

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Konsep *Hypertensive Heart Disease/ HHD*

1. Definisi

Penyakit jantung hipertensi (*hypertensive heart disease/HHD*) merupakan suatu kondisi jantung mengalami komplikasi akibat tekanan darah tinggi. Penyakit Jantung Hipertensif (*Hypertensive Heart Disease/ HHD*) merupakan kondisi yang terjadi akibat dampak jangka panjang dari tekanan darah tinggi (hipertensi) terhadap jantung. HHD menggambarkan gangguan pada jantung yang disebabkan oleh peningkatan tekanan darah sistemik yang berlangsung lama (Ningrum, 2020).

Hypertensive heart disease merupakan suatu istilah yang di gunakan secara umum untuk penyakit jantung seperti hipertrofi ventrikel kiri, penyakit arteri koroner, aritmia jantung, dan gagal jantung kongesif yang di sebabkan oleh efek peningkatan tekanan darah kronis. Tekanan darah tinggi yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan perubahan pada struktur otot jantung, arteri koroner, dan sistem konduksi jantung. Perubahan ini dapat memicu kondisi seperti gagal jantung, penyakit arteri koroner, serta gangguan irama jantung (aritmia), yang secara keseluruhan dikenal sebagai penyakit jantung akibat hipertensi. Salah satu manifestasi klinisnya adalah hipertrofi

ventrikel kiri (left ventricle hypertrophy/LVH), yang sering terjadi pada hipertensi sistolik maupun diastolik sistemik (Irfan, 2023).

2. Etiologi

Secara umum, hipertensi tidak memiliki penyebab yang pasti. Kondisi ini biasanya terjadi akibat peningkatan curah jantung atau meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer. Akan tetapi terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi (Nurarif & Kusuma, 2015) :

- a. Genetik : respon neurologi terhadap stress atau kelainan ekskresi atau transport Na.
- b. Obesitas : terkait dengan tingkat insulin yang tinggi sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat.
- c. Stress karena lingkungan.
- d. Hilangnya elastisitas jaringan dan arterosklerosis pada orang tua serta pelebaran pembuluh darah.

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 golongan :

- a. Hipertensi primer adalah hipertensi yang belum diketahui penyebabnya. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi primer antara lain :
 - 1) Faktor keturunan
 - 2) Ciri perseorangan : umur, jenis kelamin, ras

- 3) Kebiasaan hidup seperti mengonsumsi garam secara berlebihan (lebih dari 30 gram/hari), obesitas atau pola makan yang tidak terkontrol, stress, kebiasaan merokok, minum alkohol, serta penggunaan obat-obatan tertentu (efedrin, prednisone, dan epinefrin).
- b. Hipertensi sekunder : adalah hipertensi yang penyebabnya tidak langsung terlihat atau diketahui, kecuali setelah dilakukan pemeriksaan medis lebih lanjut. Adapun faktor penyebab hipertensi sekunder, seperti :
 - 1) Penggunaan esterogen
 - 2) Penyakit ginjal
 - 3) Sindrom chusing
 - 4) Hipertensi dalam kehamilan
- c. Hipertensi yang terjadi pada orang lanjut usia, disebabkan oleh beberapa faktor seperti :
 - 1) Elastisitas dinding aorta menurun
 - 2) Katup jantung menebal dan menjadi kaku
 - 3) Kemampuan jantung memompa darah menurun 1 % setiap setahun setelah berusia 20 tahun, yang dapat menyebabkan menurunnya kontraksi serta volumenya.
 - 4) Hilangnya elastisitas pembuluh darah, hal ini dapat terjadi dikarenakan kurangnya keefektifan pembuluh darah perifer untuk oksigenasi
 - 5) Meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer

3. Klasifikasi *Hypertensive Heart Disease/HHD*

Klasifikasi hipertensi menurut Nurarif (2015), adalah sebagai berikut:

