

**Penurunan Kadar CA 15-3 dan Gambaran Kadar Trombosit pada Penderita Kanker Payudara yang Menjalani Kemoterapi pada Tahun 2021-2024**

**Sitti Nur Amelia Mada**

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia; ameliyamada21@gmail.com (koresponden)

**Nazula Rahma Shafriani**

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia; nazula.rahma@unisayogya.ac.id

**Arif Bimantara**

Program Studi Bioteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia; bimantara.arif@unisayogya.ac.id

**ABSTRACT**

*Breast cancer is a malignancy with a high prevalence among women and often requires chemotherapy as a primary treatment option. Monitoring tumor markers such as CA 15-3 and hematological parameters like platelet count is essential to evaluate the effectiveness of therapy and patient condition. This study aimed to assess CA 15-3 levels and platelet counts in breast cancer patients before and after chemotherapy. A descriptive study with a cross-sectional design was conducted. A total of 32 patients were selected using total sampling, with inclusion criteria being a confirmed diagnosis of breast cancer, undergoing chemotherapy, and having complete CA 15-3 and platelet data. Data were obtained from medical records and analyzed using Wilcoxon test. Most patients who had completed chemotherapy showed CA 15-3 levels of  $\leq 25$  U/mL, indicating a favorable therapeutic response. The Wilcoxon test revealed a mean decrease in platelet count of 12.63%, although the change was not statistically significant ( $p = 0.089$ ). In conclusion, the majority of patients experienced a reduction in CA 15-3 levels to within the normal range after chemotherapy, while changes in platelet count were not statistically significant between pre- and post-chemotherapy.*

**Keywords:** breast cancer; CA 15-3; chemotherapy; tumor markers

**ABSTRAK**

Kanker payudara merupakan jenis keganasan dengan prevalensi tinggi pada wanita dan sering kali memerlukan kemoterapi sebagai pilihan utama pengobatan. Pemantauan terhadap penanda tumor seperti CA 15-3 dan parameter hematologis seperti kadar trombosit penting dilakukan untuk menilai respons terapi serta kondisi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar CA 15-3 dan jumlah trombosit pada pasien kanker payudara sebelum dan setelah menjalani kemoterapi. Penelitian deskriptif dengan rancangan *cross-sectional* diterapkan. Sebanyak 32 pasien dipilih menggunakan teknik *total sampling*, dengan kriteria inklusi pasien terdiagnosis kanker payudara, menjalani kemoterapi, dan memiliki data kadar CA 15-3 dan trombosit yang lengkap. Data diperoleh dari rekam medis dan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Sebagian besar pasien yang telah menyelesaikan kemoterapi menunjukkan kadar CA 15-3  $\leq 25$  U/mL, yang mengindikasikan respons terapi yang baik. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan rerata penurunan kadar trombosit sebesar 12,63%, namun tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,089$ ). Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien mengalami penurunan kadar CA 15-3 hingga berada dalam batas normal setelah kemoterapi, sedangkan perubahan kadar trombosit tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara sebelum dan sesudah kemoterapi.

**Kata kunci:** kanker payudara; CA 15-3; kemoterapi; penanda tumor

**PENDAHULUAN**

Kanker termasuk dalam kelompok penyakit tidak menular yang ditandai dengan pertumbuhan sel atau jaringan secara cepat dan tidak terkendali, proses ini dapat mengganggu metabolisme tubuh serta menyebar ke berbagai sel dan jaringan lainnya.<sup>(1)</sup> Sel akan melakukan pembelahan bila ada sel yang rusak atau mati, namun pada kasus kanker, sel terus membelah tanpa memerlukan sinyal, sehingga terbentuk tumpukan sel abnormal, akumulasi ini kemudian menekan dan merusak jaringan sehat di sekitarnya, yang pada akhirnya menyebabkan gangguan fungsi organ.<sup>(2)</sup> Salah satu jenis kanker dengan angka kejadian tertinggi setelah kanker serviks adalah kanker payudara.<sup>(3)</sup> Kanker payudara merupakan keganasan yang terjadi pada jaringan payudara, dan dapat berasal dari elemen kelenjar seperti epitel saluran maupun lobulus, serta melibatkan jaringan lemak, pembuluh darah, dan saraf di area tersebut.<sup>(4)</sup> Risiko dan kejadian kanker payudara cenderung meningkat seiring bertambahnya usia.<sup>(5)</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), data *Global Burden Cancer* (GLOBOCAN) dari tahun 2020 memperkirakan bahwa pada tahun 2023 terdapat sekitar 2,3 juta perempuan yang terdiagnosis menderita kanker payudara. Penyakit ini turut menjadi penyebab 685.000 kematian secara global, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) juga melaporkan bahwa kanker payudara adalah salah satu kanker yang paling sering dijumpai, dengan jumlah kasus mencapai 65.858 dan angka kematian sebesar 17,0%.<sup>(6)</sup> Data dari Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2021 mencatat 1.262 kasus baru kanker payudara, menjadikannya sebagai penyakit keganasan yang paling banyak menyebabkan rawat inap di wilayah tersebut.<sup>(7)</sup> Salah satu penanda tumor yang direkomendasikan dan kerap digunakan untuk mengevaluasi respons terapi, memperkirakan prognosis, serta mendeteksi kemungkinan metastasis pada kanker payudara adalah *Cancer Antigen 15-3* (CA 15-3).

