). Keadaan ini biasanya terjadi karena retensi cairan dan elektrolit secara seimbang, sehingga kadar natrium dan osmolalitas serum tetap dalam batas normal (Nur Febrianti, 2021)

2.3.7 Komponen dan Cakupan Cairan

Penderita gagal ginjal kronik yang menjalani pembatasan cairan perlu mengatur keseimbangan cairan tubuh, baik dari segi pemasukan (*intake*) maupun pengeluaran (*output*). Cairan yang masuk ke dalam tubuh dapat berasal dari berbagai sumber, seperti air minum, makanan berkuah, serta buah-buahan yang memiliki kandungan air tinggi. Sementara itu, cairan yang keluar tubuh terdiri dari urine dan kehilangan cairan yang tidak tampak (*insensible water loss*/IWL), seperti melalui tinja, keringat, dan proses pernapasan, yang dapat dihitung berdasarkan berat badan individu (N. P. I. S. Dewi, 2022).

Menurut Wong et al (2017), beberapa sumber cairan yang perlu dibatasi meliputi:

1. Minuman: air putih, teh, kopi, susu, jus
2. Makanan yang mengandung banyak air, termasuk buah seperti semangka dan melon, sup, jelly, serta es krim
3. Obat-obatan berbentuk cair
4. Cairan tambahan seperti es batu atau infus, terutama saat pasien dirawat di rumah sakit

Sering kali, pasien tidak menyadari bahwa beberapa jenis makanan juga berkontribusi terhadap asupan cairan. Oleh karena itu, edukasi menjadi komponen penting dalam meningkatkan kepatuhan terhadap pembatasan cairan.

2.3.8 Tujuan dan Manfaat Restriksi Cairan

Tujuan utama pembatasan cairan adalah untuk mencegah timbulnya komplikasi seperti tekanan darah tinggi, edema paru, gagal jantung kongestif, serta kenaikan berat badan antar dialisis (*interdialytic weight gain/IDWG*) yang berlebihan. Menurut *National Kidney Foundation* (2023), restriksi cairan merupakan bagian penting dari pola diet yang harus dijalani oleh pasien hemodialisis dan umumnya dibatasi pada kisaran 500–1000 mL per hari, tergantung pada jumlah urine residual yang masih diproduksi pasien. Beberapa manfaat dari pembatasan cairan ini antara lain:

1) Membantu menjaga kestabilan tekanan darah dan mencegah hipertensi selama dialisis.

2) Meningkatkan kenyamanan saat terapi hemodialisis dengan mencegah terjadinya kram, hipotensi, dan kelelahan setelah prosedur.
3) Mengurangi beban kerja jantung, mencegah terjadinya penumpukan cairan di paru-paru, serta menurunkan angka rawat inap.
4) Menstabilkan berat badan kering pasien sehingga proses dialisis menjadi lebih optimal.

Kepatuhan terhadap pembatasan cairan berkaitan erat dengan rendahnya IDWG dan risiko komplikasi yang lebih rendah (Al Maimani et al., 2021); (Sahutoglu, 2024).

2.3.9 Kepatuhan Restriksi Cairan

Salah satu kendala utama dalam keberhasilan terapi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik adalah rendahnya kepatuhan terhadap pembatasan asupan cairan. Kepatuhan terhadap restriksi cairan diartikan sebagai kemampuan pasien dalam mengikuti arahan atau ketentuan mengenai jumlah cairan yang boleh dikonsumsi setiap harinya (N. P. I. S. Dewi, 2022). Tingkat kepatuhan yang rendah menjadi persoalan yang cukup serius di berbagai fasilitas kesehatan, terutama pada pasien dengan kondisi GGK, karena hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti regimen pengobatan medis dan kondisi sosial ekonomi pasien. Ketidakpatuhan terhadap pembatasan cairan dapat berdampak pada berat badan kering, yang pada akhirnya mempengaruhi efektivitas terapi hemodialisis itu sendiri (Widiany, 2017).

Meskipun sebagian besar pasien menyadari pentingnya membatasi asupan cairan, banyak yang tetap mengonsumsi cairan secara berlebihan karena rasa haus yang muncul akibat asupan garam. Pasien gagal ginjal kronik perlu membatasi konsumsi garam karena ginjal tidak mampu mengekskresikan natrium secara optimal. Natrium memiliki sifat osmotik yang menahan cairan dan meningkatkan rasa haus, sehingga mendorong peningkatan asupan cairan. Kondisi ini berkontribusi terhadap peningkatan *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) pada pasien yang menjalani hemodialisis. Pasien yang mengalami anuria akan minum lebih banyak air, bahkan bisa mencapai satu liter untuk setiap 8 gram natrium yang. Oleh karena itu, pembatasan cairan tidak hanya mencakup volume cairan, tetapi juga pengaturan kadar natrium dalam makanan dan minuman sehari-hari (N. P. I. S. Dewi, 2022).