- a. Optimal (<120/<80 mmHg)
- b. Normal (120-129/80-84 mmHg)
- c. High normal (130-139/85-89 mmHg)
- d. Hipertensi
 - 1) Grade 1 (140-159/90-99 mmHg)
 - 2) Grade 2 (160-179/100-109 mmHg)
 - 3) Grade 3 (180-209/100-119 mmHg)
 - 4) Grade 4 (>210/>120 mmHg)

4. Patofisiologi

Patofisiologi dari penyakit jantung hipertensi merupakan proses yang kompleks, melibatkan berbagai faktor yang saling berkaitan, seperti faktor hemodinamik, struktural, neuroendokrin, seluler, dan molekuler. Faktor-faktor ini tidak hanya berkontribusi terhadap timbulnya hipertensi dan komplikasinya, tetapi juga dipengaruhi oleh peningkatan tekanan darah itu sendiri. Tekanan darah yang tinggi dapat memicu kerusakan pada struktur dan fungsi jantung melalui dua mekanisme: secara langsung dengan meningkatkan beban kerja jantung (afterload), dan secara tidak langsung melalui aktivasi sistem neurohormonal serta perubahan pada pembuluh darah. Selain itu, peningkatan tekanan darah, termasuk lonjakan tekanan pada malam hari

selama 24 jam, telah terbukti berkaitan erat dengan berbagai jenis gangguan pada jantung. Dampak hipertensi terhadap jantung dapat bervariasi, antara lain mencakup pembesaran ventrikel kiri (hipertrofi), gangguan pada atrium kiri, kelainan katup jantung, gagal jantung, gangguan aliran darah ke otot jantung (iskemia miokard), serta gangguan irama jantung (aritmia) (Ningrum, 2020).

5. Manifestasi Klinis

Menurut Nurarif (2015), tanda dan gejala pada hipertensi dibedakan menjadi :

a. Tidak ada gejala spesifik

Tidak ada gejala yang spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan arteri oleh dokter yang memeriksa. Hal ini berarti hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa jika tekanan darah tidak teratur.

b. Gejala yang lazim

Sering dikatakan bahwa gejala terlazim yang menyertai hipertensi meliputi nyeri kepala dan kelelahan. Dalam kenyataannya ini merupakan gejala terlazim yang mengenai kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis. Beberapa pasien yang menderita hipertensi yaitu :

- 1) Mengeluh sakit kepala, pusing
- 2) Lemas, kelelahan
- 3) Sesak nafas

- 4) Gelisah
- 5) Mual dan muntah
- 6) Epistaksis
- 7) Kesadaran menurun

6. Pemeriksaan Penunjang

a. Pemeriksaan laboratorium

- 1) Hemoglobin / hematokrit : Digunakan untuk mengkaji hubungan antara sel-sel dengan volume cairan (viskositas), serta dapat menunjukkan adanya faktor risiko seperti hipokoagulabilitas dan anemia.
- 2) BUN / kreatinin : memberikan informasi tentang perfusi (aliran darah) / fungsi ginjal.
- 3) Glucosa : hiperglikemi (DM adalah pencetus hipertensi) dapat diakibatkan oleh pengeluaran kadar ketokolamin.
- 4) Urinalisa : darah, protein, glukosa, mengisaratkan disfungsi ginjal dan ada DM.

b. CT Scan : mengkaji adanya tumor cerebral, encelopati.

c. EKG : dapat menunjukkan pola regangan, dimana luas, peninggalan gelombang P adalah salah satu tanda dini penyakit jantung hipertensi.

d. IUP : mengidentifikasikan penyebab hipertensi seperti batu ginjal, perbaikan ginjal.

- e. Photo dada / Photo rongten : menunjukkan destruksi klasifikasi pada area katup, pembesaran jantung (Nurarif & Kusuma, 2015).

