

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Bali Mandara yang merupakan salah satu rumah sakit rujukan di Provinsi Bali dalam pelayanan kesehatan, khususnya dalam penanganan penyakit kanker, termasuk kanker payudara. Rumah sakit ini menyediakan layanan komprehensif yang meliputi diagnosis, terapi, serta pemantauan pasien kanker melalui berbagai unit layanan kanker terpadu, yang mencakup seluruh spektrum penanganan medis mulai dari tahapan diagnosis, pelaksanaan terapi sistemik, hingga pemantauan kondisi klinis pasien secara berkelanjutan.

Fokus utama dari layanan kanker di RSUD Bali Mandara adalah memberikan penanganan komprehensif melalui unit-unit pelayanan khusus yang saling terintegrasi. Unit layanan kemoterapi menjadi salah satu pilar utama dalam memberikan intervensi medis bagi pasien kanker payudara dalam berbagai kondisi klinis. Untuk mendukung keberhasilan terapi tersebut, rumah sakit ini mengintegrasikan layanan diagnostik pendukung, termasuk laboratorium patologi klinik yang mampu menyediakan data hematologi secara cepat dan akurat guna memantau respon tubuh pasien terhadap pengobatan.

Sebagai pusat pelayanan kanker di wilayah Bali, RSUD Bali Mandara memiliki peran strategis dalam menangani tingginya beban kasus di daerah tersebut. Hal ini terbukti dari data rekam medis yang menunjukkan angka kunjungan yang sangat tinggi, di mana tercatat sebanyak 366 kunjungan pasien

kanker payudara yang menjalani kemoterapi selama periode tahun 2025. Ketersediaan infrastruktur medis yang lengkap serta volume pasien yang signifikan ini menegaskan posisi RSUD Bali Mandara sebagai pusat layanan kanker yang representatif, sekaligus menyediakan ketersediaan data yang memadai untuk mendukung penelitian ini.

2. Karakteristik Sampel Penelitian

a. Karakteristik sampel berdasarkan usia

Tabel 3
Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	N (orang)	Persentase (%)
Dewasa (30 – 44)	6	20
Lansia Awal (45 – 59)	17	57
Lansia (≥ 60)	7	23
Total	30	100

Pada tabel 3 karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia, diketahui bahwa distribusi responden didominasi oleh kelompok usia 45–59 tahun (lansia awal) sebanyak 17 orang (56,7%). Usia tertua subjek penelitian adalah 76 tahun dan usia termuda adalah 37 tahun.

b. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik subjek penelitian menurut jenis kelamin, seluruh responden dalam penelitian ini merupakan perempuan sebanyak 30 orang (100%).

3. Hasil Pengamatan terhadap sampel berdasarkan variabel penelitian

a. Frekuensi Kemoterapi.

Tabel 4

Karakteristik subjek berdasarkan frekuensi kemoterapi.

Frekuensi Kemoterapi (siklus)	N (orang)	Persentase (%)
Rendah (≤ 4)	15	50
Tinggi (>4)	15	50
Total	30	100

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa dari total 30 responden, masing-masing kategori memiliki jumlah yang sama dengan responden yang memiliki jumlah frekuensi tertinggi yakni 8 siklus dan frekuensi terendah yakni 1 siklus.

b. Trombosit

Tabel 5

Karakteristik subjek berdasarkan nilai Trombosit

Nilai Trombosit (sel/μL)	N (orang)	Persentase (%)
Rendah (<150.000)	7	23
Normal ($150.000 - 440.000$)	22	73
Tinggi (>440.000)	1	4
Total	30	100

Berdasarkan tabel 5, karakteristik subjek penelitian menurut nilai trombosit, menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki jumlah trombosit dalam kategori normal, yaitu sebanyak 22 orang (73,3%). Sementara itu, terdapat responden dengan trombosit rendah dan trombosit tinggi dalam jumlah yang lebih sedikit. Nilai trombosit tertinggi pada penelitian ini adalah 449.000 sel/ μ L, sedangkan nilai terendah adalah 44.000 sel/ μ L.

c. MPV

Tabel 6
Karakteristik subjek berdasarkan nilai MPV

Nilai MPV (fL)	N (orang)	Persentase (%)
Rendah (<6,8)	0	0
Normal (6,8 – 10)	12	40
Tinggi (>10)	18	60
Total	30	100