Pemeriksaan kadar penanda tumor dalam serum telah banyak digunakan pada pasien kanker payudara sebagai metode non-invasif, yaitu pemeriksaan yang tidak menyebabkan kerusakan jaringan secara langsung untuk menilai respons terapi, kemungkinan kekambuhan, serta menentukan prognosis penyakit.<sup>(8)</sup> Salah satu penanda yang digunakan adalah CA 15-3, yaitu sejenis glikoprotein yang dapat ditemukan di berbagai jaringan seperti payudara, paru-paru, pankreas, ovarium, dan kolorektal. CA 15-3 termasuk dalam kelompok musin yang

produksi meningkat pada sel yang mengalami keganasan.<sup>(9)</sup> Kelebihan produksi protein ini pada penderita kanker payudara menjadikan CA 15-3 sebagai indikator yang potensial untuk dijadikan penanda tumor.<sup>(10)</sup>

Peningkatan kadar CA 15-3 dalam tubuh pasien umumnya dikaitkan dengan prognosis yang lebih buruk dibandingkan pasien dengan kadar normal.<sup>(11)</sup> *American Society of Clinical Oncology* (ASCO) menyatakan bahwa CA 15-3 tidak direkomendasikan sebagai alat skrining awal untuk kanker payudara, karena sensitivitasnya rendah pada tahap awal penyakit. ASCO menyarankan penggunaannya dalam mendeteksi kemungkinan terjadinya metastasis.<sup>(12)</sup> Terapi kanker payudara dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, termasuk pembedahan, kemoterapi, terapi radiasi, serta terapi hormonal. Data Riskesdas tahun 2018, kemoterapi menjadi jenis pengobatan yang paling banyak dijalankan di Indonesia, dengan angka penggunaan mencapai 24,9%.<sup>(13)</sup>

Kemoterapi merupakan bentuk terapi yang menggunakan obat antikanker atau antineoplastik, dengan tujuan menghambat pertumbuhan, perkembangan, serta proliferasi sel-sel ganas.<sup>(14)</sup> Pengobatan ini bekerja dengan menargetkan sel-sel yang mengalami pembelahan secara cepat, termasuk sel kanker dan sebagian sel normal dalam tubuh.<sup>(15)</sup> Interaksi antara sel ganas dan efek dari obat kemoterapi dapat menimbulkan gangguan hematologis pascapengobatan. Salah satu efek yang sering terjadi adalah supresi sumsum tulang atau yang dikenal sebagai mielosupresi, yaitu kondisi penurunan jumlah sel darah akibat toksisitas agen kemoterapi terhadap organ pembentukan darah.<sup>(16)</sup> Keadaan ini dapat menurunkan produksi eritrosit, leukosit, dan trombosit, sehingga berisiko menyebabkan anemia, leukopenia, neutropenia, maupun trombositopenia.<sup>(17)</sup> Kemoterapi harus dijalankan secara cermat dengan mempertimbangkan dosis yang diberikan agar tidak menimbulkan komplikasi yang lebih berat.<sup>(18)</sup>

