

ARTIKEL REVIEW : IDENTIFIKASI *DRUG-RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA PASIEN *CONGESTIVE HEART FAILURE* (CHF)

Baiq Khaeratinnisa Oktari^{1*}, Fawwaz Aqila Putri², Baiq Putri Aryana³, Marina Ulfa⁴

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : khaeratinnisabaiq132@gmail.com

ABSTRAK

Congestive Heart Failure (CHF) merupakan suatu kondisi patologis ketika ada gangguan fungsi struktural jantung sehingga tidak mampu memompa darah secara efektif untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan. Kompleksitas terapi, komorbiditas, serta penggunaan obat dalam jumlah banyak (polifarmasi) menjadikan pasien CHF rentan mengalami *Drug-Related Problems* (DRP). Artikel review ini bertujuan untuk menganalisis prevalensi, pola distribusi, faktor penyebab, serta dampak klinis DRP pada pasien CHF berdasarkan berbagai penelitian dalam sepuluh tahun terakhir. Hasil telaah menunjukkan bahwa prevalensi DRP pada pasien CHF sangat tinggi, berkisar antara 44,5%–97%. Jenis DRP yang paling sering terjadi adalah interaksi obat, diikuti oleh indikasi tanpa obat, ketidaktepatan dosis, dan kebutuhan terapi tambahan yang belum terpenuhi. Obat yang paling berkontribusi terhadap DRP meliputi ACE inhibitor/ARB, beta-blocker, diuretik, MRA, serta antiplatelet–antikoagulan. Faktor risiko utama DRP terdiri dari polifarmasi, usia lanjut, adanya komorbid seperti hipertensi dan penyakit ginjal, serta ketidaksesuaian praktik terapi dengan guideline. DRP terbukti memberikan dampak klinis signifikan berupa peningkatan gejala, rawat ulang, ketidakefektifan terapi, hingga peningkatan mortalitas. Upaya penanganan DRP mencakup medication review, pemantauan fungsi organ dan elektrolit, perbaikan regimen obat, serta intervensi farmasis secara aktif. Artikel ini menegaskan bahwa identifikasi dan manajemen DRP pada pasien CHF sangat penting untuk mengoptimalkan keberhasilan terapi dan meningkatkan keselamatan pasien.

Kata kunci : *congestive heart failure, drug-related problems, interaksi obat, manajemen terapi, polifarmasi*

ABSTRACT

Congestive Heart Failure (CHF) is a pathological condition in which there is a structural impairment of the heart that prevents it from pumping blood effectively to meet the oxygen needs of the tissues. The complexity of therapy, comorbidities, and the use of multiple medications (polypharmacy) make CHF patients prone to *Drug-Related Problems* (DRP). This review article aims to analyze the prevalence, distribution patterns, causative factors, and clinical impact of DRP in CHF patients based on various studies conducted over the past ten years. The results show that the prevalence of DRP in CHF patients is very high, ranging from 44.5% to 97%. The most common type of DRP is drug interactions, followed by off-label use, incorrect dosing, and unmet additional therapy needs. The drugs that contribute most to DRPs include ACE inhibitors/ARBs, beta-blockers, diuretics, MRAs, and antiplatelet-anticoagulants. The main risk factors for DRPs consist of polypharmacy, advanced age, comorbidities such as hypertension and kidney disease, and non-compliance with treatment guidelines. DRPs have been shown to have a significant clinical impact in the form of increased symptoms, readmissions, ineffective therapy, and increased mortality. Efforts to manage DRPs include medication review, monitoring of organ function and electrolytes, improvement of drug regimens, and active pharmacist intervention. This article emphasizes that the identification and management of DRPs in CHF patients is essential to optimize therapeutic success and improve patient safety.