7. Penatalaksanaan

Pengobatan pasien dengan penyakit jantung hipertensi terbagi dalam dua kategori pengobatan dan pencegahan tekanan darah yang tinggi dan pengobatan penyakit jantung hipertensi. Tekanan darah ideal adalah kurang dari 140/90 pada pasien tanpa penyakit diabetes dan penyakit ginjal kronik dan kurang dari 130/90 pada pasien dengan penyakit diatas. Berbagai macam strategi pengobatan penyakit jantung hipertensi menurut Kusuma (2015), yaitu :

- a. Pengaturan diet

Diet dan pola hidup sehat dan atau dengan obat-obatan yang menurunkan gejala gagal jantung dan bisa memperbaiki keadaan LVH. Beberapa diet yang dianjurkan, yaitu :

- 1) Diet rendah garam
- 2) Diet tinggi kalium
- 3) Diet kaya buah dan sayur
- 4) Diet rendah kolestrol sebagai pencegah terjadinya jantung koroner.
- 5) Tidak mengonsumsi alcohol

- b. Olahraga teratur

Melakukan aktivitas fisik secara rutin, seperti berjalan kaki, berlari, berenang, atau bersepeda, terbukti memberikan manfaat

dalam menurunkan tekanan darah serta memperbaiki fungsi jantung. Jenis olahraga isotonik juga diketahui dapat meningkatkan fungsi endotel (lapisan dalam pembuluh darah), memperbaiki proses vasodilatasi perifer, serta menurunkan kadar katekolamin dalam plasma darah. Untuk memperoleh manfaat maksimal, dianjurkan melakukan olahraga secara teratur selama kurang lebih 30 menit, sebanyak 3 hingga 4 kali per minggu. Pola olahraga seperti ini dinilai efektif dalam membantu pengelolaan hipertensi dan menjaga kesehatan kardiovaskular secara menyeluruh.

c. Penurunan berat badan

Pada beberapa studi menunjukkan bahwa obesitas berhubungan dengan kejadian hipertensi dan LVH. Jadi penurunan berat badan adalah hal yang sangat efektif untuk menurunkan tekanan darah. Penurunan berat badan (1kg/minggu) sangat dianjurkan. Penurunan berat badan dengan menggunakan obat-obatan perlu menjadi perhatian khusus karena umumnya obat penurun berat badan yang terjual bebas mengandung simpatomimetik, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah, memperburuk angina atau gejala gagal jantung dan terjainya eksaserbasi aritmia. Menghindari obat-obatan seperti NSAIDs, simpatomimetik, dan MAO yang dapat meningkatkan tekanan darah atau menggunakannya dengan obat antihipertensi.

d. Farmakoterapi

Pengobatan hipertensi atau penyakit jantung hipertensi dapat dilakukan dengan berbagai jenis obat antihipertensi. Beberapa golongan obat yang umum digunakan antara lain diuretik tipe thiazide, beta blocker, kombinasi alpha dan beta blocker, calcium channel blockers, ACE inhibitor, angiotensin receptor blocker (ARB), serta vasodilator seperti hydralazine. Dalam praktik klinis, sebagian besar pasien hipertensi memerlukan lebih dari satu jenis obat untuk mencapai target tekanan darah yang optimal dan terkontrol.

B. Konsep Hipervolemia

1. Definisi Hipervolemia

Kebutuhan cairan tubuh merupakan salah satu kebutuhan fisiologis dasar yang sangat penting dalam menjaga fungsi tubuh tetap optimal. Cairan tubuh berperan sebagai alat transportasi bagi nutrisi, elektrolit, dan sisa metabolisme, serta terlibat dalam pembentukan sel, plasma, darah, dan komponen tubuh lainnya. Selain itu, cairan juga memiliki peran penting dalam pengaturan suhu tubuh dan mendukung fungsi seluler (Hidayat & Uliyah, 2015). Pada pria, cairan tubuh mencakup sekitar 60-70% dari total berat badan, sementara pada wanita sekitar 50-60%. Jumlah cairan dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola makan (termasuk asupan air dan natrium), suhu

lingkungan, proses penguapan, tingkat aktivitas fisik, serta kondisi kesehatan tertentu (Harris *et al.*, 2019).