Pemeriksaan darah untuk menilai jumlah sel darah dapat dimanfaatkan sebagai salah satu indikator prognosis pasien kanker payudara. Trombosit merupakan komponen seluler yang penting dalam hemostasis, yaitu pembentukan sumbat hemostatik untuk menghentikan perdarahan.<sup>(19)</sup> Trombosit juga berperan mendukung metastasis sel kanker, yang dilakukan dengan melindungi sel tumor dari serangan sistem imun serta membantu kelangsungan hidupnya dalam sirkulasi. Sel kanker berkemampuan untuk mengaktifkan trombosit, yang kemudian memicu peningkatan jumlah trombosit serta pelepasan zat bioaktif yang mendukung pertumbuhan dan penyebaran tumor. Trombosit bahkan dapat membentuk agregat dengan sel kanker, sehingga memperkuat perlindungan terhadap deteksi imun tubuh.<sup>(20)</sup> Kadar trombosit yang rendah sering kali dikaitkan dengan aktivasi sistem koagulasi yang berulang akibat keberadaan sel kanker, sehingga dapat menimbulkan trombositopenia.<sup>(17)</sup> Nilai normal jumlah trombosit dalam darah berkisar antara 150.000 hingga 400.000 per mikrolite.<sup>(21)</sup>

RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta merupakan salah satu institusi pelayanan kesehatan yang secara aktif memantau kadar penanda tumor CA 15-3 pada pasien kanker payudara sebagai indikator keberhasilan kemoterapi.<sup>(6)</sup> Pemeriksaan CA 15-3 kerap digunakan untuk mengevaluasi respons terhadap pengobatan, sementara trombosit yang turut berperan dalam proses metastasis juga mengalami perubahan jumlah akibat efek samping dari kemoterapi. Pemantauan terhadap kedua parameter ini memberikan kontribusi penting dalam menilai kondisi klinis pasien, baik selama proses pengobatan maupun setelah terapi selesai dilakukan, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemoterapi terhadap kadar CA 15-3 dan jumlah trombosit pada pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Perubahan kadar tersebut dapat memberikan informasi penting mengenai sejauh mana tubuh merespons terapi yang diberikan.

## METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif yang dilaksanakan di laboratorium dan rekam medis Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan April–Mei 2025. Populasi mencakup seluruh pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi dalam periode bulan Januari 2021–Desember 2024, dengan teknik *total sampling* diperoleh 32 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu telah terdiagnosis kanker payudara, menjalani kemoterapi, serta memiliki data kadar CA 15-3 dan trombosit lengkap.

Variabel bebas adalah pemberian kemoterapi, sedangkan variabel terikat meliputi kadar CA 15-3 dan trombosit. Kadar CA 15-3 diperoleh melalui pemeriksaan menggunakan alat Mini Vidas dengan *metode Enzyme-Linked Fluorescent Assay* (ELFA), yang bekerja berdasarkan ikatan antigen-antibodi dan menghasilkan sinyal fluoresensi sebagai indikator konsentrasi. Kadar trombosit diukur dengan *Flow Cytometry* menggunakan laser untuk menghitung sel berdasarkan ukuran, granula, dan penanda permukaan sel. Analisis data dilakukan menggunakan *software* SPSS 26 dengan analisis statistik deskriptif untuk menilai karakteristik dan distribusi kadar CA 15-3, selanjutnya dilakukan analisis perbandingan kadar trombosit sebelum dan sesudah kemoterapi. Pemilihan uji statistik didasarkan pada uji normalitas data Shapiro-Wilk. Uji t berpasangan digunakan untuk data normal, sedangkan uji Wilcoxon untuk data tidak normal. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (EC No. 00049/KT.7.4/111/2025). Semua prinsip etika penelitian diterapkan dengan semaksimal mungkin oleh peneliti.

## HASIL

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total 32 pasien kanker payudara, mayoritas berasal dari kelompok usia pra lansia (59,4%), diikuti oleh lansia dan dewasa. Sebagian besar pasien berada pada stadium III (43,8%), selanjutnya stadium II dan stadium. Pasien stadium III seluruhnya berada pada seri I, sementara seri II hanya ditemukan pada stadium II (Tabel 1).

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 14 pasien yang melakukan pemeriksaan CA 15-3 yang sedang menjalani kemoterapi dan terdapat 18 pasien yang melakukan pemeriksaan CA 15-3 sesudah menyelesaikan kemoterapi. Dari total 32 pasien kanker payudara, mayoritas pasien yang telah selesai menjalani kemoterapi (93,8%) memiliki kadar CA 15-3  $\leq 25$  U/mL, sedangkan (6,3%) yang masih menunjukkan kadar tinggi ( $>25$  U/mL), yaitu pada stadium III dan siklus awal (seri I), sebaliknya yang masih menjalani kemoterapi (68,8%) sudah menunjukkan kadar CA 15-3  $\leq 25$  U/mL, sementara (31,2%) masih memiliki kadar  $>25$  U/mL.