Keywords : *congestive heart failure, drug-related problems, drug interactions, polypharmacy, therapy management*

PENDAHULUAN

Congestive Heart Failure (CHF) merupakan kondisi patologis yang ditandai oleh gangguan struktur atau fungsi jantung sehingga tidak mampu memompa darah secara efektif

untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan (Schwinghammer, 2020). Penyakit ini termasuk gangguan kardiovaskular dengan tingkat morbiditas dan mortalitas tertinggi di dunia (Dewi et al., 2025). Berdasarkan data WHO tahun 2023, prevalensi CHF secara global mencapai sekitar 58 juta kasus dengan angka kematian 17,5 juta jiwa per tahun (Lippi & Sanchis-Gomar, 2020). Di Indonesia, CHF menjadi penyebab kematian kedua setelah stroke. Data Kementerian Kesehatan RI menunjukkan prevalensi CHF berdasarkan diagnosis dokter sekitar 1,01 juta penduduk dengan angka kejadian kematian sebesar 12,9%, dan prevalensi tersebut terus meningkat hingga mencapai 1,5% atau sekitar 1,017 juta penduduk pada tahun 2024 (Kemenkes RI, 2019; Riskesdas, 2018; Lumbantobing et al., 2024).

Penatalaksanaan CHF memerlukan pendekatan farmakoterapi yang intensif dan kompleks. Pedoman AHA/ACC/HFSA merekomendasikan penggunaan beberapa kelas obat secara simultan, seperti ACE inhibitor, ARB, ARNI, beta-blocker, diuretik, antikoagulan, SGLT2 inhibitor, dan *mineralocorticoid receptor antagonist* (Heidenreich et al., 2022; Handayany et al., 2021). Kompleksitas terapi ini menyebabkan pasien CHF hampir selalu mengalami polifarmasi. Penelitian Alsultan et al., (2023) menunjukkan bahwa polifarmasi pada pasien CHF meningkatkan risiko *Drug-Related Problems* (DRP). Selain banyaknya obat yang digunakan, keberadaan komorbid seperti penyakit ginjal kronis, hipertensi, dan diabetes melitus juga memperburuk kerentanan pasien terhadap DRP. Komorbiditas dapat memengaruhi farmakokinetik dan farmakodinamik obat sehingga pasien cenderung membutuhkan penyesuaian dosis, pembatasan penggunaan obat tertentu, serta monitoring klinis yang lebih ketat. Karena itu, CHF termasuk kelompok penyakit yang lebih rentan mengalami DRP dibandingkan penyakit kronis lainnya (Sefera et al., 2022).

DRP yang umum ditemukan pada pasien CHF mencakup ketidaktepatan dosis, interaksi obat, efek samping, terapi yang tidak diberikan padahal dibutuhkan, duplikasi terapi, kontraindikasi, serta ketidakpatuhan akibat kompleksitas regimen (Ayalew et al., 2021). DRP diketahui dapat memperburuk gejala, meningkatkan komplikasi, dan menghambat pencapaian target terapi sehingga berkontribusi pada tingginya angka morbiditas dan mortalitas (Utami et al., 2018). Melihat tingginya angka DRP pada pasien CHF dan dampaknya terhadap keberhasilan terapi, maka diperlukan analisis mendalam mengenai pola DRP yang terjadi pada populasi ini. Oleh karena itu, penulisan artikel review ini diperlukan untuk merangkum dan menganalisis bukti ilmiah terbaru mengenai DRP pada pasien CHF. Melalui artikel review ini diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai karakteristik DRP pada pasien CHF sehingga dapat mendorong peningkatan kualitas pelayanan farmakoterapi.

METODE

Artikel ini disusun menggunakan metode literature review dengan menelaah berbagai jenis penelitian yang membahas tentang Drug-Related Problem (DRP) pada pasien *Congestive Heart Failure* (CHF). Pencarian artikel dilakukan melalui database seperti Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci "*Drug-Related Problems*", "*Congestive Heart Failure*", dan "*heart failure therapy*". Kriteria inklusi artikel yang dipilih yaitu penelitian yang memuat data tentang DRP pada pasien CHF, tersedia dalam teks penuh, dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir. Kriteria Eksklusi yaitu artikel yang tidak relevan, tidak menyediakan data asli dan bukan merupakan penelitian asli.