Berdasarkan tabel 6 karakteristik subjek penelitian menurut nilai *Mean Platelet Volume* (MPV), diketahui bahwa responden dengan nilai MPV tinggi lebih banyak (60%). Responden dengan MPV tertinggi yaitu 11.6 fL dan responden dengan MPV terendah 7.9 fL,

d. Distribusi frekuensi kemoterapi dengan trombosit

Tabel 7
Distribusi Frekuensi kemoterapi dengan Trombosit

Frekuensi Kemoterapi	Trombosit						Total (n)	
	Rendah ($<150.000\text{sel}/\mu\text{L}$)		Normal ($150.000 - 440.00\text{ sel}/\mu\text{L}$)		Tinggi ($>440.000\text{ sel}/\mu\text{L}$)			
	F	%	F	%	F	%	F	%
Tinggi (>4 siklus)	4	13%	11	37%	0	0%	15	50%
Rendah (≤ 4 siklus)	3	10%	11	37%	1	3%	15	50%
Total	7	23%	22	74%	1	3%	30	100%

Berdasarkan Tabel 7, distribusi frekuensi kemoterapi dengan trombosit menunjukkan bahwa pada kelompok dengan frekuensi kemoterapi tinggi (>4

siklus), kategori trombosit rendah sebanyak 4 orang (13%), sebagian besar responden memiliki jumlah trombosit dalam kategori normal yaitu sebanyak 11 orang (37%) dan tidak terdapat responden dengan trombosit tinggi (0%). Total responden pada kelompok ini sebanyak 15 orang (50%). Pada kelompok dengan frekuensi kemoterapi rendah (≤ 4 siklus), jumlah responden dengan trombosit rendah sebanyak 3 orang (10%), trombosit normal sebanyak 11 orang (37%) dan trombosit tinggi sebanyak 1 orang (3%). Total responden pada kelompok ini sebanyak 15 orang (50%). Secara keseluruhan, responden memiliki jumlah trombosit dalam kategori normal yaitu sebanyak 22 orang (74%), diikuti kategori trombosit rendah sebanyak 7 orang (23%), dan trombosit tinggi sebanyak 1 orang (3%). Jumlah total responden dalam penelitian ini adalah 30 orang (100%).

e. Distribusi Frekuensi Kemoterapi Dengan MPV

Tabel 8
Hasil Distribusi Frekuensi Kemoterapi dengan MPV

Frekuensi Kemoterapi	MPV						Total (n)	
	Rendah (<6.8 fL)		Normal ($6.8 - 10.0$ fL)		Tinggi (>10.0 fL)			
	F	%	F	%	F	%	F	%
Tinggi (>4 siklus)	0	0%	7	23%	8	27%	15	50%
Rendah (≤ 4 siklus)	0	0%	5	17%	10	33%	15	50%
Total	0	0%	12	40%	18	60%	30	100%

Berdasarkan Tabel 8, pada kelompok responden dengan frekuensi kemoterapi tinggi (>4 siklus), terdapat 7 responden (23%) dengan nilai MPV normal dan 8 responden (27%) dengan nilai MPV tinggi. Sementara itu, pada kelompok dengan

frekuensi kemoterapi rendah (≤ 4 siklus), terdapat 5 responden (17%) dengan nilai MPV normal dan 10 responden (33%) dengan nilai MPV tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai MPV tinggi lebih banyak ditemukan pada responden dengan frekuensi kemoterapi rendah (≤ 4 siklus), meskipun secara umum responden pada kedua kelompok frekuensi kemoterapi memiliki nilai MPV tinggi.

4. Hasil analisis data

a. Uji Normalitas Data

Dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, dapat ditentukan apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, hasil dari uji normalitas adalah :

Tabel 9
Hasil uji normalitas

Variabel	N	Signifikansi
Frekuensi Kemoterapi	30	0.034
Trombosit	30	0.222
MPV	30	0.129

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diketahui bahwa variabel frekuensi kemoterapi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,034 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Sementara itu, variabel trombosit dan MPV memiliki nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,222 dan 0,129 ($p > 0,05$), sehingga kedua variabel tersebut berdistribusi normal.

b. Uji korelasi data.