Tabel 1. Distribusi karakteristik penderita kanker payudara di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan April–Mei 2025

Umur	Stadium II		Stadium III		Stadium IV		Total (%)
	Seri I (%)	Seri II (%)	Seri I (%)	Seri II (%)	Seri I (%)	Seri II (%)	
Dewasa (19-44 tahun)	1 (3,1)	0 (0,0)	1 (3,1)	0 (0,0)	1 (3,1)	0 (0,0)	3 (9,4)
Pra lansia (45-59 tahun)	7 (21,9)	2 (6,3)	5 (15,6)	0 (6,3)	5 (6,3)	0 (3,1)	19 (59,4)
Lansia (>60 tahun)	1 (3,1)	0 (0,0)	8 (25,0)	0 (0,0)	1 (3,1)	0 (0,0)	10 (31,3)
Total (%)	9 (28,1)	2 (6,3)	14 (43,8)	0 (0,0)	7 (21,9)	0 (0,0)	32 (100)
	11 (34,4)		14 (43,8)		7 (21,9)		

Tabel 2. Distribusi kadar CA 15-3 pada penderita kanker payudara yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan April–Mei 2025

Kadar CA 15-3		Stadium II		Stadium III		Stadium IV		Total (%)
		Seri I (%)	Seri II (%)	Seri I (%)	Seri II (%)	Seri I (%)	Seri II (%)	
<25 U/mL	Menjalani kemoterapi	4 (12,5)	0 (0,0)	4 (12,5)	0 (0,0)	3 (9,4)	0 (0,0)	11 (34,4)
	Sesudah kemoterapi	4 (12,5)	1 (3,1)	7 (21,9)	0 (0,0)	3 (9,4)	0 (0,0)	15 (46,9)
>25 U/mL	Menjalani kemoterapi	1 (3,1)	1 (3,1)	2 (6,3)	0 (0,0)	1 (3,1)	0 (0,0)	5 (15,6)
	Sesudah kemoterapi	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,1)
Total		9 (28,1)	2 (6,3)	14 (43,8)	0 (0,0)	7 (21,9)	0 (0,0)	32 (100)
		11 (34,4)		14 (43,8)		7 (21,9)		

Tabel 3. Perbandingan kadar trombosit antara sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan April–Mei 2025

Fase	Kategori Kadar Trombosit			Rerata ± SD ×10 <sup>3</sup> /μL	Nilai p
	Rendah (<150.000/μL)	Normal 150-400.000/μL	Tinggi (>400.000/μL)		
Sebelum kemoterapi	1	25	6	335,88 ± 139,491	0,089
Sesudah kemoterapi	2	26	4	293,44 ± 119,118	

Hasil kategori kadar trombosit sebelum kemoterapi memiliki kadar trombosit normal (78,1%), kadar trombosit tinggi sebelum kemoterapi (18,8%), dan kadar trombositnya rendah sebelum kemoterapi (3,1%), setelah kemoterapi jumlah pasien dengan trombosit normal meningkat (81,3%), terjadi penurunan pada kadar trombosit tinggi setelah kemoterapi (12,5%), dan trombosit rendah sesudah pengobatan kemoterapi (6,3%). Berdasarkan hasil analisis, rerata kadar trombosit sebelum kemoterapi adalah  $335,88 \times 10^3/\mu\text{L}$  dengan simpangan baku 139,491, sedangkan setelah kemoterapi reratanya menurun menjadi  $293,44 \times 10^3/\mu\text{L}$  dengan simpangan baku 119,118. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,089 ( $p > 0,05$ ), yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar trombosit sebelum dan sesudah kemoterapi (Tabel 3).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien termasuk dalam kelompok usia pra-lansia (45–59 tahun). Temuan ini sejalan dengan penelitian Jahidin *et al.* (2024) yang menyebutkan bahwa kelompok pra-lansia merupakan kelompok usia yang paling banyak menderita kanker payudara, yakni sebesar 56,5%. Insidensi kanker payudara memang cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia.<sup>(22)</sup> Kondisi ini umumnya ditemukan pada wanita yang telah memasuki masa menopause, yaitu fase ketika seorang wanita berhenti mengalami menstruasi. Di Indonesia, usia rata-rata menopause terjadi pada usia di atas 45 tahun.<sup>(23)</sup> Jaringan lemak di payudara wanita cenderung memproduksi enzim aromatase dalam jumlah lebih tinggi, yang berperan dalam meningkatkan kadar estrogen lokal.<sup>(24)</sup> Peningkatan estrogen yang diproduksi secara lokal ini diyakini menjadi faktor yang turut memicu perkembangan kanker payudara pada wanita pascamenopause. Setelah tumor terbentuk, kadar estrogen lokal akan semakin meningkat dan mendukung pertumbuhan tumor tersebut.<sup>(25)</sup>

