

Profil Hematologi Pasien Kanker Payudara Sebelum dan Setelah Kemoterapi di Rumah Sakit Zainoel Abidin Banda Aceh Periode Tahun 2021

Rizky Fawwaz¹, Buchari², Cut Murzalina², Muhammad Riswan³

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

² Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

³ Bagian Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

Kanker payudara,
kemoterapi,
profil hematologi

Latar belakang: Kanker payudara adalah kanker yang terjadi pada jaringan mammae. Kemoterapi sebagai pengobatan akan memberikan dampak terhadap profil hematologi seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan profil hematologi sebelum dan sesudah kemoterapi di Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

Metode: Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah desain cross sectional dengan metode analitik observasional sebanyak 127 sampel penelitian. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memilah data rekam medis sesuai dengan inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan responden didominasi oleh umur dewasa akhir yaitu 36-45 tahun dengan jenis regimen kemoterapi yang paling banyak digunakan adalah regimen CAF (26,6%). Berdasarkan uji statistik wilcoxon dan t berpasangan didapatkan bahwa hasil dari penelitian ini adalah terdapat adanya perbedaan yang bermakna pada profil hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi yang ditandai dengan nilai probabilitas ($p=0,000$) pada keempat komponen darah yaitu eritrosit, hemoglobin, leukosit dan trombosit. Berdasarkan dari hasil yang didapat adalah terdapat perbedaan yang bermakna pada profil hematologi pasien kanker payudara berupa penurunan nilai hematologi pasien kanker payudara setelah kemoterapi.

Kesimpulan: Terdapat adanya perbedaan yang signifikan antara profil hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di RSUDZA periode tahun 2021.

Korespondensi: buchari@usk.ac.id (Buchari)

ABSTRACT

Keywords:

Breast cancer,
chemotherapy,
hematologic profile

Background: Breast cancer is cancer that occurs in the mammary tissue. Chemotherapy as a treatment will have an impact on a person's hematological profile. This study aims to determine the differences in hematological profiles before and after chemotherapy at Dr. Zainoel Abidin General Hospital Banda Aceh.

Methods: The design used in this study was cross sectional design with observational analytic method as many as 127 research samples. Data collection in this study was carried out by sorting medical record data in accordance with the inclusion and exclusion in this study.

Results: In this study, it was found that respondents were dominated by late adulthood, namely 36- 45 years old with the type of chemotherapy regimen most widely used was the CAF regimen (26.6%). Based on Wilcoxon and paired t statistical tests, the results of this study showed that there was a significant difference in the hematological profile of breast cancer patients before and after chemotherapy as indicated by the probability value ($p = 0.000$) in all four blood components, namely erythrocytes, hemoglobin, leukocytes and platelets. Based on the results obtained, there is a significant difference in the hematological profile of breast cancer patients in the form of a decrease in the hematological value of breast cancer patients after chemotherapy.

Conclusion: There is a significant difference between the hematological profile of breast cancer patients before and after chemotherapy at RSUDZA for the 2021 period

PENDAHULUAN

Salah satu penyakit kronis tidak menular dan memiliki angka mortalitas yang tinggi didunia disebabkan oleh kanker. Penyakit kanker ini muncul diakibatkan oleh dari pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang abnormal menjadi sel-sel kanker dalam perkembangannya. Sel-sel abnormal tersebut membelah dengan cepat, sehingga menjadi besar.¹ Kanker payudara merupakan tumor ganas yang pertumbuhannya berasal dari dalam sel-sel payudara. Penyakit ini terjadi seluruhnya hampir pada wanita, tetapi pada pria juga dapat terjadi. Secara umum diperkirakan bahwa kanker payudara merupakan penyebab salah satu kematian tertinggi akibat kanker setelah kanker paru.² Kanker payudara pada perempuan saat ini masih menempati urutan pertama kasus penyakit kanker pada perempuan.³