2.3.10 Hambatan Dalam Kepatuhan Restriksi Cairan

Pasien yang menjalani terapi hemodialisis sering kali menghadapi berbagai kendala dalam mengikuti anjuran pembatasan cairan, yang berdampak terhadap keberhasilan terapi serta kualitas hidupnya. Salah satu hambatan utama adalah rasa haus yang berlebihan, terutama akibat kondisi mulut kering (*xerostomia*), yang secara signifikan dikaitkan dengan ketidakpatuhan terhadap pembatasan cairan (Bossola *et al*., 2022). Di samping itu, keterbatasan pemahaman mengenai diet dan jumlah cairan yang diperbolehkan juga menjadi penyebab umum pasien gagal memahami bahaya konsumsi cairan berlebih (Ministério da Saúde, 2021). Faktor psikologis seperti stres dan

kecemasan turut memperburuk ketidaknyamanan yang dirasakan pasien akibat haus, sehingga menurunkan tingkat kepatuhan (Mayasari *et al*., 2023). Dukungan sosial yang minim, serta pengaruh budaya dan kebiasaan makan dan minum di lingkungan sekitar, juga dapat menjadi hambatan tersembunyi yang memengaruhi perilaku pasien *(*S. Lestari *et al*., 2021). Oleh karena itu, pemahaman komprehensif mengenai berbagai hambatan ini diperlukan untuk merancang intervensi yang tepat secara edukatif dan psikososial bagi pasien hemodialisis.

2.3.11 Dampak Ketidakpatuhan Restriksi Cairan

Ketidakpatuhan terhadap pembatasan cairan pada pasien hemodialisis dapat menyebabkan peningkatan volume cairan ekstraseluler, terutama selama periode interdialitik, ketika fungsi ginjal sudah tidak mampu lagi menjaga keseimbangan cairan. Kondisi ini dikenal sebagai hipervolemia, yaitu penumpukan cairan berlebih dalam tubuh akibat kelebihan cairan dan natrium, gangguan aliran vena balik, gangguan regulasi cairan, serta efek dari obat-obatan tertentu (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Gejala yang biasa muncul antara lain ortopnea, sesak napas (*dispnea*), edema umum atau lokal (*anasarka*), peningkatan berat badan dalam waktu singkat, dan peningkatan JVP serta CVP, bahkan hingga refleks hepatojugular yang positif. Menurut Lindberg, kelebihan cairan juga dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti edema paru, kelelahan, pembesaran jantung, hingga gagal jantung kongestif (Dewi, 2022).

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Ketidakpatuhan terhadap pembatasan cairan berdampak langsung terhadap:

1. Kenaikan berat badan yang ekstrem antar sesi HD yaitu lebih dari 3 kg (IDWG >6%).
2. Meningkatkan risiko rawat inap, hipertensi, dan beban kardiovaskuler
3. Menurunnya efisiensi dialisis dan kualitas hidup pasien
4. Resiko mortalitas yang lebih tinggi, terutama karena gagal jantung atau edema paru.

Studi oleh Wong et al (2017) dan Fitriana & Herlina (2019) memperkuat bahwa ketidakpatuhan terhadap cairan merupakan salah satu prediktor utama munculnya komplikasi kronis yang serius.

2.3.12 Strategi Meningkatkan Kepatuhan Restriksi Cairan

Peningkatan kepatuhan terhadap pembatasan cairan pada pasien hemodialisis dapat dicapai melalui berbagai strategi edukatif dan pendekatan psikososial. Faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kepatuhan meliputi peningkatan *self-efficacy*, dukungan keluarga, serta pemanfaatan media visual. Penelitian menunjukkan bahwa intervensi berbasis edukasi, seperti penggunaan leaflet dan kalender kepatuhan, mampu meningkatkan kepatuhan pasien serta membantu mencapai berat badan kering yang ideal dengan menurunkan nilai IDWG (Aisyah *et al*., 2024). Upaya penguatan *self-efficacy* melalui

