

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kanker merupakan kelompok penyakit yang ditandai oleh pertumbuhan sel yang tidak terkendali dan dapat menyerang jaringan tubuh lainnya. Penyakit ini menjadi salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia dan merupakan masalah kesehatan yang signifikan di hampir setiap negara. Menurut laporan dari World Health Organization, kanker menyebabkan sekitar 9,6 juta kematian pada tahun 2018 dan angka tersebut diperkirakan terus meningkat setiap tahunnya (Bray *et al.*, 2018). Kanker dapat menyerang berbagai organ tubuh, salah satunya adalah kanker payudara.

Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang paling sering terjadi pada perempuan di seluruh dunia. Penyakit ini terjadi akibat pertumbuhan sel abnormal pada jaringan payudara yang dapat menyebar ke organ lain melalui proses metastasis. Insidensi kanker payudara terus meningkat baik di negara maju maupun berkembang sehingga menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius (Bray *et al.*, 2018).

Berdasarkan laporan Global Cancer Statistics 2020, kanker payudara kini telah melampaui kanker paru sebagai jenis kanker dengan insidensi tertinggi secara global. Tercatat sekitar 2,3 juta kasus baru kanker payudara di seluruh dunia atau sekitar 11,7% dari seluruh kasus kanker baru (Sung *et al.*, 2021). Data ini menunjukkan bahwa kanker payudara menjadi salah satu penyakit dengan beban kesehatan yang sangat besar secara global.

Di Indonesia, kanker payudara juga menempati peringkat pertama sebagai jenis kanker dengan jumlah kasus terbanyak pada perempuan. Berdasarkan data *International Agency for Research on Cancer* melalui laporan Globocan 2020, kanker payudara memiliki sekitar 65.858 kasus baru (16,6%) dengan angka kematian mencapai 22.430 kasus. Tingginya angka kejadian ini diperburuk oleh fakta bahwa sekitar 70% pasien datang pada stadium lanjut sehingga peluang kesembuhan menjadi lebih rendah (Globocan, 2020; Kemenkes RI, 2021).

Salah satu metode terapi utama dalam penanganan kanker payudara adalah kemoterapi. Kemoterapi bertujuan untuk menghancurkan sel kanker, mengecilkan ukuran tumor, serta menurunkan risiko kekambuhan dan metastasis. Namun, obat kemoterapi bersifat sitotoksik dan tidak hanya menargetkan sel kanker, tetapi juga dapat memengaruhi sel normal yang memiliki laju proliferasi tinggi, termasuk sel hematopoietik di sumsum tulang (DeVita *et al.*, 2019). Akibatnya, kemoterapi dapat menyebabkan efek samping berupa mielosupresi.

Mielosupresi merupakan kondisi penurunan fungsi sumsum tulang yang menyebabkan berkurangnya produksi sel darah, seperti leukosit, neutrofil, dan eritrosit. Penurunan jumlah leukosit akibat mielosupresi dapat mencerminkan gangguan sistem imun. Namun, risiko infeksi pada pasien kanker lebih dipengaruhi oleh penurunan jumlah neutrofil absolut (*ANC*), karena neutrofil merupakan komponen utama sistem imun bawaan yang berperan dalam eliminasi bakteri dan jamur (Abbas *et al.*, 2021). Neutrofil sebagai jenis leukosit yang dominan memiliki fungsi utama dalam melawan infeksi bakteri. Penurunan neutrofil yang dikenal sebagai neutropenia dapat meningkatkan risiko infeksi serius dan memengaruhi kelangsungan terapi kanker.

Selain memengaruhi sel darah putih, kemoterapi juga dapat menekan lini eritroid di sumsum tulang sehingga menyebabkan penurunan kadar hemoglobin atau anemia. Anemia pada pasien kanker terjadi akibat terganggunya proses hematopoiesis yang menyebabkan produksi eritrosit tidak optimal (Hidayati & Arifah, 2020; Febriani & Rahmawati, 2019). Kondisi anemia dapat menyebabkan kelelahan, menurunkan kualitas hidup pasien, serta memengaruhi toleransi pasien terhadap terapi kanker.

Mielosupresi akibat kemoterapi dapat memengaruhi seluruh lini sel darah, namun perubahan pada leukosit, neutrofil absolut (Absolute Neutrophil Count/ANC), dan hemoglobin memiliki makna klinis yang paling penting dalam pemantauan pasien kanker. Leukosit digunakan sebagai indikator umum fungsi sistem imun dan sering mengalami penurunan akibat supresi sumsum tulang. Akan tetapi, jumlah leukosit total belum sepenuhnya menggambarkan risiko infeksi karena komponen yang paling berperan dalam pertahanan terhadap infeksi bakteri adalah neutrofil. Oleh karena itu, pemeriksaan ANC dinilai lebih spesifik untuk menilai derajat neutropenia dan menjadi dasar pengambilan keputusan klinis, seperti penundaan kemoterapi, penyesuaian dosis, maupun pemberian *granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF)* (Klastersky *et al.*, 2016; Crawford *et al.*, 2018). Selain itu, penurunan kadar hemoglobin akibat kemoterapi dapat menyebabkan anemia karena terjadinya gangguan hematopoiesis pada sumsum tulang. Kondisi ini dapat menimbulkan gejala berupa kelelahan, kelemahan, dan penurunan kapasitas fungsional pasien (Rodak *et al.*, 2020). Pada pasien kanker, anemia juga dapat menurunkan toleransi terhadap kemoterapi sehingga berpotensi memengaruhi keberlangsungan terapi dan kualitas hidup pasien (DeVita *et al.*,

2019). Dengan demikian, ketiga parameter tersebut dipilih karena mewakili perubahan utama pada sistem hematopoietik yang memiliki implikasi klinis penting selama pasien menjalani kemoterapi.

