

9-30-2024

Korelasi Skor Get with The Guidelines-Heart Failure dan Rasio Platelet Limfosit pada Pasien Rawat Inap dengan Gagal Jantung

Samuel Hendryk Panjaitan

Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, sampjt11@gmail.com

Naomi Niari Dalimunthe

Divisi Kardiovaskular, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, naomi.niari@usu.ac.id

Supriatmo Supriatmo

Divisi Gastroenterologi, Departemen Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

Andika Pradana

Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi>



Part of the [Internal Medicine Commons](#)

Recommended Citation

Panjaitan, Samuel Hendryk; Dalimunthe, Naomi Niari; Supriatmo, Supriatmo; and Pradana, Andika (2024) "Korelasi Skor Get with The Guidelines-Heart Failure dan Rasio Platelet Limfosit pada Pasien Rawat Inap dengan Gagal Jantung," *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*: Vol. 11: Iss. 3, Article 1.

DOI: 10.7454/jpdi.v11i3.1539

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi/vol11/iss3/1>

This Original Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Medicine at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Penyakit Dalam Indonesia by an authorized editor of UI Scholars Hub.

Korelasi Skor *Get with The Guidelines-Heart Failure* dan Rasio Platelet Limfosit pada Pasien Rawat Inap dengan Gagal Jantung

Correlation between Get with The Guidelines-Heart Failure Score and Platelet-to-Lymphocyte Ratio in Patients Hospitalized with Heart Failure

Samuel Panjaitan¹, Naomi Niari Dalimunthe², Supriatmo³, Andika Pradana⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

²Divisi Kardiovaskular, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

³Divisi Gastroenterologi, Departemen Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

⁴Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

Korespondensi:

Naomi Niari Dalimunthe, Divisi Kardiovaskular, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara. Email: naomi.niari@usu.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan. *Get with the guidelines-heart failure* (GWTG-HF) merupakan salah satu sistem skor yang umum digunakan dan tervalidasi dalam menilai prognosis pada pasien gagal jantung. Inflamasi mempunyai peran penting dalam patofisiologi gagal jantung dimana terjadi aktivasi trombosit dan penurunan jumlah limfosit. Oleh karena itu, Rasio Platelet Limfosit (RPL) memiliki potensi sebagai prediktor luaran pada pasien gagal jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara skor risiko GWTG-HF dengan RPL pada pasien rawat inap dengan gagal jantung.

Metode. Studi potong lintang dilakukan dengan menggunakan data rekam medis pasien gagal jantung yang dirawat inap di Rumah Sakit Adam Malik Medan antara Januari 2022 sampai Juli 2023. Dilakukan pencatatan total skor GWTG-HF dan nilai RPL saat pasien masuk rumah sakit. Uji korelasi digunakan untuk menilai hubungan diantara kedua variabel.

Hasil. Terdapat 106 data pasien dalam penelitian ini dan mayoritas pria (72,64%) dengan rerata usia 55,84 (SB 14,09) tahun. Median skor GWTG-HF 37,5 dan median nilai RPL 137,14. Hasil uji korelasi menunjukkan nilai koefisien korelasi $r=0,23$ ($p<0,05$).

Kesimpulan. Terdapat korelasi positif lemah antara skor GWTG-HF dengan nilai RPL.

Kata Kunci: Gagal jantung, rasio platelet limfosit, skor GWTG-HF

ABSTRACT

Introduction. The *Get with the Guidelines-Heart Failure* (GWTG-HF) risk score is a widely utilized and validated tool for assessing prognosis in patients with heart failure. Inflammation significantly contributes to the pathophysiology of heart failure, evidenced by platelet activation and a reduction in lymphocyte counts. Consequently, the platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) may function as a prognostic biomarker in this population. This study aims to investigate the correlation between the GWTG-HF risk score and PLR as an inflammatory marker in patients hospitalized with heart failure.

Methods. This cross-sectional study utilized medical records of heart failure patients admitted to Adam Malik Hospital in Medan from January 2022 to July 2023. Total GWTG-HF scores and PLR values were recorded at the time of patient admission. Correlation analyses were conducted to assess the relationship between the two variables.

Results. The study evaluated 106 patient records, with male patients comprising 72.64% and a mean age of 55.84 (SD 14.09) years. The median GWTG-HF score was 37.5, while the median PLR was 137.14. Correlation analysis yielded a coefficient of $r = 0.249$ ($p < 0.05$), indicating a statistically significant association.