program pembinaan mandiri (*self-care coaching*) juga terbukti meningkatkan perilaku perawatan diri, memperbaiki kepatuhan cairan, dan menurunkan akumulasi berat badan interdialitik (Bağriaçik & Dikmen, 2024). Selain itu, dukungan sosial dan keluarga memiliki peran penting dalam membantu pasien mempertahankan kontrol terhadap asupan cairannya (Safi *et al*., 2024). Selain itu, Dalam hal media edukatif, penggunaan e-booklet memberikan hasil yang lebih efektif dibandingkan dengan pamflet konvensional dalam meningkatkan pemahaman dan kepatuhan pasien Strategi sederhana seperti mengunyah es batu, mengisap potongan lemon, atau berkumur dengan *mouthwash* juga dapat digunakan sebagai mekanisme koping untuk mengurangi rasa haus tanpa menambah konsumsi cairan. Dengan demikian, pendekatan terpadu yang menggabungkan edukasi, dukungan emosional, serta alat bantu visual sangat direkomendasikan dalam intervensi peningkatan kepatuhan terhadap restriksi cairan (Wong *et al*., 2017).

2.3.13 Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan

Menurut Prabasari (2021), terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi kepatuhan seseorang, di antaranya sebagai berikut:

1. Pemahaman tentang instruksi

   Tingkat kepatuhan pasien terhadap diet sangat dipengaruhi oleh pemahaman mereka mengenai manfaat yang dapat diperoleh dari kepatuhan tersebut. Pemahaman yang baik akan berperan dalam membentuk perilaku dan mendorong perubahan yang dibutuhkan dalam proses pengobatan. Sebaliknya, apabila

pemahaman pasien mengenai pembatasan cairan masih rendah, maka kesadaran terhadap pentingnya kepatuhan pun akan menurun, sehingga dapat berdampak pada kenaikan berat badan kering. Kondisi ini dapat menimbulkan komplikasi lanjutan, seperti penambahan berat badan yang drastis. Oleh karena itu, kepatuhan terhadap pembatasan cairan hanya dapat tercapai jika pasien menjalankan instruksi yang diberikan secara konsisten (Prabasari, 2021)

2. Tingkat pendidikan

   Semakin tinggi jenjang pendidikan seseorang, maka kecenderungan untuk berperilaku positif pun semakin besar. Pendidikan menjadi dasar pemahaman seseorang terhadap pentingnya pembatasan cairan. Pasien dengan pendidikan yang memadai akan lebih mudah memahami risiko dari ketidakpatuhan terhadap restriksi cairan. Sebaliknya, pasien dengan tingkat pendidikan yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam memahami pentingnya pembatasan cairan (Adzra, 2022).

3. Keyakinan sikap dan perilaku

   Sikap pasien merupakan salah satu faktor awal yang membentuk perilaku kepatuhan. Ketika pasien gagal ginjal kronik merasa bahwa kondisi kesehatannya terancam dan mempercayai efektivitas program diet yang diberikan, maka mereka cenderung menunjukkan sikap patuh. Perilaku ini dibentuk oleh faktor internal seperti persepsi, motivasi, perhatian, hingga sugesti, serta

faktor eksternal seperti kondisi sosial, budaya, ekonomi, dan politik. Pengetahuan juga menjadi faktor penting yang mampu memperkuat perilaku. Jika pengetahuan disertai kesadaran dan sikap positif, maka perilaku yang dihasilkan akan cenderung bertahan lama. Namun, tanpa pemahaman dan kesadaran, perilaku tersebut tidak akan berkelanjutan (Widiany, 2017)

4. Dukungan keluarga

   Keluarga berperan sebagai sistem pendukung utama bagi pasien. Dukungan keluarga meliputi perhatian emosional, informasi, nasehat, serta dorongan semangat, yang sangat dibutuhkan oleh pasien selama menjalani pengobatan. Kesuksesan terapi sangat dipengaruhi oleh keterlibatan keluarga, terutama dalam hal mengatur cairan ketika pasien berada di rumah. Berat badan kering yang stabil pada pasien hemodialisis berkaitan erat dengan kepatuhan terhadap restriksi cairan, dan keluarga memiliki peran besar dalam mendukung kepatuhan tersebut (Widiany, 2017).