Dikarena data frekuensi kemoterapi tidak berdistribusi normal, maka analisis hubungan antar variabel dilakukan menggunakan uji korelasi Rank Spearman. Data yang diperoleh dari pemeriksaan pasien kanker payudara selanjutnya dianalisis

untuk mengetahui hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit dan *Mean Platelet Volume* (MPV). Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10
Hasil Uji Hubungan Frekuensi Kemoterapi dengan Nilai Trombosit

		Nilai Trombosit
<i>Spearman's rho</i>	Frekuensi Kemoterapi	<i>Correlation Coefficient</i> - 0.184
		Sig. (2-tailed) 0.331
		N 30

Berdasarkan tabel 10, hasil uji korelasi *Spearman's Rank* antara frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit, nilai signifikansi (p) sebesar 0,331 ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit pada pasien kanker payudara dalam penelitian ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dan nilai trombosit pada subjek penelitian. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak.

Tabel 11
Hasil Uji Hubungan Frekuensi Kemoterapi dengan Nilai MPV

		Nilai MPV
<i>Spearman's rho</i>	Frekuensi Kemoterapi	<i>Correlation Coefficient</i> 0.024
		Sig. (2-tailed) 0.898
		N 30

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman's Rank* antara frekuensi kemoterapi dengan nilai *Mean Platelet Volume* (MPV), diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,898 ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang

signifikan secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan nilai MPV pada pasien kanker payudara dalam penelitian ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dan nilai MPV pada subjek penelitian. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak.

B. Pembahasan Penelitian

1. Karakteristik usia dan jenis kelamin pada pasien kanker payudara

Merujuk pada tabel 3, karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 45–59 tahun (57%), diikuti oleh kelompok usia 60–80 tahun (23%) dan 30–44 tahun (20%). Distribusi ini menegaskan bahwa kanker payudara dalam penelitian ini lebih banyak ditemukan pada usia lansia awal.

Temuan ini sejalan dengan konsep epidemiologi kanker payudara yang menyatakan bahwa risiko meningkat seiring bertambahnya usia. Pada usia lansia awal, terjadi paparan hormon estrogen yang lebih lama serta akumulasi kerusakan seluler yang dapat memicu transformasi sel menjadi ganas. Selain itu, proses penuaan menyebabkan penurunan mekanisme perbaikan DNA dan regulasi pertumbuhan sel, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kanker (Hassan et al., 2023)

Distribusi usia dalam penelitian ini juga mencerminkan pola klinis di negara berkembang, termasuk Indonesia, di mana kanker payudara sering terdiagnosis pada usia yang relatif lebih muda dibandingkan negara maju. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, faktor hormonal, serta keterlambatan deteksi dini (Suparna & Sari, 2022)

Berdasarkan karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin, seluruh responden adalah perempuan (100%). Hal ini sesuai dengan karakteristik kanker payudara yang secara biologis lebih dominan terjadi pada perempuan. Jaringan payudara perempuan lebih dipengaruhi oleh hormon estrogen dan progesteron yang berperan dalam proliferasi sel epitel payudara. Hormon paparan yang berlangsung dalam jangka panjang meningkatkan risiko terjadinya penyembuhan seluler yang berakhir pada keganasan (Nurlaili dkk., 2024)

Tidak ditemukannya responden laki-laki dalam penelitian ini juga mencerminkan rendahnya prevalensi kanker payudara pada laki-laki. Secara klinis, kasus kanker payudara pada laki-laki sangat jarang, yaitu kurang dari 1% dari seluruh kasus kanker payudara, sehingga tidak muncul dalam sampel penelitian ini (Mega dkk., 2024)

2. Pengamatan terhadap sampel berdasarkan variable penelitian

Frekuensi kemoterapi mengacu pada jumlah siklus yang telah diterima pasien. Semakin tinggi frekuensinya, semakin besar paparan tubuh terhadap efek sitotoksik obat. Efek utama kemoterapi terhadap sistem hematopoietik adalah mielosupresi, yaitu penekanan fungsi sumsum tulang. Kondisi ini dapat menurunkan produksi sel darah, termasuk trombosit. Namun, efek tersebut bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh waktu pemeriksaan darah, jenis regimen, serta respons individu pasien.

Berdasarkan hasil penelitian ini, pada tabel 4, karakteristik subjek berdasarkan frekuensi kemoterapi, distribusi frekuensi kemoterapi menunjukkan bahwa responden terbagi sama antara kelompok frekuensi rendah (≤ 4 siklus) dan tinggi (> 4 siklus), masing-masing sebesar 50%. Distribusi yang seimbang ini menunjukkan bahwa tidak terdapat dominasi pada salah satu kelompok, sehingga

memungkinkan analisis yang lebih objektif dalam melihat hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan jumlah trombosit dan MPV.