Conclusion. A weak positive correlation exists between the GWTG-HF score and PLR in patients with heart failure, suggesting that PLR may serve as a supplementary inflammatory marker in prognostic assessments.

Keywords: GWTG-HF score, heart failure, platelet-to-lymphocyte ratio

PENDAHULUAN

Gagal jantung masih menjadi penyebab utama mortalitas, morbiditas, dan kualitas hidup yang buruk di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Tingkat keparahan gagal jantung dapat dinilai berdasarkan pemeriksaan fisik seperti peningkatan frekuensi jantung, tekanan darah yang rendah, peningkatan tekanan vena jugular, edema perifer. Selain itu, tingkat keparahan juga dapat dinilai dari pemeriksaan penunjang, seperti peningkatan kadar *N-terminal pro-B-type natriuretic peptide* (NT-proBNP), urea, penurunan laju filtrasi glomerulus, dan kadar elektrolit yang rendah.¹ Selain pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang rutin dilakukan, terdapat penilaian subjektif terhadap status fungsional pasien. Penilaian subjektif tersebut antara lain menggunakan klasifikasi *New York Heart Association* (NYHA), suatu sistem klasifikasi yang menilai keterbatasan dan gejala yang muncul saat pasien gagal jantung beraktivitas.² Sejumlah model penilaian yang lebih objektif untuk menilai keparahan gagal jantung telah dikembangkan seperti *Seattle Heart Failure Model* (SHFM), *Acute Decompensated Heart Failure National Registry* (ADHERE), *Get with the Guidelines-Heart Failure* (GWTG-HF) dan beberapa model risiko lainnya.³

Skor GWTG-HF dikembangkan oleh *American Heart Association* dan telah divalidasi untuk memprediksi kematian selama rawatan rumah sakit pada pasien gagal jantung.⁴ Skor ini memiliki kemampuan diskriminasi yang baik (*C-index* 0,75) dan cukup sederhana, yaitu terdiri dari tujuh variabel klinis yang dapat dinilai saat pasien masuk ke rumah sakit.⁴ Bila dibandingkan dengan sistem skor penilaian prognosis lainnya, skor GWTG-HF memiliki jumlah variabel yang lebih sedikit, biaya relatif tidak besar dan dapat digunakan pada kondisi gagal jantung dengan fraksi ejeksi menurun, maupun normal atau terpelihara.⁵

Saat ini berbagai penelitian mencoba memperluas penggunaan skor GWTG-HF, baik pada populasi maupun pada masa pengamatan yang berbeda. Lyle, dkk.⁵ menggunakan skor GWTG-HF untuk memprediksi kematian pada seluruh pasien yang dirawat di ruang intensif jantung, termasuk pada pasien yang tidak mengalami gagal jantung. Bo, dkk.³ melakukan studi analisis peranan skor GWTG-HF dalam memprediksi mortalitas 1 tahun dan kejadian readmisi pada pasien gagal jantung. Suzuki, dkk.⁶ menggunakan skor GWTG-HF untuk memprediksi kematian setelah pasien keluar dari rumah sakit. Lebih lanjut, dalam penelitian tersebut Suzuki, dkk.⁶ membagi stratifikasi risiko pasien gagal jantung berdasarkan total skor GWTG-HF atas risiko rendah (16-35), sedang (36-41) dan tinggi (42-67). Sementara Bodicherla, dkk.⁷

untuk memudahkan dalam aplikasi klinis menilai risiko komplikasi selama rawatan rumah sakit membagi total skor GWTG-HF dalam tiga kelompok risiko yaitu rendah (0-33), sedang (34-50) dan tinggi (51-57).

Inflamasi diketahui mempunyai peran penting dalam patofisiologi gagal jantung.⁷ Efek utama dari peradangan kronis adalah terjadinya kerusakan pada endotel pembuluh darah. Trombosit (platelet) adalah komponen darah yang memberikan respons paling cepat untuk menangani kerusakan endotel pembuluh darah tersebut.⁸ Sitokin proinflamasi khususnya *tumor necrosis factor* (TNF)- α akan memediasi proses inflamasi dengan cara menginduksi apoptosis sel limfosit seperti sel *T-helper* dan *B lymphocyte cell line*, sehingga kadar limfosit akan turun.⁷ Berdasarkan temuan tersebut, mulai banyak dilakukan studi yang menilai kemampuan trombosit, neutrofil, dan limfosit sebagai prediktor luaran pada pasien gagal jantung.