Fungsi cairan sangat penting dalam tubuh manusia, seperti membawa nutrisi dan oksigen ke dalam sel-sel, mengatur suhu tubuh, mendukung proses pencernaan, menjadi pelumas bagi pergerakan sendi, serta berperan dalam produksi energi (Penggali *et al.*, 2016). Salah satu gangguan yang terjadi adalah keseimbangan volume cairan, baik berupa kekurangan cairan (hipovolemia) maupun kelebihan cairan (hipervolemia). Hipovolemia (kekurangan cairan) adalah kondisi dimana terjadinya penurunan volume cairan intravaskular, interstisial, dan intraseluler (PPNI, 2017). Sedangkan, hipervolemia merupakan kondisi dimana tubuh mengalami kelebihan cairan dalam intravaskular, interstisial, maupun intraseluler (PPNI, 2017). Hal ini terjadi ketika volume cairan yang masuk ke dalam tubuh melebihi kemampuan tubuh untuk mengeluarkannya, terutama melalui sistem ekskresi ginjal (Hidayati *et al.*, 2025).

Pembatasan cairan penting untuk mencegah komplikasi dan menjaga kualitas hidup penderita, maka perlu dilakukan evaluasi, terutama dalam mengontrol asupan cairan dengan cara mencatat jumlah cairan yang di minum dan urin yang di keluarkan setiap hari dengan menggunakan perhitungan balance cairan, balance cairan merupakan salah satu cara untuk membantu menghitung kebutuhan cairan di tubuhnya dengan perhitungan balance cairan dan bagaimana diet yang

tepat untuk penderita terutama yang mengalami kelebihan cairan dengan membatasi cairan dengan dilakukan diet pembatasan sesuai dengan tingkat keparahan penyakitnya (Prajayanti, 2018).

2. Etiologi Hipervolemia

Menurut Tim Pokja PPNI (2017), penyebab hipervolemia yaitu:

- a. Gangguan pada mekanisme regulasi.
- b. Kelebihan asupan cairan pada tubuh.
- c. Kelebihan asupan natrium.
- d. Gangguan aliran balik vena.
- e. Efek obat-obatan seperti kortikosteroid, vincristine dan obat-obatan lainnya.

3. Patofisiologi Hipervolemia

Penyebab hipervolemia terjadi saat volume cairan di dalam tubuh melebihi kapasitas sistem sirkulasi dan ekskresi untuk mengaturnya. Secara patofisiologi, kondisi ini dapat disebabkan oleh kelebihan asupan atau retensi cairan misalnya, akibat gagal ginjal, gagal jantung, atau penggunaan obat-obatan seperti kortikosteroid. Hal ini mengakibatkan peningkatan volume cairan naik di dalam pembuluh darah (intravaskular) maupun di jaringan (interstisial). Akibatnya, tekanan hidrostatik kapiler meningkat dan mendorong cairan keluar ke jaringan (interstisial), yang kemudian menimbulkan terjadinya edema perifer atau *anasarka*. Penumpukan cairan ini tidak hanya mengganggu

aktivitas fisik, tetapi meningkatkan risiko komplikasi paru (edema paru), tekanan darah tinggi, dan gagal napas (Hidayati *et al.*, 2025).

4. Tanda dan Gejala Hipervolemia

Gejala yang dialami penderita hipervolemia yaitu antara lain memiliki tanda dan gejala mayor dan minor yang muncul pada hipervolemia. Secara klinis, tanda dan gejala mayor dengan data subjektif yang dirasakan pasien antara lain ortopnea, yaitu kesulitan napas saat berbaring; dispnea atau napas pendek, dan *paroxysmal nocturnal dyspnea* (PND), yaitu sesak napas yang tiba-tiba muncul saat tidur di malam hari (Tim Pokja PPNI, 2017).