Stadium kanker payudara terbanyak pada stadium III. Sebanyak 70% penderita kanker di Indonesia ditemukan dalam kondisi stadium lanjut, yang menjadi tantangan tersendiri dalam upaya penanganan dan pengobatan penyakit ini. Keterlambatan pasien dalam melakukan deteksi dini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi sosial, ekonomi, tingkat pendidikan, rasa takut, perasaan malu, dan depresi. Salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan secara mandiri adalah dengan melakukan pemeriksaan payudara sendiri atau SADARI. Semakin rutin seorang wanita melakukan SADARI, maka semakin besar kemungkinan untuk segera memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan, sehingga diagnosis dapat ditegakkan lebih awal dan tidak tertunda, hal ini sangat berkaitan dengan tingkat pengetahuan individu tentang pentingnya melakukan pemeriksaan SADARI secara rutin. Wanita usia subur (WUS) yang memiliki pengetahuan rendah serta jarang melakukan SADARI cenderung mengalami keterlambatan dalam mendeteksi kanker payudara secara dini.<sup>(27)</sup> Stadium III, angka harapan hidup dalam lima tahun mencapai sekitar 57%, sementara pada stadium IV angka tersebut menurun drastis menjadi 20%.<sup>(28)</sup> Hasil penelitian ini mendukung temuan dari Anggreini dan Sari (2019), yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien kanker payudara terdiagnosis pada stadium III, yakni sebesar 47,1%.<sup>(29)</sup> Penelitian lain oleh Hutahaean *et al.* (2021) juga menunjukkan proporsi tertinggi pasien berada pada stadium III sebesar 57,8%. Stadium III ditandai dengan ukuran tumor yang melebihi 5 cm dan sebagian sel kanker telah menyebar ke kulit payudara, dinding dada, serta kelenjar getah bening di ketiak atau sekitar tulang dada, sementara itu stadium IV menandakan bahwa sel kanker telah mengalami metastasis ke organ tubuh lain seperti tulang, paru-paru, hati, otak, atau kelenjar di leher.<sup>(30)</sup> Stadium IV masih dapat diterapi, kanker payudara yang sudah bermetastasis dianggap sebagai penyakit yang sulit disembuhkan (incurable), dengan angka kelangsungan hidup rata-rata hanya

sekitar 3 tahun dan angka harapan hidup lima tahun sekitar 25%.<sup>(31)</sup> Peningkatan proporsi kanker payudara stadium lanjut dibandingkan stadium awal ini berkaitan erat dengan rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai gejala awal kanker serta kurangnya edukasi tentang pentingnya skrining secara berkala.<sup>(32)</sup>

Siklus kemoterapi pada penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden menjalani kemoterapi dalam rentang siklus 1 hingga 8. Penelitian yang dilakukan oleh Matdoan *et al.* (2024), yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien kanker payudara menjalani kemoterapi hingga siklus kedelapan, yaitu sebanyak 62%. Kemoterapi sendiri merupakan metode pengobatan yang melibatkan penggunaan senyawa kimia untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan sel kanker. Pemberian terapi yang tepat dan sesuai prosedur sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan serta peluang kesembuhan pasien.<sup>(33)</sup> Kemoterapi dilakukan melalui pemberian obat antikanker yang dapat diberikan secara oral (melalui mulut) maupun secara intravena (melalui suntikan).<sup>(34)</sup> Terapi ini umumnya diberikan dalam beberapa siklus, biasanya antara enam hingga delapan siklus, dengan tujuan untuk memaksimalkan kematian sel kanker dan mencapai keberhasilan terapi.<sup>(35)</sup>