HASIL

Hasil review kejadian *Drug-Related Problems* (DRPs) pada pasien *Congestive Heart Failure* (CHF) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kejadian *Drug-Related Problems* (DRPs) pada Pasien *Congestive Heart Failure* (CHF)

Aartikel	Prevalensi DRP	Distribusi dan penyebab DRP	Kesimpulan hasil
(Tsige et al., 2018)	Terdapat 275 pasien (80%) dari 344 pasien rawat jalan mengalami DRP dengan total 416 kejadian	Interaksi obat (35,6%); Kebutuhan terapi tambahan yang belum terpenuhi (30,53%); Efektivitas terapi yang belum optimal (26,9%); Terapi yang tidak diperlukan (4,1%); dan Dosis tidak sesuai (2,9%)	DRP didominasi oleh interaksi obat, kebutuhan terapi tambahan yang belum terpenuhi, dan juga efektivitas terapi yang kurang optimal
(Utami et al., 2018)	Terdapat 44 kejadian DRP dari 35 pasien	Interaksi obat (79,54%); Pemilihan obat yang kurang tepat (11,36%); Penggunaan obat yang salah (9,1%)	DRP didominasi oleh interaksi obat akibat polifarmasi dan komorbid. Tidak ditemukan ADR dan dosing problem, perlu monitoring regimen obat
(Sirait et al., 2025)	Terdapat 44 (95,7%) kejadian DRP dari 50 pasien	Interaksi obat (95,75%); Obat tanpa indikasi (2,2%); dan Indikasi tanpa obat (2,2%).	DRP didominasi oleh interaksi obat, yang dipicu oleh polifarmasi dan penggunaan kombinasi obat yang kompleks.
(Nurfatwa et al., 2023)	Terdapat 288 kejadian DRP pada 80 pasien	Interaksi obat (96,65%); Indikasi tanpa obat (1,4%); Potensi efek obat yang merugikan Dosis obat terlalu tinggi (1,4%)	DRPs didominasi oleh interaksi obat akibat polifarmasi, serta dipengaruhi oleh ketepatan pemilihan obat, kombinasi terapi, dan pengaturan dosis pada pasien <i>Congestive Heart Failure</i> (CHF).
(Dewi et al., 2025)	Terdapat 49 (44,5%) kejadian DRP pada 110 pasien	Indikasi tanpa obat (53,06%); Obat tanpa indikasi (8,16%); Duplikasi dari kelompok terapeutik atau bahan aktif yang tidak tepat (6,12%); dan Dosis terlalu tinggi (32,64%)	DRP didominasi oleh indikasi tanpa obat, hal tersebut menunjukkan bahwa banyak kondisi klinis yang muncul tidak diintervensi dengan terapi yang seharusnya diperlukan.
(Sinjal et al., 2018).	Terdapat 41 pasien (89,1%) kejadian DRP pada 46 pasien	Interaksi obat (58,9%); Indikasi tanpa terapi (14,44%); Duplikasi kelompok terapi atau bahan aktif yang tidak tepat (4,44%); Dosis obat terlalu rendah (6,56%); Dosis obat terlalu tinggi (3,33%); Kebutuhan obat yang bersifat sinergis/preventif tidak diresepkan (2,22%); Pemilihan obat tidak tepat (1,11%)	DRP didominasi oleh interaksi obat, yaitu pada penggunaan kombinasi obat ramipril dan spironolakton, menyebabkan risiko hiperkalemia.
(Islam et al., 2024).	Terdapat 81 pasien gagal jantung, ditemukan bahwa 72 pasien (88,9%) mengalami DRP dengan total 87 kejadian.	Interaksi obat (80,46%) Terapi tanpa indikasi (10,34%) Efek samping yang tidak diinginkan (8,05%); Regimen dosis tidak cukup sering (1,15%)	(DRPs) didominasi oleh interaksi obat, khususnya kombinasi terapi kardiovaskular seperti ACE inhibitor, ARB, spironolakton, diuretik, dan antiplatelet-PPI, dengan interaksi moderat sebagai kejadian paling umum.
(Segera et al., 2022).	terdapat 153 pasien (78,7%) mengalami DRP dengan total 350 kejadian	Indikasi tanpa obat (36,9%); Dosis tidak tepat (28,9%); Interaksi obat (21,4%); Masalah kepatuhan (12,8%)	DRPs didominasi oleh indikasi tanpa obat, ketidaktepatan dosis, dan interaksi obat, menunjukkan ketidaksesuaian regimen dengan guideline serta perlunya medication review.