Pada tanda gejala objektif yaitu *edema anasarka* atau pembengkakan di seluruh tubuh, serta edema perifer seperti pembengkakan di kaki dan tangan. Pada pasien hipervolemia juga akan mengalami peningkatan berat badan dalam waktu singkat, *jugular venous pressure* (JVP) dan *central venous pressure* (CVP) meningkat, refleks hepatjugular positif (Tim Pokja PPNI, 2017).

5. Dampak Hipervolemia

Dampak hipervolemia bisa menyebabkan berbagai masalah, awalnya mungkin hanya muncul gejala ringan seperti bengkak di kaki atau pergelangan kaki. Namun, jika semakin parah, bisa menyebabkan masalah serius seperti penumpukan cairan di paru-paru (edema paru) dan tekanan darah tinggi (hipertensi). Selain itu, hipervolemia bisa

memperburuk penyakit lain yang sudah di derita, seperti gangguan ginjal dan jantung. Karena itu, penting untuk mengatur cairan tubuh dengan baik pada pasien yang beresiko mengalami kondisi tersebut (Hidayati *et al.*, 2025).



6. Fokus Intervensi Keperawatan

Tabel 2.1 Fokus Intervensi Keperawatan

Diagnosa Keperawatan SDKI	Tujuan Dan Kriteria Hasil SLKI						Intervensi Keperawatan SIKI
Hipervolemia (D.0022) Penyebab 1. Gangguan mekanisme regulasi 2. Kelebihan asupan cairan 3. Kelebihan asupan natrium 4. Gangguan aliran balik vena 5. Efek agem farmakologis (mis. kortikosteroid, chlorpropamide, tolbutamide, vincristine, tryptilinescarbamazepine)	Status Cairan (L.030228)						Pemantauan Cairan (I.03121)
	Ekspektasi : Membaik						Tindakan Observasi
	Kriteria Hasil	Menurun	Cukup Menurun	Sedang	Cukup Meningkat	Meningkat	- Monitor frekuensi dan kekuatan nadi
	Kekuatan nadi	1	2	3	4	5	- Monitor frekuensi napas
	Turgor kulit	1	2	3	4	5	- Monitor tekanan darah
	Output urine	1	2	3	4	5	- Monitor berat badan
	Pengisian vena	1	2	3	4	5	- Monitor waktu pengisian kapiler
							- Monitor elastisitas atau turgor kulit
	Kriteria Hasil	Meningkat	Cukup Meningkat	Sedang	Cukup Menurun	Menurun	- Monitor jumlah, warna dan berat jenis urine
	Ortopnea	1	2	3	4	5	- Monitor kadar albumin dan protein total
	Dispnea	1	2	3	4	5	- Monitor hasil pemeriksaan serum (mis. Osmolaritas, hematokrit, natrium, kalium, BUN)
Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND)	1	2	3	4	5	- Monitor intake dan-output cairan	

	Edema anasarka	1	2	3	4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi tanda-tanda hipovolemia (mis. Frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membran mukosa kering, volume urine menurun, hematokrit meningkat, haus, lemah, konsentrasi urine meningkat, berat badan menurun dalam waktu singkat) - Identifikasi tanda-tanda hipervolemia (mis. dispnea, edema perifer, edema anasarka, JVP meningkat, CVP meningkat, refleks hepatojugular positif, berat badan menurun dalam waktu singkat) - Identifikasi faktor resiko ketidakseimbangan cairan (mis. Prosedur pembedahan mayor, trauma/perdarahan, luka bakar, aferesis, obstruksi intestinal, peradangan pankreas, penyakit ginjal dan kelenjar, disfungsi intestinal)
	Edema perifer	1	2	3	4	5	
	Berat badan	1	2	3	4	5	
	Distensi vena jugularis	1	2	3	4	5	
	Suara napas tambahan	1	2	3	4	5	
	Kongesti paru	1	2	3	4	5	
	Dehidrasi	1	2	3	4	5	
	Perasaan lemah	1	2	3	4	5	
	Keluhan haus	1	2	3	4	5	
	Konsentrasi urine	1	2	3	4	5	
	Kriteria Hasil	Memburuk	Cukup Memburuk	Sedang	Cukup Membaik	Membaik	
	Frekuensi nadi	1	2	3	4	5	
	Tekanan darah	1	2	3	4	5	
	Tekanan nadi	1	2	3	4	5	
	Membran mukosa	1	2	3	4	5	
	Jugular Venous	1	2	3	4	5	