Hasil pengukuran kadar CA 15-3 pada pasien yang menjalani dan telah menyelesaikan kemoterapi menunjukkan bahwa secara umum, setelah menjalani kemoterapi, mayoritas pasien memiliki kadar CA 15-3 dalam kisaran normal (<25 U/mL), meskipun data tersebut tidak selalu berasal dari pasien yang sama antara sebelum dan sesudah kemoterapi. Penelitian oleh Jahidin *et al.* (2024) menyatakan bahwa setelah enam siklus kemoterapi, sebanyak 87% pasien kanker payudara memiliki kadar CA 15-3 di bawah 25 U/mL.<sup>(6)</sup> Penurunan kadar ini juga didukung oleh temuan Rusli *et al.* (2021), yang melaporkan bahwa kadar CA 15-3 turun dari 21,8 U/mL menjadi 2,1 U/mL setelah tiga siklus kemoterapi.<sup>(9)</sup> Kadar CA 15-3 pada pasien kanker payudara diketahui mengalami penurunan yang signifikan setelah pemberian kemoterapi.<sup>(36)</sup> Pengukuran CA 15-3 berperan penting dalam memprediksi respons terhadap kemoterapi dan tingkat keberhasilan pengobatan. Kadar CA 15-3 biasanya akan meningkat seiring dengan progresivitas penyakit. Penurunan kadar tersebut bisa menjadi indikator adanya remisi, sedangkan hasil yang tetap stabil dapat menunjukkan kondisi pasien yang relatif tidak berubah. Keberhasilan kemoterapi umumnya ditandai dengan penurunan kadar penanda tumor, sebaliknya bila kadar CA 15-3 tetap atau bahkan meningkat, kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kemoterapi tidak memberikan hasil yang optimal.<sup>(6)</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar kadar trombosit pasien tetap normal selama kemoterapi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa mielosupresi yang terjadi tergolong ringan. Kemoterapi diketahui dapat mengganggu proses pembentukan trombosit, yang ditandai dengan penurunan jumlah trombosit akibat efek supresif terhadap sumsum tulang. Efek ini menyebabkan terjadinya mielosupresi, yakni gangguan pada proses proliferasi dan diferensiasi sel mieloid yang seharusnya membentuk berbagai jenis sel progenitor, seperti eritroblast, megakarioblast, mieloblast, dan monoblast.<sup>(37)</sup> Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kadar trombosit sebelum dan sesudah kemoterapi, secara statistik hal ini menunjukkan bahwa kemoterapi pada pasien dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap kadar trombosit secara keseluruhan. Pemantauan kadar trombosit tetap perlu dilakukan secara berkala, mengingat beberapa pasien masih berisiko mengalami penurunan trombosit sebagai efek samping dari terapi yang dijalani. Efek samping dari pengobatan kemoterapi dapat berkontribusi terhadap perubahan kadar trombosit. Penelitian yang dilakukan oleh Fawwaz *et al.* (2024) menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar trombosit setelah kemoterapi, dengan rerata sebelum dan sesudah kemoterapi masing-masing sebesar  $339,50 \times 10^3/\text{mm}^3$  dan  $332,08 \times 10^3/\text{mm}^3$ , meskipun terjadi penurunan nilai tersebut masih berada dalam batas normal. Perbedaan hasil antara penelitian ini dan penelitian Fawwaz *et al.* (2024) dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti variasi jumlah sampel, metode pemeriksaan trombosit yang digunakan, atau perbedaan dalam siklus kemoterapi, selain itu faktor lain seperti distribusi usia pasien, stadium kanker, dan tahapan kemoterapi juga dapat memengaruhi respons pasien terhadap pengobatan, dalam penelitian ini sebagian besar responden berada pada stadium lanjut dan menjalani kemoterapi pada siklus awal, serta terdapat kelompok lansia yang kemungkinan besar memberikan respons yang berbeda dibandingkan pasien yang lebih muda.<sup>(21)</sup>