5. Pengetahuan

   Pengetahuan dalam ranah kognitif merupakan aspek krusial dalam pembentukan tindakan. Perilaku yang dilandasi oleh pemahaman yang baik cenderung bertahan lebih lama dibandingkan dengan perilaku yang tidak berdasarkan pengetahuan. Informasi yang diperoleh pasien menjadi bekal dalam membuat keputusan, seperti kapan harus melakukan

tindakan tertentu. Di luar prosedur hemodialisis itu sendiri, pasien diharapkan dapat mematuhi seluruh anjuran medis, termasuk pengobatan, diet khusus, pembatasan cairan, serta perawatan akses vaskuler (Widiany, 2017).

2.3.14 Alat Ukur Kepatuhan Restriksi Cairan

Kepatuhan dapat diartikan sebagai sikap atau perilaku seseorang dalam mengikuti perintah atau peraturan yang diberikan. Dalam konteks kesehatan, kepatuhan mencerminkan sejauh mana sikap individu dalam menjalankan anjuran yang telah disampaikan oleh tenaga kesehatan, termasuk perawat dan dokter, baik dalam bentuk pengobatan, perawatan, maupun perubahan perilaku (Fahlevi, 2022). Oleh karena itu, instrumen utama yang digunakan untuk mengukur tingkat kepatuhan terhadap pembatasan cairan pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) pada penelitian ini adalah kuesioner *The Fluid Control in Hemodialysis Patients (FCHPS)*, yang diadaptasi dari penelitian Salimah (2024). Instrumen ini dirancang untuk mengevaluasi aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku pasien hemodialisis terkait dengan pembatasan cairan. Instrumen ini awalnya dikembangkan oleh Coşar dan Pakyüz, seperti yang dijelaskan dalam jurnal berjudul *Scale Development Study: The Fluid Control in Hemodialysis Patients*. Kuisioner ini telah digunakan secara luas, baik di tingkat nasional maupun internasional, sebagai alat ukur kepatuhan terhadap kontrol cairan pada pasien hemodialisis (Albayrak Cosar & Cinar Pakyuz, 2016).

2.4 Konsep Dasar *Interdialitic Weight Gain (IDWG)*

2.4.1 Definisi *Interdialitic Weight Gain (IDWG)*

Interdialytic Weight Gain (IDWG) merujuk pada peningkatan volume cairan tubuh yang terjadi antara dua sesi hemodialisis (Sulaeman & Yulistiani, 2024). IDWG dapat dikenali melalui pertambahan berat badan pasien yang mencerminkan jumlah cairan yang masuk selama jeda antar sesi dialisis (Melastuti, 2023). Berat badan pasien rutin ditimbang sebelum dan sesudah prosedur hemodialisis sebagai indikator status cairan tubuh. IDWG dihitung berdasarkan berat badan kering setelah dialisis (Wahyuni *et al*., 2019). Secara umum, kenaikan berat badan yang dianggap dapat ditoleransi adalah sekitar 0,9 hingga 1,3 kg (dua hingga tiga pon). Pasien yang mematuhi pengaturan cairan cenderung mempertahankan IDWG di bawah 5% dari berat badan kering mereka.

2.4.2 Dampak *Interdialitic Weight Gain (IDWG)* Berlebihan Terhadap kesehatan

Menurut Suparmo & Hasibuan (2021), peningkatan IDWG dapat menyebabkan berbagai keluhan seperti hipotensi, kram otot, sesak napas, serta mual dan muntah. Kondisi ini berbahaya, terutama selama masa interdialitik pasien berada di rumah tanpa pengawasan langsung dari tenaga kesehatan (Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernelt, 2023). Bila IDWG melebihi 6%, risiko komplikasi seperti hipertensi, gangguan fungsi fisik, dan edema paru meningkat, yang pada akhirnya dapat memicu kondisi darurat saat hemodialisis, termasuk dilatasi dan

hipertrofi ventrikel serta gagal jantung (Melastuti & Wahyuningsih, 2023).

2.4.3 Faktor Yang Mempengaruhi *Interdialitic Weight Gain (IDWG)*

Menurut Achwandi & Ainur Rofiah (2023), terdapat beberapa faktoe yang dapat mempengaruhi *Interdialitic Weight Gain* yaitu:

1. *Intake* Cairan

   Proporsi cairan dalam tubuh manusia normalnya adalah 60%, karena ginjal yang sehat mengeluarkan dan menyerap cairan kembali untuk menyeimbangkan osmolaritas dalam darah. Sedangkan pasien yang menjalani hemodialisis mengalami defek komposisi urine yang dapat menyebabkan peningkatan volume cairan dalam tubuh (Junika *et al*., 2023).

