

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gagal jantung dekompensasi akut (GJDA) adalah bentuk paling umum dari gagal jantung akut, mencakup sekitar 50-70% kasus.¹ Gagal jantung dekompensasi akut didefinisikan sebagai kondisi dengan perburukan progresif dari gejala dan tanda klinis gagal jantung yang terjadi secara cepat ataupun gradual dan menyebabkan pasien mencari bantuan medis ataupun berobat ke rumah sakit.²

Mortalitas gagal jantung akut di rumah sakit setinggi 11% dilaporkan oleh registri *Acute Heart Failure Global Registry of Standard Treatment* (ALARM-HF). Tingkat mortalitas paska rawatan selama 3 bulan pertama berkisar antara 7% hingga 11%, sedangkan tingkat mortalitas dalam 1 tahun setelah rawat inap awal mencapai 36%. Durasi median rawat inap adalah 5 hari berdasarkan registri Amerika, 6–11 hari menurut survei Eropa, dan durasi rawat inap yang jauh lebih lama, yaitu 21 hari, dilaporkan oleh registri Jepang. Pasien dengan gagal jantung akut yang keluar dari rumah sakit mengalami tingkat readmisi yang cukup tinggi dan memberikan beban besar pada sistem kesehatan global. Registri menunjukkan bahwa insiden readmisi berkisar antara 22% hingga 30% dalam 1–3 bulan pertama dan mencapai 65% dalam 1 tahun setelah rawat inap awal akibat gagal jantung akut.³ Tidak banyak data terkait angka kejadian GJDA di Indonesia. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, prevalensi penyakit gagal jantung berdasarkan wawancara terdiagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,13% atau diperkirakan sekitar 229.696 orang.⁴

Salah satu mekanisme utama yang mendasari GJDA adalah kongesti akibat retensi cairan dan peningkatan tekanan pengisian ventrikel kiri. Kongesti merupakan salah satu prediktor utama terhadap prognosis buruk pada pasien dengan gagal jantung. Kongesti yang tidak terdeteksi atau tidak tertangani dengan baik dapat meningkatkan risiko rawat inap berulang dan mortalitas pada pasien GJDA. Menilai dan memantau kongesti sangat penting untuk mengoptimalkan terapi gagal jantung. Pedoman internasional telah lama merekomendasikan penilaian status volume untuk menyesuaikan dosis diuretik. Namun kongesti bisa sulit dinilai, terutama ketika

tanda-tanda kongesti ekstrapulmoner ringan, atau pada pasien dengan kongesti residual saat dipulangkan dari rawat inap gagal jantung.⁵

Plasma Volume (PV) atau volume plasma merupakan penanda kelebihan volume dan berhubungan dengan regulasi antara ruang interstisial dan intravaskular.⁶ Standar baku emas untuk mengukur PV adalah pemeriksaan radioisotop, namun metode ini mahal dan tidak praktis untuk pemantauan secara berkala, karena memerlukan pengambilan sampel darah vena yang sering serta mengalami keterlambatan dalam pemrosesan.⁵

Terdapat beberapa metode untuk memperkirakan status volume plasma intravaskular, diantaranya melalui evaluasi klinis, ultrasonografi, dan biomarker. Salah satu metode yang sudah diketahui sejak lama yaitu formula penghitungan *Estimated Plasma Volume Status (ePVS)*. *Estimated Plasma Volume Status* adalah penanda kongesti yang didasarkan pada perhitungan hemoglobin dan hematokrit. Nilai ePVS yang tinggi dikaitkan dengan kongesti, sindrom kardioresenal, dan prognosis yang buruk. Selain itu, penurunan ePVS berhubungan dengan berkurangnya kelebihan volume, serta perbaikan prognosis.⁷ Namun bukti mengenai penggunaan volume plasma untuk memprediksi hasil pada GJDA masih terbatas, dan sebagian besar studi yang menganalisis ePVS bersifat retrospektif, terutama melibatkan pasien dengan gagal jantung kronis, dengan hanya sedikit studi prospektif yang berfokus pada pasien GJDA.⁸ Data terbaru yang dipublikasikan menunjukkan bahwa ePVS yang diperoleh dari rumus Duarte berkaitan dengan kongesti sisi kiri, seperti E/e' , serta tekanan arteri pulmonalis yang dinilai melalui *implanted home monitoring device*.^{6, 9} Penelitian oleh Kobayashi dkk (2020), menunjukkan hasil bahwa pasien dengan ePVS tertinggi lebih sering mengalami gagal jantung, volume atrium kiri yang lebih besar, dan nilai E/e' yang lebih tinggi.⁶