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang terbatas dan desain retrospektif yang mengandalkan data rekam medis sehingga tidak dapat mengontrol semua faktor pembaur. Implikasi praktis dari hasil ini menunjukkan bahwa penurunan kadar CA 15-3 setelah kemoterapi dapat menjadi indikator respons terapi yang positif, sementara perubahan kadar trombosit perlu terus dipantau secara berkala untuk mengantisipasi efek samping hematologis meskipun tidak signifikan secara statistik.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa sebagian besar pasien yang telah menyelesaikan kemoterapi menunjukkan kadar CA 15-3 dalam kisaran normal, yang dapat mencerminkan respons terapi yang positif dan kadar trombosit mengalami penurunan rerata antara sebelum dan sesudah kemoterapi, namun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa secara umum, kemoterapi tidak memberikan dampak besar terhadap perubahan kadar trombosit, meskipun fluktuasi tetap terjadi pada sebagian pasien, oleh karena itu pemantauan rutin terhadap kadar CA 15-3 dan trombosit tetap penting dilakukan guna mengevaluasi efektivitas terapi serta mengantisipasi kemungkinan efek samping hematologis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ketut S, Kartika KMLS. Kanker payudara: Diagnostik, faktor risiko, dan stadium. *Ganesha Medicina Journal*. 2022 Mar;2(1):42–8.
2. Anam K, Tahir T, Ilkafah. Sensitivity of the assessment of nutritional status based on mini nutritional assessment (MNA) was compared with patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) in cancer patients undergoing chemotherapy in RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar. *NurseLine Journal*. 2019;4(2):76–83.
3. Fisusi FA, Akala EO. Drug combinations in breast cancer therapy. *Pharm Nanotechnol*. 2019;7(1):3–23.
4. Dwi E, Sihite O, Nurchayati S, Hasneli Y. Gambaran tingkat pengetahuan tentang kanker payudara dan perilaku pemeriksaan payudara sendiri (SADARI). *Jurnal Ners Indonesia*. 2019 Sep;10(1):8.