Trombosit merupakan komponen darah yang berperan penting dalam proses hemostasis serta memiliki keterlibatan dalam proses inflamasi dan perkembangan tumor. Pada pasien kanker, trombosit tidak hanya berfungsi dalam pembekuan darah, tetapi juga berperan dalam angiogenesis, metastasis, serta interaksi antara sel tumor dan sistem kekebalan.

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 5, diketahui bahwa mayoritas responden memiliki kadar trombosit dalam kategori normal (150.000 sel/ μ L - 440.000 sel/ μ L) yaitu sebanyak 22 orang (73%). Dalam penelitian ini ditemukan variasi nilai trombosit yang cukup ekstrem, yaitu nilai tertinggi sebesar 449.000 sel/ μ L dan nilai terendah sebesar 44.000 sel/ μ L. Perbedaan ini menunjukkan bahwa respon trombosit pada pasien kemoterapi tidak bersifat seragam dan dipengaruhi oleh kondisi fisiologis yang sedang berlangsung.

Nilai trombosit yang sangat tinggi (449.000 sel/ μ L) dapat disebabkan oleh kondisi inflamasi seperti metastasis kanker yang dapat menyebabkan peradangan sistemik yang masif di dalam tubuh. Menurut Fahdrin dkk, (2023) peningkatan jumlah trombosit pada kondisi metastasis terjadi melalui mekanisme inflamasi sistemik yang dipicu oleh sel kanker. Ketika sel kanker menyebar atau memiliki beban tumor yang tinggi, sel tumor beserta jaringan di sekitarnya melepaskan berbagai sitokin proinflamasi, terutama *Interleukin-6* (IL-6), G-CSF, dan GM-CSF. Sitokin-sitokin ini kemudian merangsang sumsum tulang secara berlebihan untuk memproduksi megakariosit, yang merupakan sel induk penghasil trombosit, sehingga terjadi peningkatan jumlah trombosit dalam darah atau yang dikenal

sebagai *trombositosis paraneoplastic*. Tingginya trombosit ini dapat menyebabkan pengentalan darah dan resiko penyumbatan pembuluh darah atau trombositosis pada pasien kanker payudara.

Sebaliknya, nilai trombosit rendah (44.000 sel/ μ L) merupakan manifestasi klinis nyata dari trombositopenia yang menjadi bagian integral dari proses mielosupresi akibat kemoterapi. Mielosupresi merupakan salah satu efek samping hematologi yang paling umum terjadi akibat penggunaan obat kemoterapi sitotoksik. Kondisi ini terjadi karena obat kemoterapi bekerja dengan cara menghambat replikasi sel yang membelah dengan cepat namun, karena sel-sel progenitor di dalam sumsum tulang juga memiliki laju pembelahan yang tinggi, sel-sel tersebut ikut rusak sehingga produksi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit menjadi terganggu (Lestari & Wahyudi, 2020). Rendahnya trombosit ini dapat menyebabkan pendarahan spontan dan sulitnya darah membeku jika terdapat luka yang dapat menyebabkan pendarahan pada organ dalam.

Selain jumlah trombosit, penelitian ini juga menunjukkan variasi nilai *Mean Platelet Volume* (MPV). Pada Tabel 6, karakteristik subjek penelitian menurut nilai *Mean Platelet Volume* (MPV), diketahui bahwa responden dengan nilai MPV tinggi lebih banyak (60%). Responden dengan MPV tertinggi yaitu 11,6 fL dan responden dengan MPV terendah 7,9 fL, Perbedaan ini menggambarkan variasi aktivitas produksi trombosit di sumsum tulang.

Nilai MPV yang tinggi menunjukkan bahwa trombosit yang beredar berukuran lebih besar, yang umumnya merupakan trombosit muda. Kondisi ini terjadi ketika sumsum tulang meningkatkan produksi trombosit sebagai bentuk kompensasi terhadap penurunan jumlah trombosit atau akibat proses inflamasi.

Oleh karena itu, MPV tinggi sering ditemukan pada kondisi di mana tubuh sedang aktif memproduksi trombosit.

