

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular masih menjadi ancaman di dunia. Data dari *Global Burden of Cardiovascular Disease (2022)* terdapat sekitar 19,1 juta kematian yang berkaitan dengan kejadian penyakit kardiovaskular pada tahun 2020 secara global. Hal ini meningkat dari tahun sebelumnya yang mencatat kematian akibat penyakit kardiovaskular sebanyak 18,6 juta orang. Menurut *American Heart Association/ AHA (2021)*, angka kematian ini diduga akan terus meningkat hingga tahun 2030

Menurut *World Health Organization (2021)* penyakit kardiovaskular merupakan penyakit yang menyebabkan kematian tertinggi di dunia sejak 20 tahun terakhir. Penyakit kardiovaskuler di Amerika Serikat menjadi penyebab kematian terbanyak yakni sebesar 874,613 kematian dan 42,1% diantaranya disebabkan oleh penyakit jantung koroner (AHA, 2021c). Sedangkan di wilayah Asia penyakit kardiovaskular menyebabkan 10,8 juta kematian, yang merupakan sekitar 35% dari total kematian. Dari tahun 1990 hingga 2019, jumlah kematian akibat penyakit kardiovaskular di Asia meningkat dari 5,6 juta menjadi 10,8 juta, proporsi kematian akibat penyakit kardiovaskular dalam total kematian meningkat dari 23% menjadi 35% (Zhao, 2021). Selain itu, di Asia Tenggara penyakit kardiovaskular menyumbang hampir sepertiga dari semua kematian (membunuh 4 juta orang setiap tahun) (*World Heart Federation, 2021*).

Data dari Riskesdas (2018) mengungkapkan bahwa di Indonesia setidaknya terdapat 2.784.064 orang yang mengidap penyakit jantung. Prevalensi penyakit jantung di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter didapatkan sebesar 1,5%. Provinsi Sumatera Barat menempati urutan ke-10 dengan jumlah kasus penyakit jantung berada diatas rata-rata nasional yaitu sebesar 1,6%.

Menurut definisi dari WHO, penyakit kardiovaskular merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah. Salah satu penyakit kardiovaskular yang paling sering terjadi dan merupakan penyebab kematian tertinggi adalah penyakit jantung koroner (AHA, 2021). Penyakit jantung koroner diakibatkan oleh pembentukan plak didinding arteri koroner. Pembentukan plak ini dapat mengganggu aliran darah yang membawa oksigen ke jantung. Jika tidak tertangani lama-kelamaan kondisi berkurangnya asupan oksigen ke jantung dapat menyebabkan kondisi iskemik bahkan infark. Jika kondisi infark terus berlanjut maka hal ini dapat menyebabkan disfungsi otot ventrikel dan memicu gagal jantung (Ahmad et al., 2022)

*Congestive Heart Failure* (CHF) atau yang biasa dikenal dengan gagal jantung merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan ketidakmampuan jantung untuk memompa darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi pada jaringan tubuh. Gagal jantung dapat ditandai dengan adanya kelebihan (*overload*) volume darah, perfusi jaringan yang tidak adekuat, dan toleransi aktivitas yang buruk (Rogers, 2015). Gagal jantung juga diartikan sebagai ketidakmampuan jantung untuk melakukan tugasnya

sehingga kebutuhan jaringan dan nutrisi ke seluruh tubuh belum mencukupi (Majid, 2018).

Data dari *Global Health Data Exchange* (GHDx) tahun 2020, jumlah angka kasus gagal jantung di dunia mencapai 64,34 juta kasus dengan 9,91 juta kematian serta diperkirakan sebesar 346,17 miliar US Dollar dikeluarkan untuk biaya perawatan pasien (Lippi & Gomar, 2020). Sekitar 6,2 juta orang dewasa di Amerika Serikat mengalami gagal jantung dan tercatat 13,4% angka kematian (379.800 orang) (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2021). Sedangkan di Indonesia gagal jantung merupakan penyakit penyebab kematian terbanyak kedua setelah kanker (Mufarida, 2022).

Berdasarkan studi pendahuluan, diketahui bahwa RSUP Dr. M. Djamil Padang merupakan rumah sakit rujukan provinsi dan pusat jantung regional, dimana pasien yang mengalami kegawatan gangguan jantung biasanya akan dirawat disana. Data dari RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2019 menunjukkan sebanyak 377 orang dirawat dengan gagal jantung. Prevalensi kasus gagal jantung pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 183 orang dan kemudian mengalami peningkatan kembali pada tahun 2021 menjadi 190 orang.