Rasio Platelet Limfosit (RPL) merupakan rasio jumlah trombosit dan jumlah limfosit. Nilai normal RPL berada pada rentang 90-210. Semakin tinggi nilai RPL berhubungan dengan luaran yang buruk.^{9,10} Delcea, dkk.⁸ melaporkan peningkatan nilai RPL sebagai *biomarker* tambahan untuk menilai tingkat keparahan dan prognosis pada pasien gagal jantung. Hasil yang berbeda dilaporkan oleh Heidarpour, dkk.¹¹ yang menyatakan bahwa RPL tidak dapat digunakan sebagai faktor prognostik independen pada pasien dengan gagal jantung akut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi keparahan gagal jantung menggunakan klasifikasi risiko berdasarkan GWTG-HF dengan nilai RPL pada pasien rawat inap dengan gagal jantung.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain potong lintang. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder menggunakan rekam medis pasien gagal jantung rawat inap saat masuk RS Adam Malik antara Januari 2022 – Juli 2023. Kriteria inklusi adalah data pasien gagal jantung berusia >18 tahun yang dirawat inap baik di ruang rawat biasa maupun ruang rawat intensif dan memiliki catatan rekam medis yang lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien gagal jantung yang sedang menjalani terapi steroid atau kemoterapi, pasien komorbid keganasan, autoimun, demam berdarah *dengue*, malaria, *idiopathic thrombocytopenic purpura*, *thrombotic thrombocytopenic purpura*, dan penyakit hati kronis seperti hepatitis dan sirosis hati. Besar sampel minimal ditetapkan dengan menggunakan rumus analisis korelatif. Koefisien korelasi yang digunakan pada rumus analisis

korelatif adalah 0,28 berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Arfsten, dkk.¹² Total besar sampel minimal yang diperlukan adalah 106 sampel. Penelitian ini dilaksanakan atas izin dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Sumatera Utara dengan No. 741/KEPK/USU/2023.

Skor GWTG-HF diperoleh dari penjumlahan skor tujuh variabel yaitu tekanan darah sistolik, *blood urea nitrogen* (BUN), kadar natrium serum, usia, frekuensi jantung, riwayat penyakit paru obstruktif kronis, dan ras kulit hitam.⁴ Untuk memudahkan dalam aplikasi klinis, total skor GWTG-HF dapat dikelompokkan berdasarkan stratifikasi risiko rendah (0-33), sedang (34-50), dan tinggi (51-57).¹² Nilai RPL diperoleh dari pembagian jumlah trombosit (/mm³) dengan jumlah limfosit (/L).⁹ Nilai RPL dibagi menjadi tiga kuartil.

Data kontinu terdistribusi normal disajikan dalam bentuk rerata [simpangan baku (SB)] dan analisis *variance* digunakan untuk perbandingan antar grup. Data kontinu tidak terdistribusi normal disajikan dalam median [rentang interkuartil (RIK)] dan dibandingkan menggunakan uji Kruskal-Wallis. Data kategori disajikan dalam jumlah (persentase) dan uji *Chi-square* digunakan untuk perbandingan antargrup. Uji Kolmogorov – Smirnov digunakan untuk uji normalitas data. Untuk mengetahui korelasi antara skor GWTG-HF dengan nilai RPL digunakan uji korelasi Pearson jika data terdistribusi normal atau uji korelasi Spearman jika data tidak terdistribusi normal. Hasil uji korelasi disajikan dalam koefisien korelasi (r) dengan nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan *software* Stata V.14.0.

HASIL

Terdapat 496 data pasien rawat inap dengan gagal jantung dalam rentang waktu penelitian. Setelah disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi terdapat 106 data pasien yang menjadi subjek penelitian. Mayoritas pasien berjenis kelamin pria 77 pasien (72,64%), rerata usia 55,84 (SB 14,09) tahun, median skor GWTG-HF 37,5 (RIK 34-42) dan median RPL 137,14 (RIK 101,73 – 197,45) (Tabel 1). Trombositopenia dijumpai pada 13 pasien (12,26%), 92 pasien memiliki nilai trombosit normal (150.000 – 450.000/mm³), dan hanya 1 pasien (0,94%) dengan trombositosis. Jumlah limfosit rendah <1500/L dijumpai pada 48 pasien (45,28%), sementara jumlah limfosit normal/tinggi dijumpai pada 58 pasien (54,72%).