PEMBAHASAN

Drug-Related Problems (DRP) merupakan isu klinis yang sangat sering muncul pada pasien CHF sebagai konsekuensi dari polifarmasi, kompleksitas terapi, serta keberadaan komorbid yang memerlukan pengobatan jangka panjang dan multi-regimen (Alsultan et al., 2023). Berbagai studi menunjukkan bahwa pasien CHF memiliki risiko tinggi mengalami satu atau lebih jenis DRP selama perawatan. Penelitian oleh Sinjal et al. (2018) melaporkan bahwa 80,8% pasien CHF mengalami sedikitnya satu kejadian DRP, sedangkan penelitian lain menunjukkan dominasi masalah berupa interaksi obat, ketidaktepatan dosis, terapi yang tidak diberikan padahal dibutuhkan, hingga kejadian obat yang merugikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa DRP tidak hanya mempengaruhi efektivitas terapi, tetapi juga dapat meningkatkan risiko komplikasi dan perburukan kondisi klinis. Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur, berikut disajikan klasifikasi DRP berdasarkan temuan dari beberapa artikel.

Prevalensi DRP pada Pasien CHF

Prevalensi DRP pada pasien CHF dapat dikategorikan sangat tinggi, dengan angka kejadian berkisar antara 44,5% hingga hampir mencapai 97%. Nilai prevalensi yang besar ini menggambarkan bahwa sebagian besar pasien CHF berisiko mengalami setidaknya satu jenis masalah terkait obat selama menjalani perawatan, baik di instalasi rawat jalan maupun rawat inap. Tingginya prevalensi DRP sangat terkait dengan kompleksitas terapi, komorbiditas, serta karakteristik klinis pasien. Berdasarkan penelitian Utami (2018) menyebutkan bahwa sebagian besar pasien CHF memiliki dua atau lebih komorbid seperti hipertensi, penyakit jantung iskemik, dan gangguan ginjal yang dapat menyebabkan perubahan fungsi organ sehingga memengaruhi farmakokinetik dan farmakodinamik obat. Hal ini sejalan dengan penelitian Tsige et al. (2018), bahwa mayoritas pasien CHF berada pada kelompok usia dewasa akhir hingga lansia, kelompok yang rentan mengalami penurunan fungsi fisiologis, keterbatasan fungsional, dan tingkat keparahan gagal jantung yang lebih tinggi. Selain itu, penggunaan lima atau lebih obat (polifarmasi) seperti yang dilaporkan Islam et al. (2024) semakin meningkatkan potensi terjadinya DRP.

Pola Distribusi dan Penyebab Dominan DRP pada Pasien CHF

Berdasarkan hasil review dari beberapa jurnal, diperoleh bahwa 78,7% hingga 95,7% merupakan DRP yang disebabkan oleh interaksi obat. Dominasi ini mencerminkan tingginya penggunaan kombinasi obat kardiovaskular yang memiliki potensi interaksi farmakodinamik maupun farmakokinetik (Sinjal et al., 2018; Utami et al., 2018; Tsige et al., 2018; Nurfatwa et al., 2023). Meskipun interaksi obat merupakan pola yang paling umum, beberapa penelitian lain menunjukkan variasi pola DRP. Sefera et al. (2022) mencatat bahwa indikasi tanpa obat (36,9%) dan dosis tidak tepat (28,9%) adalah DRP yang paling sering ditemukan, sementara interaksi obat berada pada angka lebih rendah yaitu 21,4%. Perbedaan pola ini menunjukkan adanya variasi dalam kepatuhan terhadap guideline, proses monitoring terapi, serta sistem pelayanan farmasi klinis di tiap fasilitas kesehatan.