Berdasarkan data dari GLOBOCAN *International Agency For Research On Cancer* (IARC), angka untuk

kasus baru pada kanker payudara di tahun 2020 secara global ditemukan sebesar 2.261.419 (11.7%) kasus baru dengan angka mortalitas sebesar 684.996 (6.9%) kasus, hal ini menempatkan kanker payudara sebagai urutan kedua atas kejadian kanker terbanyak setelah kanker paru dan urutan keempat sebagai penyebab kematian akibat kanker di seluruh dunia. Kasus kanker di Indonesia yang terjadi pada tahun 2020 mencapai 396.914 kasus dengan total kematian mencapai 234.511 kasus. Kejadian kasus kanker payudara di Indonesia memiliki jumlah kasus baru paling tinggi yaitu sebesar 65.858 kasus atau 16,6% dari total 396.914 kasus kanker.^{4,5}

Banyak pilihan terapi yang diberikan kepada pasien kanker payudara salah satunya yaitu tindakan kemoterapi. Kemoterapi merupakan proses tindakan pemberian obat-obatan anti kanker berupa cairan yang diberikan melalui infus dengan tujuan untuk membunuh sel kanker, pada kenyataannya tidak

hanya sel kanker yang terbunuh, namun sel-sel normal yang ada pada tubuh juga dapat terbunuh. Data menunjukkan bahwa 75% pilihan terapi yang dipilih oleh pasien kanker payudara adalah terapi kemoterapi.⁶

Kemoterapi dapat memberikan efek supresi (penekanan) pada sumsum tulang, hal ini akan mengakibatkan terjadinya mielosupresi. Pada dasarnya sel mieloid akan berproliferasi dan berdiferensiasi untuk membentuk sel progenitor, yang pada akhirnya akan membentuk eritroblast, megakarioblast, mieloblast dan monoblast. Kemoterapi dapat menyebabkan terjadinya gangguan pembentukan eritrosit, trombosit dan leukosit (basofil, eosinofil, neutrofil dan monosit). Saat hal itu terjadi maka akan terlihat penurunan jumlah eritrosit, trombosit dan leukosit (basofil, eosinofil, neutrofil dan monosit) pada pemeriksaan darah tepi.⁷

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anna Febriani dan Yuly Rahmawati dari RSUD Dr. Soetomo pada tahun 2019 menyatakan bahwa *alkylating agent* pada kemoterapi memberikan efek mielotoksitas sehingga menyebabkan mielosupresi akut.⁸ Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Rosyidatun Fathonah dari Universitas Muhammadiyah Surabaya menyebutkan bahwa efek yang paling sering ditemukan pada hematologi akibat kemoterapi adalah supresi sumsum tulang yang dapat menimbulkan infeksi, perdarahan yang dilihat dari berat atau ringan kondisinya tergantung pada keadaan umum, berapa lama terjadinya depresi di sumsum tulang, dan keadaan klinis penyakit pasien. Namun selain dari itu, terdapat efek samping yang spesifik khususnya dari sistem hematologi pada tindakan kemoterapi seperti anemia, neutropenia, dan trombositopenia.⁹

Oleh karena itu, berdasarkan data yang disajikan menyatakan bahwa penyakit kanker payudara adalah penyakit kanker yang paling sering terjadi pada wanita, dan memiliki angka mortalitas yang tinggi.¹⁰ Atas hal itu mendukung peneliti untuk melakukan penelitian terkait profil hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di RSUDZA periode tahun 2021. Perbedaan penelitian ini dengan

penelitian sebelumnya adalah pada sampel dan lokasi penelitian yang berada di Banda Aceh, serta pada instrumen hematologi yang diteliti lebih lengkap yaitu mencakup eritrosit, hemoglobin, leukosit, dan trombosit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik dan desain pendekatan *retrospective cross-sectional*, dimana peneliti melakukan pengukuran variabel pada satu waktu untuk mengetahui profil hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di RSUDZA periode tahun 2021. Uji Bivariat pada penelitian ini menggunakan uji t berpasangan dan uji *wilcoxon*.