Gagal jantung adalah suatu sindrom klinis yang disebabkan oleh kelainan struktural dan fungsional jantung yang mempengaruhi kemampuan ventrikel kiri untuk mengisi dan memompa darah secara adekuat (Savarese et al., 2022). Hal tersebut menyebabkan curah jantung akan menurun dan menyebabkan kelelahan, pusing, serta munculnya gejala kongesti

(Simandalahi et al., 2019). Gagal jantung juga menyebabkan perubahan regulasi neurohormonal sehingga akan mempengaruhi status hemodinamik yang dapat dilihat dari ketidakstabilan tanda-tanda vital seperti *respiratory rate*, *blood pressure*, *mean arterial pressure (MAP)*, *heart rate* serta saturasi oksigen (Hsu et al., 2021).

Istilah hemodinamik merujuk pada aliran darah dalam sistem peredaran tubuh, baik melalui sirkulasi magna (sirkulasi besar) maupun sirkulasi parva (sirkulasi dalam paru paru) (Jain & Borlaug, 2020). Dalam kondisi normal, hemodinamik akan selalu dipertahankan dalam kondisi yang fisiologis dengan kontrol neurohormonal. Namun, pada pasien gagal jantung mekanisme kontrol tidak melakukan fungsinya secara normal sehingga status hemodinamik tidak stabil (Hsu et al., 2021).

Ketidakstabilan hemodinamik sangat mempengaruhi fungsi pengantaran oksigen dalam tubuh dan melibatkan fungsi jantung (Hsu et al., 2021). Ketidakstabilan hemodinamik pada gagal jantung dapat menyebabkan penurunan fraksi ejeksi (fraksi volumetrik cairan yang dikeluarkan dari ruang dengan setiap kontraksi), munculnya penyakit akut hingga kronis, dan syok kardiogenik. Selain itu, ketidakstabilan hemodinamik dapat menyebabkan perkembangan kelainan pada kontrol dan efisiensi ventilasi paru, kongesti paru, kegagalan tekanan kapiler, penyakit pembuluh darah paru, retensi natrium dan air serta memburuknya fungsi ginjal (Verbrugge et al., 2020).

Menurut Price & Wilson (2013), pada pasien gagal jantung ketidakstabilan hemodinamik menyebabkan peningkatan modulasi saraf

simpatik dan juga perubahan neuro hormonal yang cenderung merugikan pasien gagal jantung. Peningkatan modulasi saraf simpatik akan meningkatkan tekanan darah, denyut jantung, dan jika hal tersebut tidak dirubah akan mengakibatkan beban kerja jantung semakin meningkat yang mengakibatkan status kesehatan pasien gagal jantung semakin buruk (Khatib et al., 2017).

Pemantauan dan penanganan yang tepat sangat diperlukan pada saat terjadi gangguan hemodinamik (Hsu et al., 2021). Gambaran dari tanda vital yang tidak stabil merupakan indikasi dari gangguan hemodinamik tersebut (Alivian, 2018). Penatalaksanaan umumnya dilakukan secara farmakologis untuk meningkatkan oksigenasi yakni dengan memberikan oksigen serta mengurangi konsumsi oksigen melalui pengurangan aktivitas, mengurangi beban kerja jantung dengan vasodilator, dan meningkatkan kontraktilitas otot jantung (Kalaivani, 2019). Namun manfaat obat ini tidak sepenuhnya mampu mengatasi masalah dan memperbaiki kondisi jantung, dan masih memiliki efek samping obat yang dapat membahayakan kondisi ginjal (Simandalahi et al., 2019). Oleh karena itu diperlukan terapi nonfarmakologis sebagai terapi pendamping pengobatan (Simandalahi et al., 2019).

Terdapat beberapa penatalaksanaan non farmakologis yang dapat dilakukan untuk memperbaiki status hemodinamik. Penatalaksanaan tersebut seperti pengaturan posisi, *breathing exercise*, *massage*, meditasi/yoga, dan terapi relaksasi. Pengaturan posisi adalah intervensi yang paling banyak dilakukan pada pasien dengan status hemodinamik yang tidak stabil karena mudah untuk dilakukan. Akan tetapi hal tersebut dapat menimbulkan

ketidaknyamanan pada pasien bila posisi yang diberikan dilakukan terlalu lama (Setiyawan, 2016). Intervensi *massage*, meditasi dan terapi relaksasi dapat menjadi alternatif untuk dilakukan, namun intervensi ini memerlukan lingkungan yang tenang, konsentrasi, serta tidak dapat dilakukan secara mandiri (Agustin et al., 2020), (Alivian, 2018).

Latihan pernapasan (*breathing exercise*) dapat menjadi alternatif lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi ketidakstabilan hemodinamik. Salah satu latihan pernapasan yang dapat dilakukan adalah *alternate nostril breathing exercise* (Khatib et al., 2017). *Alternate nostril breathing exercise* ini lebih mudah dipelajari, hemat biaya dan tidak memerlukan peralatan atau investasi waktu yang besar (Ghiya, 2017). Selain itu, latihan pernapasan ini tidak memiliki efek samping tetapi masih menawarkan potensi untuk mengurangi penyakit kardiovaskular, sehingga meningkatkan hasil jangka panjang dan mengurangi biaya perawatan kesehatan secara keseluruhan (Chaddha, 2015).