	<i>Pressure (JVP)</i>						Terapeutik - Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan Edukasi - Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan - Informasikan hasil pemantauan, <i>jika perlu</i>
	Kadar Hb	1	2	3	4	5	
	Kadar Ht	1	2	3	4	5	
	<i>Central Venous Pressure (CVP)</i>	1	2	3	4	5	
	Refuks hepatojugular	1	2	3	4	5	
	Berat badan	1	2	3	4	5	
	Hepatomegali	1	2	3	4	5	
	Oliguria	1	2	3	4	5	
	<i>Intake cairan</i>	1	2	3	4	5	
	Status mental	1	2	3	4	5	
	Suhu tubuh	1	2	3	4	5	

C. KONSEP ANKLE PUMPING EXERCISE DAN ELEVASI KAKI 30°

1. *Ankle Pumping Exercise*

a. Definisi

Ankle pumping exercise merupakan metode yang efektif untuk mengurangi edema, karena menghilangkan efek muscle pump yang membantu memindahkan cairan dari ruang ekstraseluler ke dalam pembuluh darah lalu kemudian kembali ke jantung. Latihan ini dilakukan dengan menggerakkan kaki ke arah atas dan bawah secara maksimal. Jika terdapat pembengkakan di distal, latihan ini sebaiknya dilakukan sambil meninggikan posisi kaki untuk memperlancar aliran darah balik, sehingga dapat membantu mengurangi pembengkakan akibat sirkulasi darah yang lancar (Fatchur *et al.*, 2020).

b. Tujuan

Menurut Toya (2016), *ankle pumping exercise* memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Mengurangi edema (pembengkakan).
- 2) Meningkatkan sirkulasi darah.
- 3) Mencegah trombosis vena.
- 4) Mencegah atrofi otot.
- 5) Mengurangi nyeri dan ketidaknyamanan.
- 6) Meningkatkan aliran balik vena.
- 7) Meningkatkan mobilitas sendi pergelangan kaki.

2. Elevasi Kaki 30°

a. Definisi

Posisi elevasi kaki adalah posisi dimana anggota tubuh bagian bawah di tempatkan lebih tinggi dari jantung, sehingga aliran darah balik pada jantung akan bertambah dan mencegah terjadinya penumpukan darah di bagian bawah tubuh (Purnawan *et al.*, 2017). Posisi elevasi kaki 30° membantu menurunkan tekanan hidrostatik pada pembuluh darah di ekstermitas bawah, sehingga mempercepat proses pengembalian darah dan cairan interstisial ke sirkulasi sentral. Elevasi kaki 30° juga mencegah terjadinya stasis vena, yang merupakan salah satu penyebab edema (Noor *et al.*, 2023).

b. Tujuan

Tujuan elevasi kaki adalah untuk meningkatkan aliran balik vena dan mengurangi tekanan pada vena, yang diharapkan dapat mengurangi pembengkakan dengan posisi elevasi kaki 30°. tekanan pada vena perifer dan arteri di pengaruhi oleh gaya gravitasi, sehingga ketika posisi pembuluh darah di kaki lebih tinggi dari jantung, gravitasi membantu menurunkan tekanan pada pembuluh darah perifer, sehingga edema berkurang (Budiono & Ristanti, 2019).