HASIL PENELITIAN

Data ini diambil pada pasien kanker payudara yang telah menjalani kemoterapi siklus ke-1 di bulan November hingga Desember 2022. Jumlah pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi siklus ke-1 di RSUDZA Banda Aceh pada periode 1 Januari 2021 – 31 Desember 2021 adalah 203 orang. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi yang diambil sebagai subjek penelitian sebanyak 127 pasien. Karakteristik dari responden dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Usia Pasien Kanker Payudara

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
17 – 25 tahun	1	0,8
26 – 35 tahun	11	8,7
36 – 45 tahun	46	36,2
46 – 55 tahun	44	34,6
56 – 65 tahun	23	18,1
>65 tahun	2	1,6
Total	124	100

Keterangan: Penetapan usia berdasarkan Kemenkes RI, yaitu sebagai berikut :
Remaja akhir = 17 – 25 tahun

Dewasa awal = 26 – 35 tahun
 Dewasa akhir = 36 – 45 tahun
 Lansia awal = 46 – 55 tahun
 Lansia akhir = 56 – 65 tahun
 Manula = > 65 tahun

TA = Taxanes (Paclitaxel, Docetaxel), Adriamycin
 TAC = Taxanes (Paclitaxel, Docetaxel), Adriamycin, Cyclophosphamide
 TC = Taxanes (Paclitaxel, Docetaxel), Platinum (Cisplatin atau Carboplatin)

Hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 1 menunjukkan sebaran angka pasien kanker payudara berdasarkan usia. Hasil penelitian menunjukkan pasien kanker payudara paling banyak dijumpai pada kelompok usia 36-45 tahun dengan jumlah kasus 46 orang (36,2%). Kasus kanker payudara paling sedikit dijumpai pada kelompok usia 17- 25 tahun dengan jumlah 1 orang (0,8%).

Tabel 2. Karakteristik Regimen Kemoterapi Pasien Kanker Payudara

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Regimen		
AC	31	24,4
AC-T	8	6,3
CAF	34	26,8
TA	1	0,8
TAC	20	15,7
TC	33	26
Total	127	100

Keterangan: Regimen berdasarkan panduan pelaksanaan kanker payudara, yaitu sebagai berikut :
 AC = Adriamycin, Cyclophosphamide
 AC-T = Adriamycin, Cyclophosphamide, Taxanes (Paclitaxel, Docetaxel)
 CAF = Cyclophosphamide, Adriamycin, 5- Fluorouracil

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan persebaran angka obat kemoterapi yang digunakan berdasarkan jenis regimen kemoterapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis regimen kemoterapi yang paling sering digunakan adalah CAF (Cyclophosphamide, Doxorubicin, 5- Fluorouracil) dengan jumlah 34 (26,8%). Jenis regimen kemoterapi paling sedikit digunakan adalah TA (Taxanes (Paclitaxel, Docetaxel), Doxorubicin) dengan jumlah 1 (0,8%).

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis bivariat pada penelitian ini dengan menggunakan uji t berpasangan pada variabel hemoglobin, leukosit, dan trombosit. Uji wilcoxon akan dilakukan pada variabel eritrosit dengan menggunakan bantuan software komputer SPSS. Nilai probabilitas variabel hemoglobin, leukosit dan trombosit mendapatkan nilai probabilitas/ p-value 0,000. Nilai probabilitas variabel eritrosit mendapatkan nilai probabilitas/ p-value 0,000. Nilai probabilitas < 0,05 menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara nilai hematologi sebelum dan setelah kemoterapi sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian ini diterima yaitu terdapat adanya perbedaan antara profil hematologi pada pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi.