*Alternate Nostril Breathing Exercise* (ANBE) adalah latihan pernapasan dengan cara inhalasi dari salah satu nostril dan ekshalasi dilakukan melalui nostril yang berbeda (Mooventhana & Nivethitha, 2017). Terapi ini bersifat terapeutik dan mempengaruhi sistem peredaran darah dan pernapasan, serta membantu menormalkan dan menyeimbangkan denyut nadi (Simandalahi et al., 2019). *Alternate nostril breathing exercise* memiliki banyak manfaat terhadap komponen fisiologi, *behavioural*, dan psikologikal. Penelitian penggunaan latihan pernafasan *alternate nostril breathing* terhadap pasien dengan gagal jantung menunjukkan manfaat latihan ini sebagai

*supplementary therapy* yang diikuti dengan terapi medis. Latihan pernafasan ini terbukti mampu menstabilkan gejala gagal jantung, meningkatkan toleransi aktifitas, ketahanan sistem kardiovaskular, fungsi jantung, fungsi autonom, kualitas hidup serta distress miokardial (Khatib et al., 2017).

Kalaivani (2019) menyatakan dalam penelitiannya bahwa pemberian intervensi *alternate nostril breathing exercise* terbukti mampu menurunkan frekuensi nadi, tekanan darah baik sistolik maupun diastolik dan *rate pressure product* pada pasien dengan hipertensi. Hasil penelitian Simandlaha et al (2019) menyatakan bahwa *alternate nostril breathing exercise* secara signifikan dapat mempengaruhi tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, denyut jantung dan pernapasan pada pasien dengan gagal jantung. Hal ini juga didukung oleh penelitian Chaddha (2015) yang menyatakan bahwa *alternate nostril breathing exercise* dapat mempengaruhi tekanan darah, frekuensi nadi, pernapasan, nyeri, kecemasan dan meningkatkan kenyamanan dan saturasi oksigen pada pasien gagal jantung.

*Alternate nostril breathing exercise* dapat memberikan pengaruh karena latihan pernafasan ini meregangkan jaringan paru. Selama inspirasi, peregangan jaringan paru-paru menstimulasi reseptor peregangan adaptor (*slowly adapting stretch receptors/ SARs*) yang menghambat sinyal dan arus hiperpolarisasi oleh aksi fibroblas menuju area cardio-inhibitory di medula oblongata. Impuls penghambatan dan arus hiperpolarisasi diketahui menyinkronkan elemen saraf yang mengarah ke modulasi sistem saraf dan penurunan aktivitas metabolisme yang menunjukkan keadaan parasimpatis (Dhanvijay et al., 2015). Penghambatan sinyal ini, termasuk didalamnya saraf

vagus menyebabkan aktivasi saraf parasimpatis. Selain itu, keseimbangan autonom menjadi parasimpatik dominan dan meningkatkan sensitifitas baroreflex sehingga mampu menurunkan tekanan darah dan frekuensi jantung yang dapat mempengaruhi pasien dengan gagal jantung secara signifikan (Uğur, 2020).

*Alternate nostril breathing exercise* juga dipercaya dapat mengurangi frekuensi pernapasan dan meningkatkan saturasi oksigen sehingga mengatasi kondisi dispnea. Stimulasi peregangan pulmonal dari inflasi paru menyebabkan otot polos laring dan trakeobronkial secara refleks menjadi rileks. Peregangan pulmonal juga secara volunter mengakibatkan peningkatan volume tidal paru serta menstimulasi produksi surfaktan yang akan menurunkan resistensi alveolus terhadap udara yang masuk. Pengembangan kantong alveolus menjadi lebih efektif oleh karena peningkatan volume kapasitas inspirasi yang terjadi. Lebih besarnya luas permukaan alveolus yang aktif mempengaruhi dan memperbaiki proses pertukaran gas (Bargal et al., 2022).

Selain itu, Dhungel & Sohal (2013) menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara siklus nasal, dominasi serebral dan aktivitas otonom dimana siklus nasal ini berhubungan dengan dominasi serebral. Ketika salah satu lubang hidung mendominasi maka hemisfer kontra lateral akan teraktivasi. Bernapas melalui nostril kanan berhubungan dengan hemisfer serebral kiri menyebabkan peningkatan stimulasi sistem saraf simpatik untuk dapat menurunkan fungsinya dimana saraf simpatik dapat

membuat vena dan arteriol mengalami vasokonstriksi (Dhungel & Sohal, 2013), (Suranata et al., 2019).