Sebaliknya, nilai MPV yang rendah menunjukkan bahwa trombosit yang beredar berukuran lebih kecil dan cenderung lebih matang. Hal ini mengindikasikan bahwa produksi trombosit berlangsung secara stabil tanpa adanya peningkatan yang signifikan. Pada kondisi tertentu, MPV rendah juga dapat mencerminkan bahwa aktivitas sumsum tulang dalam memproduksi trombosit tidak meningkat secara aktif.

Berdasarkan tabel 7, hasil pada uji tabulasi silang hasil jumlah trombosit berdasarkan frekuensi kemoterapi menunjukkan bahwa mayoritas responden pada kedua kelompok frekuensi kemoterapi berada pada kategori trombosit normal. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui mekanisme kompensasi hematopoiesis, di mana sumsum tulang masih mampu mempertahankan produksi trombosit meskipun terpapar agen sitotoksik. Kemoterapi menargetkan sel yang membelah cepat, termasuk sel kanker, tetapi juga berdampak pada sel normal di sumsum tulang. Pada siklus awal atau kondisi tertentu, regenerasi sel darah masih berlangsung optimal sehingga kadar trombosit tetap dalam batas normal pada sebagian besar pasien (Rusli dkk., 2021)

Proporsi trombosit rendah yang lebih banyak pada kelompok frekuensi kemoterapi tinggi (>4 siklus) terjadi akibat efek kumulatif kemoterapi terhadap sumsum tulang. Paparan berulang menyebabkan mielosupresi, yaitu penurunan kemampuan sumsum tulang dalam memproduksi sel darah, termasuk trombosit. Kerusakan pada sel progenitor hematopoietik menyebabkan produksi trombosit

menurun secara bertahap, sehingga semakin tinggi frekuensi kemoterapi, semakin besar risiko terjadinya trombositopenia (Lestari & Wahyudi, 2020).

Sebaliknya, ditemukannya trombosit tinggi hanya pada kelompok frekuensi kemoterapi rendah (≤ 4 siklus) dapat dikaitkan dengan mekanisme trombositosis reaktif. Pada fase awal kemoterapi atau setelah supresi ringan, tubuh dapat merespons dengan meningkatkan produksi trombosit sebagai bentuk kompensasi terhadap stres fisiologis, inflamasi, atau proses pemulihan jaringan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan trombosit dapat terjadi sementara sebelum akhirnya menurun pada siklus kemoterapi berikutnya akibat akumulasi efek toksik (Mada, 2025).

Berdasarkan Tabel 8, sebagian besar responden memiliki MPV dalam kategori tinggi (60%), diikuti kategori normal (40%), dan tidak ditemukan MPV rendah pada kedua kelompok. Jika ditinjau berdasarkan frekuensi kemoterapi, pada kelompok frekuensi rendah (≤ 4 siklus) proporsi MPV tinggi lebih banyak (33%), sedangkan pada kelompok frekuensi tinggi (> 4 siklus) proporsi MPV normal lebih dominan (23%). Temuan ini menunjukkan bahwa pada fase awal kemoterapi, sumsum tulang masih memiliki kapasitas kompensasi yang baik dalam merespons stres fisiologis dan proses inflamasi. Respons ini ditandai dengan peningkatan trombopoiesis yang menghasilkan lebih banyak trombosit muda berukuran besar, sehingga nilai MPV cenderung meningkat. Kondisi ini menjelaskan dominasi MPV tinggi, terutama pada kelompok dengan frekuensi kemoterapi yang lebih rendah. Sebaliknya, pada frekuensi kemoterapi yang lebih tinggi, paparan agen sitotoksik secara berulang menimbulkan efek mielosupresif yang bersifat kumulatif terhadap sumsum tulang. Penekanan ini mengurangi kemampuan proliferasi dan maturasi

megakariosit, sehingga produksi trombosit, termasuk trombosit muda berukuran besar, menjadi tidak optimal. Akibatnya, nilai MPV cenderung berada dalam rentang normal dan tidak lagi menunjukkan peningkatan seperti pada fase awal.

3. Hubungan frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit dan *Mean Platelet Volume* (MPV) pada pasien kanker payudara

Berdasarkan tabel 9, karena data frekuensi kemoterapi tidak berdistribusi normal, maka analisis hubungan antar variabel dilakukan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*. Data yang diperoleh dari pemeriksaan pasien kanker payudara selanjutnya dianalisis untuk mengetahui hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit dan *Mean Platelet Volume* (MPV).

