

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia dengan angka kematian yang terus meningkat setiap tahunnya. Secara global, kanker payudara menyumbang sekitar sepertiga dari semua keganasan pada wanita, dengan angka kematiannya sekitar 15% dari total jumlah kasus yang terdiagnosis (Xiong *et al.*, 2025). Berdasarkan data dari *World Cancer Research Fund* (2025), kanker payudara menempati urutan kedua sebagai jenis kanker terbanyak di dunia dengan total 2.296.840 kasus baru pada tahun 2022. Dari angka ini, kanker paru paru menempati urutan pertama dengan total 2.480.675 kasus baru, kanker payudara 2.296.840 kasus baru, diikuti dengan kanker kolorektum dengan total 1.926.425 kasus baru. Selain itu, kanker payudara juga menjadi jenis kanker secara global dengan jumlah kasus tertinggi pada wanita, yaitu mencapai 2,296,840 kasus baru pada tahun 2022. Data ini menunjukkan bahwa kanker payudara masih menjadi masalah kesehatan global yang signifikan.

Di Indonesia, kanker payudara menempati posisi yang sangat tinggi. Berdasarkan data dari *World Cancer Research Fund* (2025), pada tahun 2022 Indonesia berada di posisi ke-8 dunia dengan 66.271 kasus baru kanker payudara, dan menduduki posisi ke-4 dalam jumlah kematian akibat kanker payudara dengan total 22.598 kasus kematian pada tahun yang sama. Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Bali dalam Wiadnyani, Putra & Wulandari (2024), prevalensi kanker payudara tahun 2020 tercatat sebesar 1,72% atau sekitar 7.012 orang, meningkat menjadi 1,83% atau sekitar 8.263 pada tahun 2021, dan kembali naik menjadi

1,96% atau sekitar 8.903 orang pada tahun 2022. RSUD Bali Mandara, yang merupakan salah satu rumah sakit rujukan kanker di Provinsi Bali, diperoleh data bahwa jumlah pasien kanker payudara tahun 2022 sebanyak 33 kasus, meningkat menjadi 110 kasus pada tahun 2023, dan kembali meningkat pada tahun 2024 menjadi 221 kasus (Wisnawa & Sanjiwani, 2025). Mengacu pada studi awal yang peneliti lakukan, jumlah pasien kanker payudara kembali meningkat menjadi 366 kasus pada tahun 2025. Temuan peningkatan ini menunjukkan tren yang konsisten dan menegaskan bahwa kanker payudara tidak hanya menjadi isu nasional namun juga permasalahan regional.

Kanker payudara merupakan jenis keganasan yang berasal dari sel epitel yang terdapat pada jaringan payudara, khususnya di bagian duktus dan lobulus. Pada tahap awal, pertumbuhan sel kanker masih terbatas pada area tersebut, namun seiring waktu, sel kanker dapat berkembang lebih lanjut dan menyerang jaringan payudara di sekitarnya, dan akhirnya menyebar ke kelenjar getah bening terdekat maupun ke organ lain dalam tubuh (Masyithah, 2023). Etiologi kanker payudara ditentukan oleh genetika, hormonal dan faktor keturunan (Admoun & Mayrovitz, 2022). Aktivitas fisik, Indeks Massa Tubuh (BMI), konsumsi alkohol serta merokok merupakan faktor resiko kanker payudara (Łukasiewicz *et al.*, 2021). Secara patofisiologi, kanker payudara timbul dari akumulasi mutasi yang mengganggu mekanisme perbaikan DNA, mengaktifkan jalur proliferasi dan menekan apoptosis (Agade *et al.*, 2025). Sementara interaksi dengan *mikroenvironment* dan respon inflamasi memfasilitasi pertumbuhan lokal, angiogenesis, serta metastase.

Dalam penatalaksanaan kanker payudara, beberapa jenis terapi dapat diberikan sesuai kondisi pasien, seperti operasi pembedahan, terapi radiasi atau radioterapi,

kemoterapi, dan imunoterapi. Kemoterapi merupakan salah satu terapi sistemik yang sering diberikan pada pasien kanker payudara baik sebagai terapi neoadjuvan, adjuvan, maupun paliatif. Pemberian kemoterapi dilakukan secara bertahap dalam beberapa siklus dengan interval tertentu. Frekuensi kemoterapi yang diterima pasien dapat dipengaruhi oleh tujuan terapi, stadium penyakit, respons klinis, serta toleransi pasien terhadap efek samping (*National Cancer Institute, 2025*). Kemoterapi tidak hanya menargetkan sel tumor, tetapi juga dapat menekan fungsi sumsum tulang (*myelosuppression*) sehingga memengaruhi komponen darah tepi, termasuk limfosit dan monosit. Perubahan jumlah limfosit maupun monosit dapat terjadi selama rangkaian kemoterapi dan bersifat dinamis, sehingga berpotensi memengaruhi parameter rasio yang diturunkan dari pemeriksaan darah rutin (Nabilah, Prabowo & Kuncoro, 2024).