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa nilai rerata eritrosit sebelum kemoterapi adalah $4,40 \times 10^6/\text{mm}^3$

Tabel 3. Karakteristik Regimen Kemoterapi Pasien Kanker Payudara

Darah Lengkap	Nilai Hematologi Sebelum Kemoterapi Mean (SD)	Nilai Hematologi Setelah Kemoterapi Mean (SD)	P
Eritrosit	$4,40 \times 10^6/\text{mm}^3$ (5,4 x 10 ⁵)	$4,11 \times 10^6/\text{mm}^3$ (6,0 x 10 ⁵)	0,000 ^b
Hemoglobin	12,09 g/dL (1,32)	11,26 g/dL (1,74)	0,000 ^a
Leukosit	$8,74 \times 10^3/\text{mm}^3$ (2,95 x 10 ³)	$6,80 \times 10^3/\text{mm}^3$ (3,44 x 10 ³)	0,000 ^a
Trombosit	$339,50 \times 10^3/\text{mm}^3$ (97,31 x 10 ³)	$332,08 \times 10^3/\text{mm}^3$ (130,25 x 10 ³)	0,000 ^a

dengan standar deviasi sebesar $5,4 \times 10^5/\text{mm}^3$ dan setelah kemoterapi nilai rerata eritrosit menjadi $4,11 \times 10^6/\text{mm}^3$ dengan standar deviasi $6,0 \times 10^5/\text{mm}^3$. Untuk nilai rerata hemoglobin sebelum kemoterapi adalah $12,09 \text{ g/dL}$ dengan standar deviasi $1,32 \text{ g/dL}$ dan setelah kemoterapi nilai rerata hemoglobin menjadi $11,26 \text{ g/dL}$ dengan standar deviasi $1,74 \text{ g/dL}$. Nilai rerata leukosit sebelum kemoterapi adalah $8,74 \times 10^3/\text{mm}^3$ dengan standar deviasi $2,95 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan setelah kemoterapi nilai rerata leukosit menjadi $6,80 \times 10^3/\text{mm}^3$ dengan standar deviasi $3,44 \times 10^3/\text{mm}^3$. Rerata nilai trombosit sebelum kemoterapi adalah $339,50 \times 10^3/\text{mm}^3$ dengan standar deviasi $97,31 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan rerata nilai trombosit setelah kemoterapi adalah $332,08 \times 10^3/\text{mm}^3$ dengan standar deviasi $130,25 \times 10^3$.

PEMBAHASAN

Karakteristik umum responden

Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa distribusi frekuensi usia pada pasien penderita kanker payudara lebih banyak terjadi pada kelompok usia 35 - 46 tahun dengan total jumlah pasien 46 orang dari 127 sampel yang diteliti dan persentase sebesar 36,2%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harfendi, et al tahun 2016 diperoleh bahwa kelompok umur terbanyak yang mengalami kanker payudara dan menjalani terapi paliatif adalah masa dewasa akhir (36-45 tahun) yaitu sebanyak 33,3%.⁸³ Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lannifa tahun 2016 bahwa sebagian besar penderita kanker payudara berada dalam kategori usia dewasa akhir yaitu 36-45 tahun.¹²

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dilihat kategori yang paling banyak mengalami kanker payudara adalah usia dewasa akhir (36-45 tahun). Hal ini dapat terjadi karena umumnya kanker payudara mulai berkembang pesat saat usia 40-49 tahun sebelum wanita memasuki usia 50 tahun keatas.¹³ Usia dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya kanker payudara yang bisa dikaitkan juga dengan kejadian menopause. Umumnya wanita yang berusia 40 tahun ke atas akan mengalami menopause. Namun, wanita yang mengalami menopause pada

usia yang lebih tua akan meningkatkan risiko kanker payudara akibat lebih lama terpapar dengan kadar estrogen yang tinggi dalam darah.¹⁴ Berdasarkan program *Surveillance, Epidemiology, and End Results* (SEER) yang dilakukan oleh *National Cancer Institute* (NCI) mengatakan bahwa insiden kanker payudara dapat meningkat seiring dengan pertambahan usia dengan perkiraan 1 dari 8 wanita mengalami perkembangan kanker selama hidupnya. Usia pertama kali didiagnosis kanker payudara dapat dipengaruhi oleh kesadaran pasien mengenai pentingnya mendeteksi kanker sejak dini.¹⁵