2. Rasa Haus

   Mekanisme haus mengontrol berapa banyak cairan yang dibutuhkan seseorang. Wilayah otak yang mengatur rasa haus disebut hipotalamus. Dua penyebab fisiologis dasar dari rasa haus yakni encernya konsentrasi plasma dan kurangnya volume darah. Pedoman tersebut membantu mengatur kebutuhan cairan pasien hemodialisis (S. Lestari *et al*., 2021)

   Pasien penyakit ginjal kronis yang haus, meskipun hiperemik, sering menderita rasa haus yang berlebihan dikarenakan pemicunya dari sensasi rasa haus. Rasa haus atau keinginan minum penyebabnya berbagai ragam yakni: kadar natrium yang tinggi dan

kalium yang rendah, angiotensin II, peningkatan ureum plasma, penurunan volume darah setelah hemodialisis, dan faktor psikologis (Rahmawati, 2022).

3. Dukungan Sosial dan Keluarga

Pelaksanaan hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal kronis mungkin memberikan tekanan psikologis bagi pasien. Oleh karena itu, dukungan dari keluarga dan lingkungan sosial memiliki peran penting. Dukungan keluarga memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan berhubungan dengan tingkat kepatuhan pasien terhadap terapi medis (Gultom *et al*., 2024)

4. *Self-Efficacy*

Self-efficacy adalah kekuatan dalam diri seseorang sendiri dengan kemampuannya memancarkan energi positif melalui proses kognitif, motivasi, emosional, dan yang terakhir yaitu sukarela. *Self-efficacy* juga dapat mempengaruhi kepercayaan diri dalam menjalani hemodialisis dan membangkitkan motivasi diri terhadap pengobatan dan pembatasan cairan, sehingga mampu mencegah terjadinya peningkatan IDWG

5. Stress

Tingkat stres memiliki potensi untuk memengaruhi keseimbangan cairan dan elektrolit di dalam tubuh, dengan efek peningkatan kadar hormon aldosteron dan glukokortikoid yang dapat menyebabkan retensi cairan dan natrium. Respons stres ini dapat menghasilkan peningkatan volume cairan, yang pada

gilirannya dapat mengakibatkan penurunan curah jantung, tekanan darah, dan perfusi jaringan. Pada pasien yang menjalani hemodialisis, stres bisa menyebabkan hilangnya kendali terhadap asupan cairan, yang berpotensi meningkatkan IDWG (Thaha *et al*., 2020).

2.4.4 Klasifikasi *Interdialitic Weight Gain (IDWG)*

Menurut Tjokroprawiro (2015), peningkatan berat badan pasien hemodialisis diklasifikasikan menjadi tiga tingkat. Kenaikan berat badan sebesar 2% termasuk dalam kategori ringan, sementara peningkatan sebesar 5% digolongkan sebagai sedang, dan pertambahan sebesar 8% masuk dalam kategori berat. Menurut penelitian Wibowo (2020), 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% (H.P.Wibowo, 2020).

Menurut penelitian W. Lestari (2018), yang berjudul "Manajemen Cairan Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisis", IDWG dapat diklasifikasin berdasarkan persentase kenaikan berat badan pasien, dimana IDWG dikatakan ringan bila penambahan berat badan <4%, IDWG sedang 4-6%, IDWG berat jika penambahan berat badan >6%. Yang berarti sama dengan penelitia yang dilakukan oleh Wibowo pada tahun 2020.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wibowo (2020) dan penelitian W. Lestari (2018), 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%.

2.4.5 Pengukuran *Interdialitic Weight Gain (IDWG)*

Dalam antropometri, berat badan menjadi salah satu komponen penting yang sering digunakan dalam penilaian status kesehatan. Pada individu yang mengalami edema atau asites, dapat diasumsikan adanya penumpukan cairan di dalam tubuh. Dalam kondisi tersebut, berat badan dapat dijadikan sebagai indikator untuk mendeteksi peningkatan volume cairan. Penilaian terhadap IDWG dapat dilakukan dengan menghitung selisih antara berat badan sebelum dan sesudah dialisis. Selisih tersebut mencerminkan volume cairan yang berlebih dan harus dikeluarkan selama proses hemodialisis (Sandys *et al*., 2022).

Perhitungan IDWG didasarkan pada berat badan kering (dry weight) dan kondisi klinis pasien yang menjalani hemodialisis. Berat badan kering didefinisikan sebagai bobot tubuh terendah pasien setelah prosedur dialisis yang masih dapat ditoleransi tanpa menimbulkan gejala kelebihan atau kekurangan cairan. Sementara itu, berat badan basah adalah berat pasien sebelum menjalani proses dialisis, yang mencerminkan akumulasi cairan dalam tubuh (Haeniyah, 2024).