Kemoterapi pada pasien kanker payudara diberikan secara bertahap dalam beberapa siklus dengan interval waktu tertentu untuk memberikan kesempatan pemulihan sel normal, terutama sel hematopoietik di sumsum tulang. Pada praktik klinis, empat siklus awal kemoterapi sering digunakan sebagai *fase evaluasi respons* terapi sekaligus pemantauan efek samping hematologi. Efek mielosupresi akibat kemoterapi bersifat kumulatif sehingga penurunan leukosit, neutrofil absolut, dan hemoglobin dapat semakin nyata seiring bertambahnya jumlah siklus kemoterapi yang dijalani pasien (Klastersky *et al.*, 2016; DeVita *et al.*, 2019). Oleh karena itu, analisis perubahan parameter hematologi berdasarkan siklus kemoterapi, khususnya pada siklus 1 sampai dengan siklus 4, penting dilakukan untuk mengetahui pola perubahan yang terjadi selama proses terapi berlangsung.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jumlah leukosit dan neutrofil absolut pada pasien kanker payudara dapat mengalami penurunan signifikan setelah kemoterapi, dengan titik nadir neutrofil biasanya terjadi pada hari ke-5 hingga ke-10 setelah pemberian obat kemoterapi (Crawford *et al.*, 2018). Penurunan parameter hematologi ini dapat memengaruhi manajemen klinis pasien serta kelangsungan terapi yang dijalani. Oleh karena itu, pemantauan rutin terhadap parameter hematologi seperti leukosit, neutrofil absolut, dan hemoglobin sangat penting dalam penatalaksanaan pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi.

Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan adanya penurunan parameter hematologi setelah kemoterapi, sebagian besar studi hanya membandingkan kondisi

sebelum dan sesudah terapi tanpa menganalisis perubahan yang terjadi pada setiap siklus kemoterapi secara statistik. Analisis berdasarkan siklus kemoterapi penting dilakukan untuk mengetahui pola perubahan hematologi secara bertahap selama proses terapi berlangsung. Setiap siklus dapat memberikan efek mielosupresi yang berbeda sehingga diperlukan penelitian yang menganalisis perubahan leukosit, neutrofil absolut, dan hemoglobin berdasarkan siklus kemoterapi pada pasien kanker payudara.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Bali Mandara yang merupakan salah satu rumah sakit rujukan dengan layanan kanker terpadu dan fasilitas kemoterapi yang lengkap. Berdasarkan data rekam medis rumah sakit, jumlah kasus kanker payudara menunjukkan peningkatan dalam dua tahun terakhir, yaitu sebanyak 131 kasus pada tahun 2024 dan meningkat menjadi 235 kasus pada tahun 2025. Kondisi ini menunjukkan bahwa kanker payudara merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup signifikan di rumah sakit tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan nilai leukosit, neutrofil absolut, dan hemoglobin pada pasien kanker payudara sebelum dan sesudah kemoterapi serta menganalisis perbedaan nilai tersebut berdasarkan siklus kemoterapi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran ilmiah mengenai dampak kemoterapi terhadap sistem hematologi pasien kanker payudara serta menjadi bahan pertimbangan dalam pemantauan laboratorium dan pengambilan keputusan klinis dalam penatalaksanaan pasien yang menjalani kemoterapi.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Apakah ada perbedaan nilai leukosit, neutrofil absolut dan hemoglobin berdasarkan siklus kemoterapi pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui dan menganalisis perbedaan nilai leukosit, neutrofil absolut, dan hemoglobin berdasarkan siklus kemoterapi pada pasien kanker payudara sebelum dan sesudah menjalani kemoterapi di RSUD Bali Mandara.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi nilai leukosit, neutrofil absolut dan hemoglobin pada pasien kanker payudara sebelum menjalani kemoterapi di RSUD Bali Mandara.
- b. Mengidentifikasi nilai leukosit, neutrofil absolut dan hemoglobin pada pasien kanker payudara sesudah menjalani kemoterapi di RSUD Bali Mandara.
- c. Menganalisis perbedaan nilai leukosit, neutrofil absolut dan hemoglobin pada pasien kanker payudara sebelum dan sesudah menjalani kemoterapi di RSUD Bali Mandara.
- d. Menganalisis perbedaan nilai leukosit, neutrofil absolut dan hemoglobin berdasarkan siklus kemoterapi 1 sampai dengan 4 pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah di bidang teknologi laboratorium medis, khususnya mengenai dampak kemoterapi terhadap parameter hematologi pada pasien kanker payudara.

2. Manfaat praktis

a. Bagi institusi pelayanan kesehatan

Memberikan informasi mengenai perubahan nilai leukosit, neutrofil absolut dan hemoglobin sebagai bahan pertimbangan dalam pemantauan pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi.

b. Bagi tenaga teknologi laboratorium medis

Menjadi referensi dalam interpretasi hasil pemeriksaan hematologi pada pasien kanker yang mendapatkan kemoterapi.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Menjadi sumber data dan referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan efek kemoterapi terhadap parameter hematologi.