Obat kemoterapi yang paling banyak digunakan berdasarkan jenis regimen kemoterapi pada penelitian ini adalah regimen CAF dengan jumlah 34 pasien (26,8%) yang terdiri dari cyclophosphamide, antrasi klin (doxorubicin), dan 5-fluorouracil. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juwita Putri Arisanti, et al pengobatan kemoterapi di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro sebanyak 28 pasien (58,3%) diberi regimen kemoterapi CAF (Cyclophosphamide - Andriamycin / Doxorubicin - 5-Fluorouracil), salah satu faktor dalam memilih obat kemoterapi yang digunakan dilihat dari hasil pemeriksaan imunohistokimianya kemudian menentukan regimen kemoterapi yang akan diterima pasien. Berdasarkan rujukan pengobatan kemoterapi pada pasien kanker payudara, lini pertama (*first line*) sesuai standar regimen kanker payudara yaitu menggunakan regimen CAF. Kombinasi obat pada regimen ini adalah Cyclophosphamide 500 mg/m^2 , Doxorubicin 50 mg/m^2 dan 5-Fluorouracil 500 mg/m^2 diberikan dalam satu hari dengan interval tiga minggu selama enam siklus.¹⁶

Perbedaan Profil Hematologi Pasien Kanker Payudara Sebelum dan Setelah Kemoterapi

Hasil penelitian yang dilakukan pada perbedaan profil hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi didapatkan bahwa terdapat adanya perbedaan bermakna pada nilai hematologi pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi. Hal ini ditandai oleh karena nilai probabilitas/ p-value pada variabel kadar eritrosit,

hemoglobin, leukosit, dan trombosit mendapatkan nilai p-value sebesar 0,000. Penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono juga sejalan dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa terdapat adanya perbedaan bermakna pada nilai kadar eritrosit, hemoglobin, dan leukosit sebelum dan setelah kemoterapi.¹⁷ Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori pada tinjauan pustaka yang menyatakan bahwa obat-obatan kemoterapi memiliki efek supresi pada sumsum tulang yang menyebabkan mielosupresi dengan ditandai adanya penurunan pada turunan sel mieloid seperti eritrosit, leukosit, dan trombosit.¹⁸

Kadar nilai eritrosit sebelum dan setelah kemoterapi pada hasil penelitian ini didapatkan nilai rerata secara berurutan sebesar $4,40 \times 10^6/\text{mm}^3$ dan $4,11 \times 10^6/\text{mm}^3$. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa adanya perbedaan bermakna pada eritrosit sebelum dan setelah kemoterapi berupa penurunan nilai eritrosit di bawah batas normal setelah dilakukan kemoterapi. Hal ini mengindikasikan bahwa pasien kanker payudara yang dilakukan kemoterapi memiliki risiko terjadinya anemia setelah dilakukannya tindakan kemoterapi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Anna Febriani dan Yuly Rahmawati dengan menyatakan bahwa agen kemoterapi dapat menyebabkan terjadinya anemia secara langsung dengan mengganggu proses hematopoiesis, termasuk sintesis prekursor sel darah merah di sumsum tulang. Efek nefrotoksik dari agen kemoterapi sitotoksik tertentu (yang mengandung platinum) juga dapat menimbulkan terjadinya anemia dengan menurunkan produksi eritropoietin. Pada penelitian ini didapati bahwa penurunan eritrosit tidak terbatas hanya pada regimen platinum namun juga terjadi pada regimen CAF. Regimen berbasis platinum seperti cisplatin atau carboplatin, diketahui sebagai penyebab anemia karena efek toksiknya pada sumsum tulang dan ginjal.⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Sandra Kurtin, et al juga serupa dengan hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa efek dari agen sitotoksik kemoterapi cenderung terakumulasi sepanjang siklus kemoterapi, mengakibatkan terjadinya perburukan dari anemia seiring dengan bertambahnya siklus

kemoterapi.¹⁹ Pemberian kemoterapi siklus pertama pada penelitian ini membuat kadar eritrosit menjadi di bawah nilai normal. Hal ini berpotensi menyebabkan penurunan eritrosit yang lebih jauh lagi dari nilai normal pada siklus-siklus berikutnya.