3. Mekanisme Kerja Terapi *Ankle Pumping Exercise* & Elevasi Kaki 30°

Mekanisme kerja dari terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30° yaitu:

a. *Ankle pumping exercise*

Menggerakkan pergelangan kaki ke atas (dorsifleksi) dan ke bawah (plantarflesi) secara aktif dan teratur untuk merangsang kontraksi otot betis. Otot betis berfungsi sebagai pompa otot yang membantu mendorong darah vena kembali ke jantung, terjadinya peningkatan aliran balik vena mempercepat resorpsi cairan interstisial yang tertekan akibat tekanan hidrostatis tinggi untuk mengurangi volume edema dan memperbaiki keseimbangan cairan pada tubuh (Noor *et al.*, 2023).

b. Elevasi kaki 30°

Mengangkat kaki lebih tinggi dari jantung sekitar 30° untuk memanfaatkan gaya gravitasi guna memudahkan aliran darah dan cairan dari perifer menuju pusat sirkulasi darah, cara ini bisa mengurangi tekanan di pembuluh darah tepi (seperti di kaki) dan mempercepat aliran cairan kembali ke jantung, untuk membantu mengurangi penumpukan cairan di kaki dan mencegah edema (Noor *et al.*, 2023).

4. Prosedur Tindakan

Menurut Sayekti (2024), prosedur terapi *ankle pumping exercise* yang di lakukan dengan langkah-langkah berikut : pertama, posisikan tubuh berbaring dengan nyaman agar otot tubuh menjadi rileks, kemudian angkat tungkain bawah dengan sudut 30° dan gunakan bantal sebagai penopang kaki, selanjutnya lakukan gerakan fleksi dengan menekuk kaki ke bawah dilanjutkan dengan gerakan ekstensi, yaitu mendorong kaki ke atas. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama 2 menit untuk membantu melancarkan sirkulasi darah dan mengurangi penumpukan cairan di kaki.