Suranata et al (2019) juga menambahkan bahwa pernapasan melalui nostril kiri berhubungan langsung dengan hemisfer serebral kanan yang merangsang kerja saraf parasimpatik menjadi meningkat, sehingga tubuh akan mengalami relaksasi. Vasodilatasi vena dan arteriol di seluruh sistem perifer jantung juga terjadi sehingga keluaran saraf parasimpatis meningkat sehingga membuat frekuensi jantung berkurang dan merangsang ventrikel untuk menurunkan kontraksi yang menimbulkan efek curah jantung menurun sehingga tekanan darah menurun.

*Alternate nostril breathing* menyebabkan perubahan pada komponen fisio-psikologikal dengan mengubah keseimbangan autonom menjadi parasimpatik dominan dan meningkatkan sensitifitas baroreflex sehingga mampu menurunkan tekanan darah dan frekuensi jantung yang dapat mempengaruhi pasien dengan gagal jantung secara signifikan. Selain itu latihan ini menyebabkan fungsi otot intercostal menjadi lebih baik sehingga menyebabkan peningkatan ketahanan muscular, meningkatkan  $VO_2$  max dan memfasilitasi ekstraksi oksigen oleh jaringan perifer (Khatib et al., 2017).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUP M. Djamil Padang diperoleh, 4 dari 5 orang pasien gagal jantung yang dirawat di bangsal jantung RSUP M. Djamil Padang mengalami masalah *dyspnea* dan perubahan status hemodinamik (tekanan darah, *mean arterial pressure*, *heart rate*). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan Febtrina & Malfasari

(2018) juga menyatakan bahwa status hemodinamik pasien dengan gagal jantung senantiasa mengalami ketidakstabilan. Rata-rata tekanan darah sistolik dan *heart rate* lebih tinggi sedangkan rata-rata MAP dan saturasi oksigen lebih rendah. Oleh karena itu diperlukan penanganan yang tepat untuk mengatasi hal tersebut.

Pemantauan hemodinamik penting dilakukan untuk mengetahui tanda awal dari ketidakstabilan hemodinamik tubuh, gambaran dari tanda vital yang tidak stabil merupakan indikasi dari peningkatan atau penurunan kondisi perfusi jaringan dan kegagalan jantung dalam berkontraksi. Disamping pemantauan tanda-tanda vital, perlu juga harus dikaji sistem hemodinamik tubuh, karena adanya perubahan curah jantung, maka sirkulasi juga akan berkurang. Keadaan hemodinamik sangat mempengaruhi fungsi penghantaran oksigen dalam tubuh dan melibatkan fungsi jantung, pada kondisi gangguan hemodinamik diperlukan pemantauan dan penanganan yang tepat sesuai kondisi pasien. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh *alternative nostril breathing exercise* terhadap status hemodinamik pada pasien *congestive heart failure*.

## B. Rumusan Masalah

Maka dapat dirumuskan masalahnya adalah “apakah *alternate nostril breathing exercise* berpengaruh terhadap status hemodinamik pada pasien *congestive heart failure*?”.

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh *alternate nostril breathing exercise* terhadap status hemodinamik pada pasien *congestive heart failure*.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi karakteristik status pasien *congestive heart failure*.
- b. Untuk mengidentifikasi rata-rata status hemodinamik (tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, MAP, *heart rate*, *respiratory rate* dan saturasi oksigen) pasien *congestive heart failure* sebelum diberikan terapi *alternative nostril breathing exercise*.
- c. Untuk mengidentifikasi rata-rata status hemodinamik (tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, MAP, *heart rate*, *respiratory rate* dan saturasi oksigen) pasien *congestive heart failure* sesudah diberikan terapi *alternative nostril breathing exercise*.
- d. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata status hemodinamik (tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, MAP, *heart rate*, *respiratory rate* dan saturasi oksigen) pada pasien *congestive heart failure* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- e. Untuk mengetahui perubahan rata-rata status hemodinamik (tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, MAP, *heart rate*, *respiratory rate* dan saturasi oksigen) pada pasien *congestive heart failure* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menurut waktu pengamatan.

#### D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

##### 1. Bagi Pelayanan Keperawatan

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang *alternative nostril breathing exercise* pada pasien *congestive heart failure*, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam penerapannya sebagai salah satu terapi nonfarmakologi.

##### 2. Bagi Fakultas Keperawatan Unand

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi pendidikan kesehatan khususnya dibidang ilmu keperawatan medikal bedah sehingga dapat diperoleh gambaran yang nyata tentang bagaimana status hemodinamik pasien *congestive heart failure*. Selain itu diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan informasi untuk kepentingan pendidikan terkait *alternative nostril breathing exercise* pada pasien *congestive heart failure*.

##### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar pengembangan penelitian selanjutnya mengenai intervensi tepat yang dapat diberikan untuk pasien dengan *congestive heart failure*.