Pada stratifikasi berdasarkan tingkat risiko skor GWTG-HF, mayoritas pasien tergolong pada risiko sedang yaitu sebanyak 78 pasien (73,58%). Sementara, klasifikasi RPL terbanyak pada kelompok RPL <150, yaitu 60 pasien (56,60%) (Tabel 2). Selanjutnya dilakukan subgrup analisis

berdasarkan pembagian stratifikasi risiko skor GWTG-HF. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada variabel BUN, hitung limfosit, dan nilai RPL antara kelompok risiko rendah, sedang, dan tinggi. Meskipun tidak signifikan secara statistik, dijumpai rerata usia dan frekuensi jantung yang cenderung lebih tinggi, sementara tekanan darah sistolik dan jumlah trombosit dijumpai lebih rendah pada kelompok risiko tinggi (Tabel 3).

Uji korelasi Spearman dilakukan untuk menilai korelasi antara skor GWTG-HF dan RPL, menunjukkan terdapat korelasi positif yang signifikan antara kedua variabel dengan nilai $r = 0,23$; $p < 0,05$. Grafik *scatter* antara skor GWTG-HF dan RPL disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Karakteristik data dasar

Variabel	N= 106
Jenis kelamin pria, n (%)	77 (72,64)
Umur (tahun), rerata (SB)	55,84 (14,09)
Faktor risiko	
Hipertensi, n (%)	59 (68,60)
Diabetes, n (%)	31 (36,05)
Penyakit jantung koroner, n (%)	51 (59,30)
Penyakit katup jantung, n(%)	19 (17,92)
Skor GWTG-HF, median (RIK)	37,5 (34-42)
Jumlah trombosit (/mm ³), median (RIK)	226.500 (187.000-276.000)
Jumlah limfosit (/L), median (RIK)	1.600 (1.130-2.310)
RPL, median (RIK)	137,14 (101,73-197,45)

SB=simpangan baku; GWTG – HF=get with the guidelines – heart failure; RIK= rentang interkuartil; RPL=rasio platelet limfosit

Tabel 2. Klasifikasi skor GWTG-HF dan nilai RPL

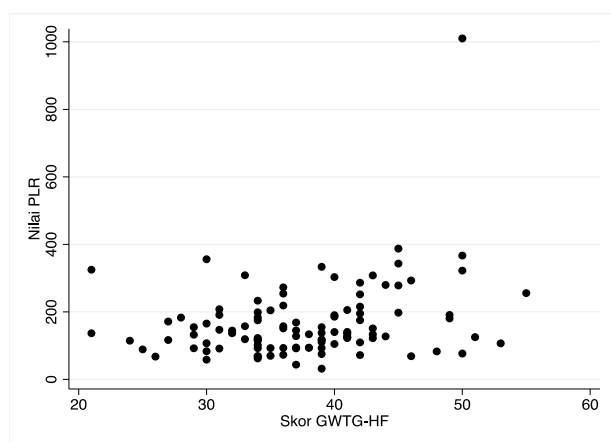
Variabel	n=106
Total skor GWTG-HF, n (%)	
0-33	25 (23,58)
34-50	78 (73,58)
51-57	3 (2,83)
Nilai RPL, n (%)	
<150	60 (56,60)
150-450	45 (42,45)
>450	1 (0,94)