Obat yang Paling Berkontribusi terhadap Terjadinya DRP pada Pasien CHF

Obat yang paling banyak menyebabkan kejadian DRP adalah obat utama terapi CHF dan obat kardiovaskular pendukung. ACE inhibitor seperti captopril, lisinopril, ramipril, dan candesartan dilaporkan berisiko menimbulkan hiperkalemia ketika digunakan bersama spironolakton, aspirin, atau suplemen kalium (Utami et al., 2018; Islam et al., 2024). Diuretik seperti furosemid juga menjadi salah satu obat yang paling sering memicu DRP akibat ketidakseimbangan elektrolit serta interaksinya dengan spironolakton atau digoksin yang dapat meningkatkan toksisitas (Utami et al., 2018; Tsige et al., 2018; Nurfatwa et al., 2023). Selain

itu, kombinasi beta-blocker dan ACE inhibitor memerlukan titrasi dan pemantauan ketat karena dapat mempengaruhi efektivitas terapi (Tsige et al., 2018; Nurfatwa et al., 2023).

Obat antiplatelet dan antikoagulan seperti aspirin, clopidogrel, dan warfarin juga berkontribusi terhadap risiko perdarahan dan interaksi dengan obat kardiovaskular lainnya (Utami et al., 2018; Tsige et al., 2018; Islam et al., 2024). Di sisi lain, ketidaktepatan penggunaan obat esensial seperti ACE inhibitor, beta-blocker, atau MRA serta dosis diuretik yang tidak optimal turut dilaporkan sebagai penyebab DRP (Sefera et al., 2022). Secara keseluruhan, obat yang paling sering menyebabkan DRP pada pasien CHF adalah ACE inhibitor/ARB, MRA, diuretik, beta-blocker, serta obat pendukung kardiovaskular seperti antiplatelet dan PPI.

Faktor Risiko Utama DRP pada Pasien CHF

Faktor risiko utama terjadinya DRP pada pasien CHF berkaitan dengan polifarmasi, pasien usia lanjut, adanya penyakit komorbid, penggunaan obat dengan indeks terapi sempit dan juga ketidaksesuaian terapi dengan guideline yang telah ditetapkan. Polifarmasi merupakan faktor terbesar yang konsisten dilaporkan dalam berbagai penelitian, di mana penggunaan lebih dari lima obat dapat meningkatkan kompleksitas regimen terapi dan risiko terjadinya interaksi obat maupun kesalahan pengobatan (Dewi et al. 2025; Utami et al., 2018; Tsige et al., 2018; Nurfatwa et al., 2023). Usia lanjut juga berkontribusi penting karena perubahan fisiologis mempengaruhi metabolisme dan eliminasi obat, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap DRP, terutama ketika pasien menerima terapi jangka panjang atau obat yang berisiko tinggi.

Selain polifarmasi, komorbiditas seperti hipertensi, diabetes, dan gangguan ginjal memperbesar kebutuhan penggunaan obat tambahan sehingga meningkatkan potensi interaksi serta kesalahan dosis. Islam et al. (2024) menegaskan bahwa jumlah obat yang tinggi merupakan pemicu utama interaksi obat pada pasien CHF, terutama pada penggunaan obat dengan indeks terapi sempit seperti digoksin maupun obat yang dapat mempengaruhi elektrolit, misalnya spironolakton. Sefera et al. (2022) juga mengidentifikasi bahwa ketidaksesuaian terapi dengan guideline serta penggunaan dosis diuretik yang tidak optimal meningkatkan risiko dekompensasi jantung dan memperpanjang lama rawat inap.