Estimated Plasma Volume Variation (ePVV) atau perkiraan variasi volume plasma merupakan metode non invasif yang digunakan untuk menilai perubahan volume plasma sebagai indikator kongesti. Perhitungan ePVV berbasis parameter hematokrit dan hemoglobin memungkinkan evaluasi status volume pasien dengan lebih praktis dibandingkan metode invasif seperti radioisotop. Persamaan ini didasarkan pada asumsi bahwa variasi konsentrasi hemoglobin dari waktu ke waktu berbanding terbalik dengan perubahan volume darah total intravaskular.⁸

N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide (NT-proBNP) merupakan biomarker yang sering digunakan dalam diagnosis dan stratifikasi risiko pasien GJDA. Biomarker NT-proBNP diproduksi sebagai respon terhadap peningkatan regangan dinding ventrikel dan berkorelasi dengan volume intravaskular serta tekanan pengisian jantung, sehingga sering digunakan sebagai indikator kongesti dan prediktor luaran klinis yang buruk pada pasien gagal jantung.¹⁰ Sebuah metaanalisis dari 12 uji klinis oleh Savarese, dkk yang dipublikasikan pada tahun 2014 menunjukkan bahwa penggunaan NT-proBNP-guided therapy mengurangi angka kematian akibat semua penyebab serta rawat inap terkait gagal jantung, tetapi tidak mengurangi rawat inap akibat semua penyebab. Sementara itu, terapi yang dipandu oleh BNP tidak secara signifikan mengurangi angka kematian maupun morbiditas.¹¹

Tidak banyak penelitian yang secara khusus menilai antara ePVV dengan NT-proBNP. Penelitian oleh Grigore dkk mendapatkan bahwa nilai ePVV yang negatif (<0%) berhubungan dengan penurunan NT-proBNP yang signifikan pada pasien GJDA yang menerima terapi diuretik intravena. Hasil menunjukkan nilai prediktif yang moderat. Setelah dilakukan analisis multivariat didapatkan bahwa ePVV sebagai satu-satunya prediktor signifikan untuk pengurangan NT-proBNP pada saat pulang.⁸ Penelitian oleh Kobayashi dkk (2018) mengevaluasi nilai prognostik dari ePVS pada pasien dengan GJDA. Studi ini menganalisis tiga kohort independen yang melibatkan total 712 pasien yang dirawat di rumah sakit karena GJDA. Hasilnya menunjukkan bahwa ePVS yang diukur saat keluar dari rumah sakit memiliki hubungan independen dengan hasil klinis paska perawatan.¹²

Meskipun NT-Pro BNP telah digunakan dalam penilaian respon terapi dan prognosis, perubahan nilai NT-proBNP dengan ePVV pada pasien GJDA masih belum sepenuhnya dipahami. Pemahaman yang lebih mendalam mengenai perbedaan nilai NT-proBNP berdasarkan ePVV dapat membantu dalam pengembangan metode pemantauan yang lebih akurat dan praktis untuk evaluasi kongesti pada pasien gagal jantung.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan nilai perubahan NT-proBNP pada pasien GJDA berdasarkan ePVV sebagai penanda kongesti?

1.3 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan nilai perubahan NT-proBNP berdasarkan ePVV sebagai penanda kongesti pada pasien GJDA.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis perbedaan nilai perubahan NT-proBNP pada pasien GJDA berdasarkan ePVV sebagai penanda kongesti ,

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan gambaran karakteristik dasar pasien GJDA berdasarkan hasil pemeriksaan ePVV di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang.
2. Menganalisis perbedaan nilai hemoglobin dan hematokrit pada pasien GJDA berdasarkan ePVV sebagai penanda kongesti.
3. Menganalisis perbedaan hasil penilaian kongesti secara skor klinis dan skor ultrasonografi pada pasien GJDA berdasarkan ePVV sebagai penanda kongesti.
4. Menganalisis perbedaan nilai perubahan NT-proBNP pada pasien GJDA berdasarkan ePVV sebagai penanda kongesti.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bidang Akademik

Hasil penelitian dapat memberikan pengetahuan mengenai perbedaan nilai perubahan NT-proBNP pada pasien GJDA berdasarkan ePVV.

1.5.2 Bidang Klinik

Hasil penelitian ini dapat membantu klinisi menilai respon terapi dan prognostik pasien GJDA berdasarkan pemeriksaan laboratorium darah yang sudah tersedia luas dan relatif lebih murah.

1.5.3 Bidang Masyarakat

Hasil penelitian dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan tatalaksana GJDA yang optimal menggunakan pemeriksaan laboratorium darah yang sudah tersedia luas dan relatif lebih murah.