GWTG-HF=Get With The Guidelines – Heart Failure; RPL=rasio platelet limfosit

Tabel 3. Karakteristik pasien berdasarkan stratifikasi risiko skor GWTG-HF

Variabel	Skor GWTG-HF			Nilai p
	Risiko rendah (n=25)	Risiko sedang (n=78)	Risiko tinggi (n=3)	
Pria, n(%)	17 (68)	58 (74,36)	2 (66,67)	0,80
Usia (tahun), rerata (SB)	44,56 (13,69)	59,05 (12,12)	66,67(18,61)	0,53
Tekanan darah sistolik (mmHg), rerata (SB)	142,28 (26,68)	122,97 (20,93)	103,33 (22,74)	0,34
Blood urea nitrogen (BUN) (mg/dl), rerata (SB)	17,46 (10,45)	27,36 (15,33)	59,76 (35,66)	0,007*
Frekuensi jantung (kali/menit), rerata (SB)	87,28 (16,67)	88,98 (19,30)	104,66 (22)	0,67
Riwayat PPOK, n (%)	4 (16)	10 (12,82)	0 (0)	0,49
Jumlah trombosit (/uL), rerata (SB)	261.160 (61.177)	227.269 (67.782)	190.333 (98.652)	0,581
Hitung limfosit (103/uL), rerata (SB)	1,96 (0,74)	1,71 (0,87)	1,16 (0,04)	0,006*
RPL	154,15 (76,52)	172,08 (126,36)	162,395 (81,11)	0,025*

BUN=blood urea nitrogen; GWTG-HF=Get with The Guidelines- Heart Failure; RPL=rasio platelet limfosit; PPOK=penyakit paru obstruktif kronis; SB=simpangan baku



Gambar 1. Grafik scatter antara skor GWTG-HF dengan nilai RPL

GWTG-HF= Get With The Guidelines- Heart Failure; RPL = rasio platelet limfosit

DISKUSI

Skor GWTG-HF dikembangkan oleh *American Heart Association* untuk memprediksi kematian selama rawatan rumah sakit pada pasien gagal jantung.⁴ Penggunaan skor ini semakin berkembang dan diperluas tidak hanya untuk menilai mortalitas selama rawatan rumah sakit, namun juga untuk menilai luaran setelah pasien keluar dari rumah sakit. Studi oleh Bo, dkk.³ dan Suzuki, dkk.⁶ melaporkan aplikasi yang baik dari skor GWTG-HF dalam memprediksi kematian jangka panjang pada pasien gagal jantung. Penelitian oleh Lyle, dkk.⁵ mencoba memperluas penggunaan skor GWTG-HF tidak hanya gagal jantung, yaitu pada seluruh pasien dengan penyakit kardiovaskular dan diperoleh hasil yang baik. Penelitian lainnya membagi skor GWTG-HF dalam beberapa kelompok stratifikasi risiko. Suzuki, dkk.⁶ membagi skor GWTG-HF atas risiko rendah (16-35), sedang (36-41), dan tinggi (42-67). Demikian pula Bodicherla, dkk.⁷ membagi klasifikasi GWTG-HF menjadi risiko rendah (0-33), sedang (34-50), dan tinggi (51-57). Pada penelitian ini, skor GWTG-HF digunakan untuk menilai

stratifikasi risiko pada pasien rawat inap dengan gagal jantung. Median skor GWTG-HF pada penelitian ini adalah 37,5 (RIK 34-42), dimana mayoritas berada pada kelompok risiko sedang 78 pasien (73,58%). Hasil ini sejalan dengan studi oleh Bodicherla, dkk.⁷ yang melaporkan sebanyak 68 pasien (70%) tergolong pada risiko sedang dengan skor GWTG-HF pada rentang 34-50.

Inflamasi dan agregasi trombosit memiliki peranan penting dalam patofisiologi gagal jantung.¹⁴ Kondisi inflamasi akan mengaktifkan leukosit yang selanjutnya mencetuskan sekresi dari berbagai sitokin proinflamasi yang memiliki efek korosif terhadap sel miokard.¹¹ Hal ini kemudian akan menyebabkan penurunan pada fungsi sistolik ventrikel kiri. Limfosit memiliki efek protektif terhadap miokard melalui ekspresi *tissue inhibitors of metalloproteinase-1*. Namun, pada kondisi gagal jantung jumlah limfosit dapat dijumpai menurun. Hal ini antara lain disebabkan peningkatan sekresi kortisol yang justru menurunkan jumlah relatif limfosit, relokasi limfosit dari darah tepi ke lokasi lain, penurunan produksi limfosit, dan apoptosis limfosit meningkat.¹⁴ Sementara itu, gagal jantung juga merupakan suatu kondisi yang rentang terhadap trombotosis dimana terjadi peningkatan proliferasi megakariosit dan trombositosis relatif yang menggambarkan kondisi inflamasi kronis yang menetap.¹⁰ Nilai RPL yang merupakan rasio jumlah trombosit dan limfosit merepresentasikan kedua kondisi, yaitu status agregasi dan inflamasi yang dialami pasien. Sebuah studi sebelumnya melaporkan terdapat korelasi antara RPL dengan tingkat keparahan serta prognosis pada penyakit kardiovaskular.¹⁰