Penelitian pada kadar nilai hemoglobin sebelum dan setelah kemoterapi pada hasil penelitian ini didapatkan nilai rerata secara berurutan sebesar 12,09 g/dL dan 11,26 g/dL. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa adanya perbedaan bermakna pada hemoglobin sebelum dan setelah kemoterapi berupa penurunan nilai hemoglobin di bawah batas normal setelah dilakukan kemoterapi. Hal ini mengindikasikan bahwa pasien kanker payudara yang dilakukan kemoterapi memiliki risiko terjadinya anemia setelah dilakukannya tindakan kemoterapi. Hemoglobin merupakan suatu senyawa yang terdapat dalam sel-sel eritrosit sehingga apabila terjadi penurunan kadar sel eritrosit maka hemoglobin juga dapat berdampak ikut menurun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Chindy Sarindra Bhavani, et al menyatakan bahwa obat-obat kemoterapi dapat menghambat proses pembentukan sel-sel eritrosit baru pada sumsum tulang dengan cara menekan sel-sel mieloid pada sumsum tulang atau dirusak yang menyebabkan berkurangnya produksi sel-sel eritrosit.²⁰

Hasil penilaian kadar nilai leukosit sebelum dan setelah kemoterapi pada penelitian ini didapatkan nilai rerata secara berurutan sebesar $8,74 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan $6,80 \times 10^3/\text{mm}^3$. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa adanya perbedaan bermakna pada leukosit sebelum dan setelah kemoterapi berupa penurunan nilai leukosit setelah dilakukan kemoterapi namun masih dalam batas normal. Penurunan jumlah leukosit disebut juga dengan istilah leukopenia. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh C.K. Lee, et al yang menyatakan bahwa insiden terjadinya leukopenia pada pasien kemoterapi memiliki peluang semakin besar karena semakin lama mendapatkan regimen obat Paclitaxel-Carboplatin saat menjalani kemoterapi.²¹ Pada penelitian ini didapati bahwa penurunan leukosit tidak terbatas hanya pada regimen TC (Paclitaxel-

Carboplatin) namun juga terjadi pada regimen CAF. Menurut penelitian yang dilakukan oleh A. Charles, et al menyatakan bahwa carboplatin yang digunakan sebagai regimen obat kemoterapi memiliki efek mielosupresi melalui mekanisme kerusakan DNA protein di sumsum tulang dengan cara cross-linking sehingga mengakibatkan penurunan jumlah eritrosit, leukosit dan trombosit. Selain itu, Carboplatin juga dapat meningkatkan serum TNF-alpha yang menekan progenitor cell.²²

Hasil penilaian kadar nilai trombosit sebelum dan setelah kemoterapi pada penelitian ini didapatkan nilai rerata secara berurutan sebesar $339,50 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan $332,08 \times 10^3/\text{mm}^3$. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa adanya perbedaan bermakna pada trombosit sebelum dan setelah kemoterapi berupa penurunan nilai trombosit setelah dilakukan kemoterapi namun masih dalam batas normal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Chindy Sarindra Bhavani sejalan dengan hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa kadar trombosit mengalami penurunan yang bermakna setelah dilakukan kemoterapi yang dapat menyebabkan trombositopenia pada pasien yang dikemoterapi.²⁰ Trombositopenia akibat kemoterapi dapat terjadi karena sel stem dan progenitor megakariosit di sumsum tulang terbunuh sehingga jumlah trombosit yang dilepaskan ke sirkulasi menjadi berkurang atau ditekannya proses megakariositopoiesis pada proses mielosupresi yang meningkat.²³ Kadar trombosit $10,3 \times 10^3/\text{mm}^3$ merupakan batas minimal pasien kanker menjalani kemoterapi agar risiko pendarahan tidak semakin buruk.²⁴

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka diambil beberapa kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

1. Terdapat perbedaan antara kadar eritrosit dan hemoglobin pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di RSUDZA periode tahun 2021.
2. Terdapat perbedaan antara kadar leukosit pada

pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di RSUDZA periode tahun 2021.