Inflamasi memiliki peran penting dalam proses pertumbuhan tumor. Mediator inflamasi seperti neutrofil, limfosit, dan monosit, sering dikaitkan dengan proses tumorigenesis dan karsinogenesis. *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) menggambarkan keseimbangan antara respon imun antitumor, yang berkaitan dengan limfosit, dan aktivitas inflamasi sistemik, yang berkaitan dengan monosit (Goto *et al.*, 2018). Limfosit bersifat sitotoksik dan membunuh sel tumor serta menghasilkan sitokin yang menghambat proliferasi dan metastasis tumor (Pereira *et al.*, 2021). Monosit dapat berubah menjadi makrofag, yang berperan dalam membantu pembentukan pembuluh darah baru (angiogenesis) dan juga dapat mendukung penyebaran sel tumor (Christina dkk., 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Goto *et al.* (2018), menunjukkan bahwa nilai LMR yang rendah

menggambarkan penurunan kekebalan tubuh dan peningkatan aktivitas inflamasi, hal tersebut berkaitan dengan prognosis yang buruk pada pasien kanker.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian parameter inflamasi hematologi pada pasien kanker payudara, namun temuan yang dilaporkan masih beragam dan menunjukkan adanya celah penelitian. Penelitian oleh Wulandari, Pramono & Reski (2023), melaporkan ada hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan kadar leukosit pasien kanker payudara. Hasil berbeda dikemukakan oleh Panigoro *et al.* (2024), pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi neoadjuvan menunjukkan bahwa LMR tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan respons klinis setelah terapi. Namun, kedua penelitian tersebut belum secara spesifik mengkaji hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan LMR sebagai parameter inflamasi hematologi. Karena itu, masih ada gap penelitian mengenai bagaimana frekuensi kemoterapi berhubungan dengan perubahan LMR pada pasien kanker payudara. Selain itu, penelitian mengenai hubungan frekuensi kemoterapi dengan LMR, khususnya pada pasien kanker payudara pascakemoterapi masih sangat terbatas. Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian serupa yang dilakukan di Provinsi Bali.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melaksanakan penelitian mengenai hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan LMR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara. Dengan mempertimbangkan tingginya angka kejadian kanker payudara serta pentingnya pemantauan *biomarker* inflamasi terutama yang berkaitan dengan parameter hematologi, maka penelitian mengenai hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan LMR pada pasien kanker payudara menjadi sangat relevan untuk dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.

2. Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengidentifikasi karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.
- b. Untuk mengidentifikasi frekuensi kemoterapi pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.
- c. Untuk menghitung nilai limfosit pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.
- d. Untuk menghitung nilai monosit pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.
- e. Untuk menghitung nilai *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.
- f. Untuk menganalisis hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.

D. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan memperkaya kajian ilmiah mengenai perubahan parameter imun-inflamasi yang tercermin dari LMR pada pasien kanker payudara, khususnya terkait frekuensi kemoterapi yang dijalani.

2. Manfaat praktis

a. Bagi masyarakat khususnya penderita kanker payudara

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman pasien mengenai pentingnya pemeriksaan laboratorium dalam memantau kondisi kesehatan selama dan setelah menjalani terapi. Pemeriksaan ini tidak secara langsung berfungsi sebagai pengobatan, tetapi dapat memberikan gambaran mengenai respon tubuh terhadap penyakit sehingga mendorong pasien untuk lebih rutin melakukan kontrol kesehatan dan secara tidak langsung dapat mendukung peningkatan peluang keberlangsungan hidup (*survival rate*).

b. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian selanjutnya mengenai *biomarker* inflamasi pada kanker payudara, terutama yang berkaitan dengan parameter hematologi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mendorong pengembangan kajian lebih lanjut mengenai hubungan LMR dengan berbagai aspek klinis dan terapi pada kanker payudara.