Penelitian ini mencoba melakukan analisis tingkat keparahan gagal jantung berdasarkan stratifikasi risiko skor GWTG-HF. Pada Tabel 3 terlihat perbedaan yang signifikan antara limfosit dan RPL pada ketiga kelompok risiko, yang mana limfosit dijumpai lebih rendah dan RPL lebih tinggi

pada kelompok stratifikasi risiko tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil studi oleh Delcea, dkk.⁸ yang menyimpulkan peningkatan nilai RPL dapat menjadi penanda tambahan dalam menentukan tingkat keparahan dan prognosis pada pasien gagal jantung.

Meskipun tidak signifikan, pada penelitian ini terlihat jumlah trombosit cenderung menurun pada kelompok pasien risiko tinggi. Temuan ini sejalan dengan hasil studi oleh Bodicherla, dkk.⁷ dan Delcea, dkk.⁸ yang melaporkan trombositopenia sebagai kelainan trombosit yang paling banyak dijumpai pada pasien gagal jantung. Penyebab trombositopenia ini antara lain terkait respons imun abnormal akibat penggunaan obat seperti antikoagulan, antiplatelet, diuretik, dan obat diabetes.

Pada penelitian ini dilakukan uji korelasi antara skor GWTG-HF dengan nilai RPL untuk menilai ada tidaknya hubungan, seberapa erat hubungan, serta arah hubungan antara kedua variabel. Diperoleh nilai koefisien korelasi $r=0,23$ dengan nilai $p<0,05$, artinya peningkatan nilai RPL sejalan dengan peningkatan skor GWTG-HF yang dapat dianalogikan dengan peningkatan tingkat keparahan gagal jantung. Kekuatan korelasi yang lemah ini dapat muncul karena trombositosis hanya dijumpai pada 1 pasien (0,94%). Mayoritas pasien dengan jumlah trombosit normal atau rendah akan menyebabkan nilai RPL yang merupakan rasio jumlah trombosit dan limfosit menjadi rendah pula. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian oleh Chung, dkk.¹⁴ yang melaporkan bahwa pada kondisi gagal jantung, trombositosis akan terjadi sebagai respons terhadap kondisi inflamasi kronis. Aktivasi trombosit, produksi sitokin, serta katekolamin yang lebih tinggi ini berkaitan dengan luaran yang buruk pada penyakit kardiovaskular termasuk gagal jantung.

Demikian pula, nilai limfosit yang rendah akan menyebabkan rasio RPL menjadi tinggi. Pada penelitian ini hanya 48 pasien (45,28%) dengan limfopenia. Menurut Majmudar, dkk.¹⁵ keadaan ini dapat terjadi akibat pengaruh obat-obatan yang dikonsumsi pasien, seperti penghambat *renin angiotensin aldosterone system* (RAAS), inhibitor mineralokortikoid (spironolakton), dan penyekat beta. Obat-obatan tersebut dapat memperbaiki jumlah limfosit dengan cara mencegah *remodelling* jantung lebih lanjut yang disebabkan oleh peradangan kronis, sehingga nilai limfosit dapat mencapai angka normal pada pasien gagal jantung.¹⁵

Kriteria eksklusi pada penelitian ini sudah berusaha mengurangi bias dengan cara tidak mengikutsertakan kelompok pasien dengan komorbiditas tertentu yang pengaruhnya terhadap jumlah trombosit dan limfosit sudah jelas. Namun demikian, tentu saja masih terdapat