Dampak Klinis DRP

DRP pada pasien CHF dapat memberikan dampak signifikan terhadap kondisi klinis pasien. Dalam berbagai penelitian dilaporkan bahwa DRP dapat menyebabkan perburukan gejala, ketidakefektifan terapi, perlunya rawat ulang, sehingga meningkatkan mortalitas. Penelitian I menunjukkan bahwa terjadi setidaknya satu jenis DRP pada 89% pasien, seperti dosis obat yang tidak tepat, interaksi obat yang merugikan serta indikasi tanpa terapi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kontrol gejala yang buruk, tidak tercapainya target terapi dan peningkatan risiko komplikasi (Sinjal, 2018). Selain itu DRP yang tidak tertangani dapat menimbulkan morbidity dan mortalitas pada pasien CHF. Beberapa kohort menunjukkan bahwa kegagalan terapi berkaitan dengan peningkatan kejadian klinis yang buruk (Niriyo et al., 2024). Secara keseluruhan, kasus DRP pada pasien CHF dapat menimbulkan dampak klinis berupa ketidakefektifan terapi, meningkatkan risiko efek samping, perburukan kondisi jantung, meningkatkan angka rawat inap. serta risiko mortalitas yang lebih tinggi. Sehingga, pengidentifikasian dan penanganan kasus DRP perlu dilakukan untuk tercapainya efek terapi sesuai dengan rencana awal dan mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan.

Penanganan DRP pada Pasien CHF

Penanganan DRP dapat meliputi penghentian atau penggantian obat kontraindikasi, menghindari kombinasi obat berisiko tinggi tanpa monitoring, perbaikan dosis yang tidak tepat, serta memastikan pemberian obat esensial yang sebelumnya tidak diberikan. Selain itu,

penggunaan intervensi farmasi aktif, monitoring fungsi ginjal dan elektrolit, serta optimasi regimen terapi juga sangat efektif dalam menurunkan kejadian DRP dan meningkatkan hasil terapi pada pasien CHF (Utami, 2018; Islam et al., 2024; Dewi et al., 2025; dan Sefera et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelusuran berbagai penelitian dalam 10 tahun terakhir, dapat disimpulkan bahwa *Drug-Related Problems* (DRP) pada pasien *Congestive Heart Failure* (CHF) merupakan masalah yang sangat umum dan memiliki dampak klinis signifikan. Hasil review menunjukkan bahwa kejadian *Drug-Related Problems* (DRP) pada pasien *Congestive Heart Failure* (CHF) sangat tinggi, dengan prevalensi mencapai 44–97%. Jenis DRP yang paling sering terjadi adalah interaksi obat, diikuti oleh indikasi tanpa obat, ketidaktepatan dosis, serta pemilihan obat yang kurang sesuai. Tingginya angka DRP dipengaruhi oleh polifarmasi, usia lanjut, komorbiditas seperti hipertensi dan penyakit ginjal, serta penggunaan obat dengan indeks terapi sempit yang membutuhkan pemantauan ketat. DRP berdampak signifikan terhadap kondisi klinis pasien, termasuk perburukan gejala, peningkatan risiko efek samping, rawat inap ulang, hingga peningkatan mortalitas. Oleh karena itu, identifikasi dan penanganan DRP sangat penting melalui medication review, penyesuaian dosis, penghindaran kombinasi obat berisiko tinggi, serta penerapan guideline terapi. Keterlibatan aktif farmasis terbukti berperan besar dalam mengurangi kejadian DRP dan meningkatkan keberhasilan terapi pasien CHF.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai. Terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhawassi, T. M., Mahmoud, M. A., Almetwazi, M., Ata, S., Basyoni, M., & Aljadhey, H. (2018). *Prevalence and risk factors of medication-related problems in hospitalized patients with heart failure*. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 26(2), 235–241.
- Alsultan, M. M., Almer, R., Alammari, F., Alzilaiq, W., Alahmari, A. K., Almalki, Z. S., Alqarni, F., Alshayban, D. M., Alotaibi, F. M., Asiri, I. M., Alsultan, F., Kurdi, S. M., & Alalki, B. A. (2023). *Prevalence of polypharmacy in heart failure patients: A retrospective cross-sectional study in a tertiary hospital in Saudi Arabia*. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(12). <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2023.101875>
- Ayalew, M. B., Tegegn, H. G., Abdela, O. A., & Edessa, D. (2020). *Drug-Related Problems and their predictors among hospitalized patients at a tertiary care hospital: A prospective observational study*. *Integrated Pharmacy Research & Practice*, 9, 81–90.
- Dewi, R. C., Ainni, A. N., Miyarso, C., & Widiastuti, T. C. (2025). *Evaluasi drug related problems (DRPs) pada pasien Congestive Heart Failure (CHF) di instalasi rawat inap RSUD Dr. Soedirman tahun 2022*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 129–142.
- Fentie Wendie, T., & Tarekegn Angamo, M. (2020). *Drug-therapy problems and predictors among hospitalized heart-failure patients: A prospective observational study*. *Drug, Healthcare and Patient Safety*, 12, 281–291. <https://doi.org/10.2147/DHPS.S268923>