Pasien hemodialisis yang menjalani terapi secara rutin akan ditimbang sebelum dan setelah setiap sesi dialisis. Untuk menghitung IDWG, digunakan selisih antara berat badan setelah dialisis pada sesi sebelumnya (post-HD 1) dan berat badan sebelum dialisis pada sesi

berikutnya (pre-HD 2). Menurut (N. K. S. Dewi, 2022), Perhitungan persentase IDWG dilakukan dengan menggunakan rumus yaitu:

$$IDWG = \frac{\text{BB pre-HD 2} - \text{BB post-HD 1}}{\text{BB post-HD 1}} \times 100\%$$

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar observasi merupakan alat untuk mengumpulkan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap subjek penelitian, di mana respon yang diberikan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti (Puji and Maria, 2017). Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data primer, yang terdiri dari:

a. Lembar observasi karakteristik responden, yang berisi pertanyaan mengenai informasi demografis responden seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, durasi menjalani terapi hemodialisis, jenis akses vaskular, serta riwayat komplikasi sebelumnya.
b. Lembar observasi penimbangan berat badan, yang digunakan untuk menilai interdialytic weight gain (IDWG) pasien. Penghitungan dilakukan dengan membandingkan berat badan pasien setelah sesi hemodialisis pertama (post-HD 1) dengan berat badan sebelum sesi hemodialisis berikutnya (pre-HD 2), kemudian

selisih dari kedua pengukuran tersebut dijadikan dasar dalam menilai peningkatan berat badan antar sesi dialisis.

Tabel 2. 5 Kriteria Skor Interdialitic Weight Gaint (IDWG)

Hasil Skor	Keterangan
<4%	Ringan
4-6%	Sedang
>6%	Berat

Sumber: (W. Lestari et al., 2018)

2.4.6 Hubungan Restriksi Cairan dengan *Interdialytic Weight Gain* (IDWG)

Kenaikan berat badan antar sesi hemodialisis, yang dikenal sebagai *Interdialytic Weight Gain* (IDWG), terjadi akibat akumulasi cairan dalam tubuh. Ketika nilai IDWG melebihi 4–6% dari berat badan kering, hal ini mengindikasikan rendahnya kepatuhan pasien terhadap pembatasan cairan dan berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan kardiovaskular. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pendekatan edukatif, intervensi perilaku, dukungan psikologis serta kepatuhan pasien terhadap pembatasan cairan dapat secara signifikan menurunkan IDWG antara 0,15 hingga 0,40 kg, sehingga membantu pasien lebih mudah mencapai IDWG yang optimal (Bossola *et al*., 2022)

2.5 Jurnal Terkait

Tabel 2. 6 Jurnal Terkait

Penulis	Judul	Metode	Hasil
Cindy Wening Drajad Permaydani	Hubungan Kepatuhan Pembatasan	Korelasi, pendekatan *cross-sectional*	Korelasi antara kepatuhan cairan dengan IDWG

	Cairan terhadap *Interdialytic Weight Gains* (IDWG) pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di RSUD Ibnu Sina Gresik		menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan memengaruhi nilai IDWG (sesuai tujuan penelitian). Kepatuhan: 1. Patuh 18,5% 2. cukup patuh 52,1% 3. tidak patuh 29,4% IDWG: 1. Ringan 28,6% 2. Sedang 45,4% 3. Berat 26,1%
Harry Permana Wibowo, Wasal Desrial Siregar	Hubungan *Inter Dialitic Weight Gains (IDWG)* dengan Terjadinya Komplikasi Durante Hemodialisis pada Pasien Ginjal Kronik	Analitik dengan pendekatan *cross-sectional*	Terdapat hubungan signifikan antara IDWG dengan komplikasi durante hemodialisis (nilai p = 0,000). Sebanyak 45% responden mengalami komplikasi, terdiri dari 11,7% hipotensi dan 33,3% hipertensi. Mayoritas pasien dengan IDWG sedang dan berat cenderung mengalami komplikasi. IDWG ringan tidak mengalami komplikasi. Disimpulkan bahwa semakin berat IDWG, semakin tinggi risiko komplikasi