bias dimana beberapa komorbiditas lainnya yang tidak mungkin dijadikan kriteria eksklusi seperti infeksi, gangguan ginjal, dan penggunaan obat ikut serta dalam penelitian ini. Pada penelitian ini terdapat 15 pasien dengan penyakit ginjal kronis, 15 pasien dengan PPOK, dan 6 pasien pneumonia yang secara teori dapat menyebabkan trombositosis reaktif.⁸ Sementara itu jumlah trombosit yang normal/rendah dapat diakibatkan oleh konsumsi obat anti-platelet dan anti-koagulan.⁹ Sebanyak 40 pasien pada penelitian ini mengonsumsi obat anti-platelet seperti aspirin dan klopidogrel dan 33 pasien mengonsumsi obat anti-koagulan seperti *fondaparinux sodium*, *edoxaban*, *enoxaparin sodium*, *warfarin*, dan *rivaroxaban*. Hal lain yang menjadi keterbatasan penelitian ini adalah desain penelitian potong lintang dimana penilaian skor GWTG-HF dan nilai RPL hanya dilakukan saat awal pasien masuk rumah sakit, sehingga perbaikan dari keparahan gagal jantung seperti lama rawatan, kejadian kardiovaskular, dan kematian tidak diketahui.

SIMPULAN

Terdapat korelasi positif yang bersifat lemah antara skor GWTG-HF dengan nilai RPL. Diperlukan penelitian lanjutan dengan masa pengamatan yang lebih panjang untuk dapat menilai luaran klinis pada pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ferreira JP, Metra M, Mordi I, Gregson J, ter Maaten JM, Tromp J, et al. Heart failure in the outpatient versus inpatient setting: findings from the BIOSTAT-CHF study. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(1):112-20.
2. Citu IM, Citu C, Gorun F, Neamtu R, Motoc A, Burlea B, et al. Using the NYHA Classification as forecasting tool for hospital readmission and mortality in heart failure patients with COVID-19. *J Clin Med*. 2022;11(5):1382.
3. Bo X, Zhang Y, Liu Y, Kharbuja N, Chen L. Performance of the heart failure risk scores in predicting 1 year mortality and short-term readmission of patients. *ESC Heart Fail*. 2023;10(1):502-17.
4. Peterson PN, Rumsfeld JS, Liang L, Albert NM, Hernandez AF, Peterson ED, et al. A validated risk score for in-hospital mortality in patients with heart failure from the American Heart Association Get with the Guidelines Program. *Circ Cardiovasc Qual*. 2010;3(1):25-32.
5. Lyle M, Wan SH, Murphree D, Bennett C, Wiley BM, Barsness G, et al. Predictive value of the get with the guidelines heart failure risk score in unselected cardiac intensive care unit patients. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(3):e012439.
6. Suzuki S, Yoshihisa A, Sato Y, Kanno Y, Watanabe S, Abe S, et al. Clinical Significance of get with the guidelines-heart failure risk score in patients with chronic heart failure after hospitalization. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(17):e008316.
7. Bodicherla VK, Chakravarthy K, Yellapragada H. Applicability of GWTG Score to heart failure patients in South India. *Ind J Car Dis Wom*. 2021;2021:6.
8. Delcea C, Buzea CA, Vijan AE, Bădilă E, Dan GA. The platelet to lymphocyte ratio in heart failure: a comprehensive review. *Rom J Intern Med*. 2023;61(2):84-97.
9. Murphy SP, Kakkur R, McCarthy CP, Januzzi JL, Jr. Inflammation in heart failure: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(11):1324-40.
10. Zhai G, Wang J, Liu Y, Zhou Y. Platelet-lymphocyte ratio as a new

predictor of in-hospital mortality in cardiac intensive care unit patients. *Sci Rep.* 2021;11(1):23578.

11. Heidarpour M, Bashiri S, Vakhshoori M, Heshmat-Ghahdarjani K, Khanizadeh F, Ferdowsian S, et al. The association between platelet-to-lymphocyte ratio with mortality among patients suffering from acute decompensated heart failure. *BMC Cardiovasc Disord.* 2021;21(1):454.
12. Arfsten H, Cho A, Prausmüller S, Spinka G, Novak J, Goliash G, et al. Inflammation-based scores as a common tool for prognostic assessment in heart failure or cancer. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:725903.
13. Getawa S, Bayleyegn B. Platelet, Neutrophil and lymphocyte quantitative abnormalities in patients with heart failure: a retrospective study. *Vasc Health Risk Manag.* 2023;19:69-78.
14. Chung I, Lip GY. Platelets and heart failure. *Eur Heart J.* 2006;27(22):2623-31.
15. Majmundar M, Kansara T, Park H, Ibarra G, Marta Lenik J, Shah P, et al. Absolute lymphocyte count as a predictor of mortality and readmission in heart failure hospitalization. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2022;39:100981.