- Handayany, G. N., Husain, N., & Kurniati, Y. (2021). *Research study of management of drug related problems (DRPs) in patients with Congestive Heart Failure. Systematic Reviews in Pharmacy*, 12(1), 1452–1458.
- Heidenreich, P. A. (2022). *AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guideline. Circulation*, 145(18). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001063>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2018. Kementerian Kesehatan RI*.
- Lippi, G., & Sanchis-Gomar, F. (2020). *Global epidemiology and future trends of heart failure. AME Medical Journal*, 5(1), 15. <https://doi.org/10.21037/amj.2020.03.03>
- Marques, L. M., Romano-Lieber, N. S., Ribeiro, E., & Gasparini, C. A. (2021). *Prevalence and predictors of Drug-Related Problems in hospitalized patients with heart failure: A prospective observational study. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 46(5), 1330–1338.
- Niriayo, Y. L., Kifle, R., Asgedom, S. W., & Gidey, K. (2024). *Drug therapy problems among hospitalized patients with cardiovascular disease. BMC Cardiovascular Disorders*, 24, 50. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-03710-8>
- Nurfatwa, S. S., Suhardiana, E., & Bachtiar, K. R. (2023). *Identifikasi drug related problems (DRP) pada pasien Congestive Heart Failure (CHF) di instalasi rawat jalan RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. Jurnal Ventilator: Jurnal Riset Ilmu Kesehatan dan Keperawatan*, 1(3), 139–143.
- Sefera, B., Getachew, M., Babu, Y., Bekele, F., & Fanta, K. (2022). *Drug-Related Problems and its predictors among hospitalized heart failure patients at Jimma Medical Center, South West Ethiopia: Prospective interventional study. BMC Cardiovascular Disorders*, 22, 418.
- Sinjal, J., Wiyono, W., & Mpila, D. (2018). *Identifikasi drug related problems (DRPs) pada pasien Congestive Heart Failure (CHF) di instalasi rawat inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Pharmacon*, 7(4), 115–125.
- Sirait, I. S., Rozaki, & Simanjuntak, N. J. P. (2025). *Evaluasi drug related problems (DRPs) pada pasien penyakit dalam RSU Royal Prima Marelan. Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 5(1), 221–239.
- Tsige, A. W., Yikna, B. B., & Altaye, B. M. (2021). *Drug-Related Problems among ambulatory heart failure patients on follow-up at Debre Berhan Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia. Therapeutics and Clinical Risk Management*, 17, 1165–1175. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S337256>
- Utami, P., Cahyaningsih, I., & Setiawardani, R. M. (2018). *Identifikasi drug related problems (DRPs) pada pasien Congestive Heart Failure (CHF) di rumah sakit periode Januari–Juni 2015. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 4(1).