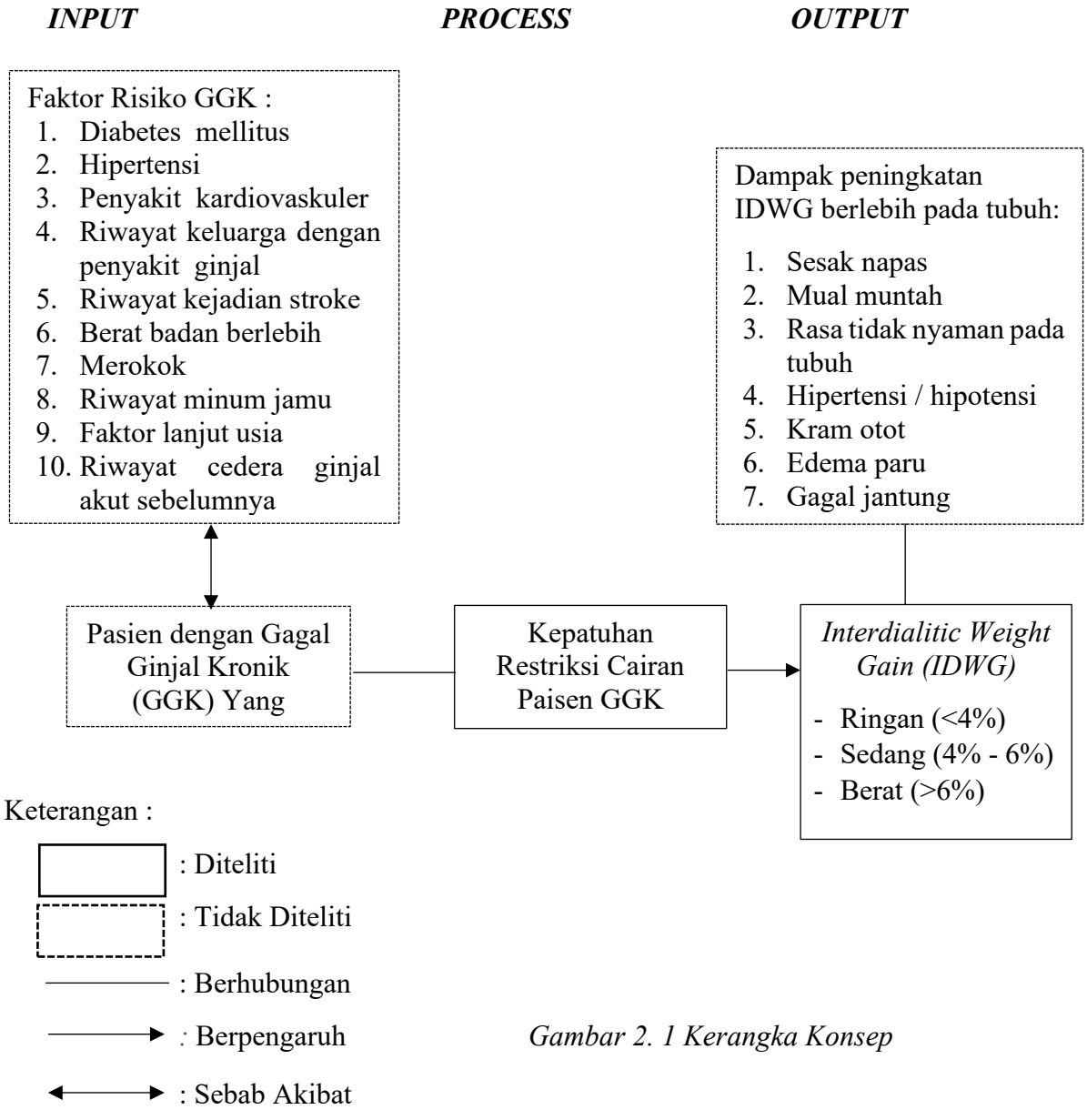
			seperti hipertensi atau hipotensi selama HD.
Adinda Tifany, Nani Safuni, Riski Amalia (Universitas Syiah Kuala)	Dukungan Keluarga terhadap Kepatuhan Pembatasan Asupan Cairan pada Pasien Hemodialisis (JPPP, Vol. 6 No. 3, 2024)	Deskriptif korelatif dengan pendekatan *cross-sectional*	- Terdapat hubungan signifikan antara dukungan keluarga dan kepatuhan pembatasan cairan (p = 0,000, r = 0,517) - Dukungan emosional (p = 0,000, r = 0,200) - Dukungan informasional (p = 0,000, r = 0,345) - Dukungan instrumental (p = 0,000, r = 0,359) - Dukungan fisik (p = 0,000, r = 0,290) ⇒ Semua jenis dukungan keluarga secara signifikan memengaruhi kepatuhan pasien dalam membatasi asupan cairan. ⇒ Penelitian ini memperkuat teori bahwa keluarga berperan penting dalam meningkatkan kepatuhan pasien HD terhadap diet cairan.
Arife Albayrak Cosar & Sezgi	*Scale Development Study: The Fluid*	Metodologis (pengembangan instrumen)	Tujuan: mengembangkan alat ukur yang