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 10, hasil uji korelasi *Spearman's Rank* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,331 ($p > 0,05$), yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit pada pasien kanker payudara. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada hubungan antara kedua variabel tersebut.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dan trombosit dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah variasi respons individu terhadap kemoterapi. Setiap pasien memiliki kondisi fisiologis yang berbeda, termasuk kapasitas regenerasi sumsum tulang, status gizi, serta kondisi komorbid yang dapat memengaruhi jumlah trombosit.

Selain faktor tersebut, variabel lain yang tidak dikontrol dalam penelitian ini juga dapat memengaruhi hasil. Regimen kemoterapi yang berbeda memiliki tingkat

toksisitas yang tidak sama terhadap sumsum tulang. Demikian pula, perbedaan sub tipe kanker payudara, derajat (grade), stadium kanker payudara, serta interval waktu antar siklus kemoterapi dapat memengaruhi produksi trombosit. Faktor-faktor ini berpotensi menjadi variabel perancu yang menyebabkan tidak terlihatnya hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dan jumlah trombosit.

Secara biologis, meskipun kemoterapi diketahui dapat menyebabkan mielosupresi yang berdampak pada penurunan trombosit, efek tersebut tidak selalu bersifat linier terhadap frekuensi pemberian. Pada beberapa kondisi, sumsum tulang masih mampu melakukan kompensasi melalui peningkatan produksi trombosit setelah periode supresi, sehingga nilai trombosit dapat kembali mendekati normal.

Tidak signifikannya hubungan antara frekuensi kemoterapi dan MPV dalam penelitian. Berdasarkan tabel 11, hasil uji korelasi *Spearman's Rank* antara frekuensi kemoterapi dengan nilai *Mean Platelet Volume* (MPV), diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,898 ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan nilai MPV pada pasien kanker payudara. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

Pada penelitian ini, sebagian besar pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi masih memiliki jumlah trombosit dalam kategori normal meskipun telah menjalani kemoterapi berulang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perubahan hematologi akibat kemoterapi tidak selalu terjadi secara signifikan pada seluruh pasien. Respons tubuh terhadap kemoterapi dapat berbeda-beda pada setiap individu tergantung pada kondisi klinis pasien, stadium kanker, jenis regimen

kemoterapi, serta kemampuan sumsum tulang dalam melakukan regenerasi sel darah.

Secara teori, kemoterapi dapat menyebabkan supresi sumsum tulang karena obat kemoterapi bekerja tidak hanya pada sel kanker, tetapi juga pada sel normal yang aktif membelah, termasuk sel hematopoietik. Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan hematologi seperti trombositopenia, terutama pada pasien yang menjalani kemoterapi dalam frekuensi tinggi atau siklus yang lebih banyak. Penelitian oleh Detopoulou et al. (2023) menyebutkan bahwa toksisitas hematologi lebih sering terjadi pada siklus ke-3 dan ke-4 kemoterapi dengan derajat yang lebih berat dibandingkan siklus awal.

Namun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien masih memiliki jumlah trombosit dan MPV dalam batas normal. Hasil ini sejalan dengan penelitian Khatimah dkk yang melaporkan bahwa rerata nilai trombosit pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi masih berada dalam rentang normal, yaitu sebesar $289,2 \times 10^3$ sel/uL. Temuan tersebut menunjukkan bahwa tidak semua pasien kemoterapi mengalami trombositopenia karena respons hematologi terhadap kemoterapi bersifat individual.

Selain itu, sebagian pasien tetap mampu mempertahankan produksi trombosit secara adekuat meskipun telah menjalani beberapa siklus kemoterapi. Hal ini menunjukkan adanya kemampuan kompensasi tubuh terhadap efek sitotoksik kemoterapi, sehingga nilai trombosit dan MPV masih dapat berada dalam batas normal selama terapi berlangsung.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dengan nilai trombosit

maupun MPV. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh beberapa keterbatasan dalam penelitian, seperti dikontrolnya beberapa variabel klinis yang berpotensi memengaruhi hasil, seperti stadium kanker payudara, grade kanker payudara, tipe kanker, jenis kemoterapi yang dijalani hingga jenis regimen kemoterapi yang digunakan. Selain itu, penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan desain *cross-sectional*, sehingga pengamatan hanya dilakukan pada satu waktu dan belum dapat menggambarkan perubahan kondisi pasien selama menjalani kemoterapi secara menyeluruh.