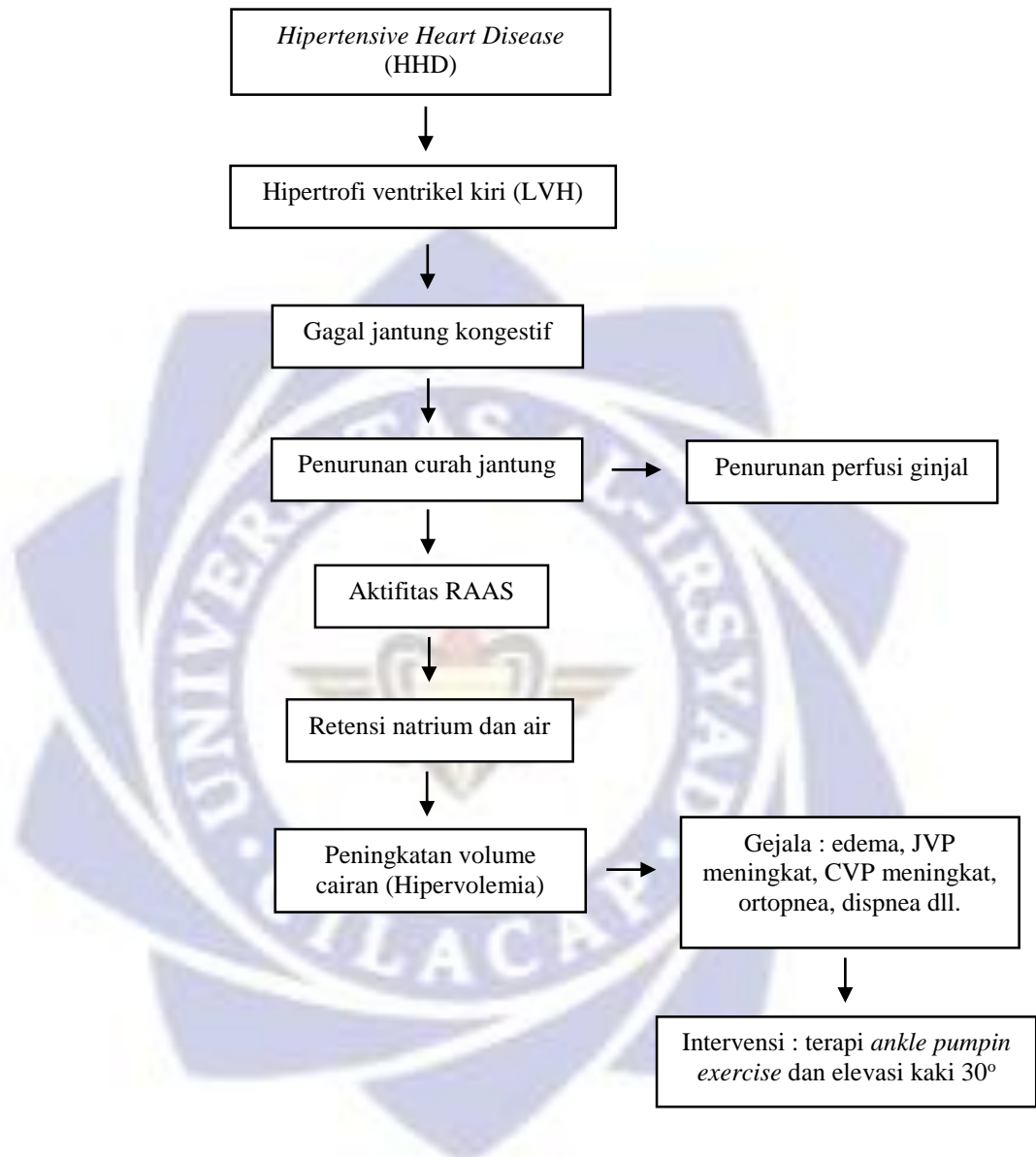
Menurut Budiono & Ristanti (2019), terdapat prosedur yang perlu di lakukan dalam proses elevasi kaki 30°, yaitu: menempatkan posisi pasien dengan berbaring yang nyaman. Kemudian, mengangkat kaki hingga mencapai sudut 30° dari permukaan tempat tidur dengan menggunakan penyangga seperti bantal, kain, atau sarung yang dapat menopang kaki pada ketinggian tersebut, pertahankan posisi kaki 30° selama 15 menit, disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan pasien.

5. Hubungan Terapi *Ankle Pumping Exercise* dan Elevasi Kaki 30° dengan Hipervolemia

Penelitian oleh Mardova *et al.*, (2025) ketika *ankle pumping exercise* dikombinasikan dengan elevasi kaki 30° terapinya menjadi lebih maksimal. Elevasi kaki 30° menciptakan gaya gravitasi yang

mendukung aliran darah dari perifer ke pusat sirkulasi. Kombinasi ini terbukti efektif menurunkan derajat edema pada pasien hipervolemia, dimana pemberian terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30° menunjukkan penurunan edema secara signifikan.

Hasil penelitian dari Sayekti (2024), menunjukkan bahwa pemberian terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30° menghasilkan penurunan tingkat edema pada pasien. Awalnya, pasien mengalami edema dengan derajat III dengan kedalaman 5 mm yang kembali kurang dari 1 menit turun menjadi edema II dengan kedalaman 3 mm yang kembali selama 14 detik. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30° efektif untuk mengurangi tingkat edema pada pasien hipervolemia.

D. KERANGKA PEMIKIRAN / PATHWAYS**Bagan 2.1 Kerangka Pemikiran/Pathways**

Sumber: Gallo dan savoia, 2024