5. Torre LA, Islami F, Siegel RL, Ward EM, Jemal A. Global cancer in women: Burden and trends. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*. 2017;26(1):444–457.
6. Jahidin W, Noor Irfani F, Bagus Widyantara A. Nilai tumor marker CA 15-3 dan kadar leukosit pada penderita kanker payudara yang menjalani kemoterapi. *Jurnal Analis Kesehatan*. 2024;13(1):15–21.
7. Utomo A, Supono A, Susilo HD. Efektivitas profilaksis primer filgrastim pada pasien kanker payudara terhadap insiden neutropenia. *Media Pharmaceutica Indonesiana*. 2020;3(1):52–9.
8. Valić A, Milas I, Mayer L, Šetić M, Matijević V, Stanec M. Prognostic significance of Ca 15-3 tumor marker in breast cancer patients. *Article Libri Oncol*. 2017;45(1):1–8.
9. Rusli LV, Merung M, Pontoh V, Manginstar C, Hatibie MJ, Langi FLFG. Analisis hubungan Ca 15-3 dan respon kemoterapi neoadjuvan pada pasien kanker payudara stadium lanjut lokal. *e-CliniC*. 2021 Jul 12;9(2):466–71.
10. M FR, Rikarni R, Harminarti N. Hubungan kadar cancer antigen 15-3 serum dengan metastasis kanker payudara. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 2021 May 24;1(3):371–8.
11. Pai F, Manginstar C, Merung M, Langi FG. Analisis pemberian propolis terhadap kadar CA 15-3 kasus kanker payudara stadium lanjut. *Medical Scope Journal*. 2024;6(1):1–6.
12. Chakravarty D, Johnson A, Sklar J, Lindeman NI, Moore K, Ganesan S, Lovly CM, Perlmutter J, Gray SW, Hwang J, Lieu C, André F, Azad N, Borad M, Tafe L, Messersmith H, Robson M, Meric-Bernstam F. Somatic genomic testing in patients with metastatic or advanced cancer: ASCO provisional clinical opinion. *J Clin Oncol*. 2022;40(11):1231-1258.
13. Kemenkes RI. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Kemenkes RI. 2018.
14. Ruhyanudin F, Wahyu Theresia M, Azalia NR. Analisis terapi pilihan untuk mengurangi keluhan subyektif pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 2022;7(3):88–93.
15. Febriani A, Rahmawati Y. Efek samping hematologi akibat kemoterapi dan tatalaksananya. *Jurnal Respirasi*. 2019 Jan;5(1):24.
16. Nabilah A, Prabowo WC, Kuncoro H. Pengaruh kemoterapi terhadap kadar hematologi pada pasien kanker payudara di RSUD dr. Kanujoso Djiatwibowo Balikpapan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 2024 Aug 8;10(1):54–60.
17. Raza U, Sheikh A, Jamali SN, Turab M, Zaidi SA, Jawaid H. Post-treatment hematological variations and the role of hemoglobin as a predictor of disease-free survival in stage 2 breast cancer patients. *Cureus*. 2020;12(3):2–16.
18. Sumarni, Hartati, Supriyo, Harnany SA. Description of anxiety level of breast cancer patients against chemotherapy. *The Journal of Cross Nursing*. 2022;6(1):1–6.
19. Syuhada S, Izzuddin A, Yudhistira H. Perbandingan trombosit dengan antikoagulan K2EDTA. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2021 Jun 30;10(1):170–6.
20. Elaskalani O, Berndt MC, Falasca M, Metharom P. Targeting platelets for the treatment of cancer. *Cancers*. 2017;9(1):1–23.
21. Fawwaz R, Buchari, Murzalina C, Riswan M. Profil hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di Rumah Sakit Zainoel Abidin Banda Aceh periode tahun 2021. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*. 2024;7(2):27–32.
22. Firasi AA, Jkd Y, Yudhanto E. Hubungan usia terhadap derajat diferensiasi kanker payudara pada wanita. *Report*. 2016;5(4):327–36.
23. Cempaka AA, Dwi Y, Werdani W, Yohana M, Sakoikoi P. Hubungan usia dan tingkat pendidikan terhadap stadium pasien kanker. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 2024 Dec;2(2):100–5.
24. Mirsyad A, Azis Beru Gani K, Karim M, Purnamasari R, Sulvita Karsa N, Husni Tanra A, et al. Hubungan usia pasien dengan tingkat stadium kanker payudara di RS Ibnu Sina Makassar 2018. *Fakumi Medical Journal*. 2022;2(1):109–15.
25. Nurhayati. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian kanker payudara di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidimpuan tahun 2016. *Jurnal Warta*. 2018; 8(2):12-18
26. Mujar NMM, Dahlui M, Emran NA, Hadi IA, Wai YY, Arulanantham S, et al. Complementary and alternative medicine (CAM) use and delays in presentation and diagnosis of breast cancer patients in public hospitals in Malaysia. *PLoS One*. 2017 Apr 1;12(4).
27. Aruan KP, Isfandiari MA. Hubungan dukungan sosial terhadap pengobatan kanker payudara di Yayasan Kanker Wisnuwardhana. *Jurnal Promkes*. 2015 Dec;3(2):218–28.
28. Subiyanto D, Kadi TA, Ismayah I, Abdurrahman N, Utomo YP, Alifiansyah AR, et al. Subtipe molekuler kanker payudara di RSUD Madiun dan hubungannya dengan grading histopatologi. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2021;31(3):193–202.
29. Anbiar Putri AM, Harahap AW, Lestari Y. Hubungan pandemi Covid-19 dengan stadium kanker payudara pada kunjungan pertama pasien ke rumah sakit di Padang. 2024 Jul;3(7):3510–20.
30. Kemenkes RI. Buku pedoman manajemen penyakit tidak menular. Jakarta: Kemenkes RI; 2019.
31. Gion M, Saavedra C, Perez-Garcia J, Cortes J. Oligometastatic disease: When stage IV breast cancer could be "cured". *Cancers (Basel)*. 2022 Oct 25;14(21):5229. doi: 10.3390/cancers14215229.
32. Hutahaean A, Qodir N, Fadilah M, Umar M, Roflin E. Gambaran risiko hormonal pasien kanker payudara di RSMH Palembang. *Report*. 2021 Aug;10(8):39–45.
33. Wulandari A, Monalisa S, Zaini J. Analisis biaya kemoterapi lini pertama pada pasien kanker paru di Rumah Sakit Persahabatan Jakarta Timur periode tahun 2016. *Sainstech Farma*. 2019 Jul;12(2):85–92.
34. Sabrina DM, Yuliastuti F. Pola pengobatan kanker payudara dengan kemoterapi dan pre kemoterapi pada pasien peserta JKN kanker payudara di RSUD Kota Yogyakarta. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 2023;9(2):574–84.
35. Zulfana Firdaus N, Susilowati S. Evaluasi penggunaan kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang tahun 2022. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. 2023;20(2):155–66.
36. Hasan D. Diagnostic impact of CEA and CA 15-3 on chemotherapy monitoring of breast cancer patients. *J Circ Biomark*. 2022;11(1):57-63.
37. Santoso AP, Masruroh N, Nabil AJ, Novitasari N, Rachmawati I, Rahmawati A, Khotimah S. Kadar trombosit pada remaja menstruasi hari ke-3 mahasiswa analis kesehatan. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*. 2022 Nov 9;1:27-34.