Cinar Pakyuz (Turkey)	*Control in Hemodialysis Patients (FCHPS)* Japan Journal of Nursing Science, 2016		valid dan reliabel untuk mengidentifikasi pengetahuan, perilaku, dan sikap pasien HD tentang kontrol cairan. - Sampel: 276 pasien HD di 2 rumah sakit pemerintah dan 2 swasta di Istanbul - Teknik: validitas diuji melalui validitas isi, validitas konstruk (factor analysis), dan validitas konvergen; reliabilitas diuji dengan Cronbach's alpha, uji test-retest, dan analisis item - Skala akhir terdiri dari 24 item dan 3 dimensi (pengetahuan, perilaku, sikap)
Wahyu Lestari, Ahmad Asyrofi, Hendra Adi Prasetya	Manajemen Cairan pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal (2019)	Deskriptif analitik kuantitatif	Didapatkan hasil - - pembatasan cairan: mayoritas buruk (96,5%) - Pengurangan garam: sebagian besar buruk (82,5%) - Rata-rata usia 46 tahun, mayoritas perempuan (68,4%) - Pendidikan

		terakhir terbanyak: SMA (31,6%) - Hubungan orang terdekat: mayoritas suami (45,6%) - Berat badan sebelum HD rata-rata 54 kg; setelah HD rata-rata 52,5 kg ⇒Pasien PGK umumnya belum patuh dalam pembatasan cairan dan garam, sehingga perlu intervensi edukatif dari tenaga kesehatan

2.6 Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan kerangka berpikir yang memiliki fungsi untuk menjelaskan alur pemikiran yang terhubung antara konsep yang satu dengan konsep yang lain, dengan tujuan untuk memberikan suatu ilustrasi atau gambaran berupa asumsi yang terkait dengan variabel-variabel yang akan diteliti nantinya (Kependudukan & Nasional, 2023).



Gambar 2. 1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep ini menggambarkan alur hubungan antara faktor risiko, proses kepatuhan terhadap pembatasan cairan, dan dampaknya terhadap *Interdialytic Weight Gain (IDWG)* pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) yang menjalani hemodialisis (HD). Pada tahap input, berbagai faktor risiko seperti diabetes mellitus, hipertensi, penyakit kardiovaskular, riwayat keluarga dengan penyakit ginjal, stroke, obesitas, merokok, konsumsi jamu, usia lanjut, dan riwayat cedera ginjal akut dapat menyebabkan GGK, yang kemudian menyebabkan pasien memerlukan terapi HD. Pada tahap proses, pasien GGK yang menjalani HD diwajibkan untuk membatasi asupan cairan, dan kepatuhan terhadap restriksi cairan ini menjadi fokus utama dalam pengelolaan cairan tubuh selama terapi. Kepatuhan tersebut akan memengaruhi output, yaitu tingkat IDWG, yang merupakan indikator akumulasi cairan antar dua sesi HD. Semakin tidak patuh pasien terhadap pembatasan cairan, maka semakin tinggi nilai IDWG yang dicapai. Peningkatan IDWG secara berlebihan dapat menimbulkan dampak klinis pada tubuh, seperti sesak napas, mual muntah, rasa tidak nyaman, hipertensi atau hipotensi, kram otot, edema paru, bahkan gagal jantung. Namun, dalam penelitian ini, fokus utama hanya pada hubungan antara kepatuhan terhadap restriksi cairan dan IDWG, sedangkan dampak klinis dari IDWG tidak diteliti secara langsung.

2.7 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara tehadap rumusan masalah penelitian yang telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ha : Terdapat hubungan antara kepatuhan restriksi cairan dengan *Interdialytic Weight Gain (IDWG)* pada pasien gagal ginjal yang menjalani terapi hemodialisis.

Ho : Tidak terdapat hubungan antara kepatuhan restriksi cairan dengan *Interdialytic Weight Gain (IDWG)* pada pasien gagal ginjal yang menjalani terapi hemodialysis