3. Terdapat perbedaan antara kadar trombosit pada pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi di RSUDZA periode tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri LI. Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Illness Perception Pada Pasien Kanker Payudara Yang Menjalani Kemoterapi. 2018;
2. Maria IL, Sainal AA, Nyorong M. Risiko Gaya Hidup Terhadap Kejadian Kanker Payudara Pada Wanita. Media Kesehat Masy Indones. 2017;13(2):157.
3. Pusat Data dan Informasi Kementerian. Situasi Penyakit Kanker. Journal of Chemical Information and Modeling. 2015;1689–99.
4. Global Cancer Observatory. Indonesia Fact Sheet of Cancer. Int Agency Res Cancer. 2020;1–2.
5. Macdonald S, Oncology R, General M. Breast Cancer. J R Soc Med [Internet]. 2020;70(8). Available from: <https://www2.tri-kobe.org/nccn/guideline/breast/english/breast.pdf>
6. Halimatussakhidiah H, Junardi J. Faktor Risiko Kepatuhan Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara. J Kesehat. 2017;8(3):415.
7. SINAGA ZS. Profil Hematologi Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Sebelum Dan Setelah Kemoradioterapi Di Rsup Haji Adam Malik Tahun 2014 - 2015. 2017;
8. Febriani A, Rahmawati Y. Efek Samping Hematologi Akibat Kemoterapi dan Tatalaksananya. J Respirasi [Internet]. 2019 Jan 30;5(1):22. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/JR/article/view/14317>
9. Fathona R. Identifikasi Efek Samping Kemoterapi Pada Penderita Kanker Di Yayasan Kanker Sindonesia Mulyorejo. Skripsi. 2017;1(1):40–2.
10. Mulawan Umar. Pencegahan Primer Pada

- Penyakit Kanker Payudara. *Conf Med Sci Dies Natalis Fac Med Univ Sriwij.* 2020;1(1).
11. Hakim LN. Urgensi Revisi Undang- Undang tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. *Aspir J Masal Sos.* 2020 Jun;11(1):43–55.
 12. Lannifa M. Perilaku mencari pengobatan penderita kanker payudara di medan. 2016;
 13. Putri IY, Indra RL. Gambaran Faktor - faktor yang Melatarbelakangi Pemilihan Pengobatan Alternatif pada Pasien Kanker Payudara. *J Kesehat SAMODRA ILMU.* 2022;13(01).
 14. Anwar C, Laifa F. Hubungan Informasi dan Umur dengan Kecemasan Ibu Kanker Payudara pada Tindakan Kemoterapi di Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin. *J Healthc Technol Med.* 2018;4(2):185.
 15. Arianto, R. P., Agustina, R., & Fadraersada J. Analisis Regimen Kemoterapi Kanker Payudara di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahrani Samarinda. *Proceeding Mulawarman Pharm Conf.* 2017;6:58–65.
 16. Arisanti JP, Saptarina N, Andarini YD. Evaluasi Penggunaan Obat Kemoterapi Pada Penderita Kanker Payudara Di Rsup Dr. Seoradji Tirtonegoro Periode 2018. *Pharm J Islam Pharm.* 2020;4(2):1.
 17. Wicaksono R. Efek Radioterapi Terhadap Jumlah Leukosit dan Kadar Hemoglobin pada Karsinoma Nasofaring. *Karya Tulis Ilm Fak Kedokt Univ Diponegoro.* 2006;
 18. Sherwood L. *Fisiologi manusia : dari selke sistem,* EGC, Jakarta. EGC; 2011. 565p.
 19. Kurtin, RN, MS, AOCN®, ANP-C SE. Myeloid Toxicity of Cancer Treatment. *J Adv Pract Oncol.* 2012;3(4).
 20. Bhavani NKC, Manuaba FGBI, Budiana I, Suriman J. Penurunan Kadar Hemoglobin, Leukosit dan Trombosit Pasca 3 Seri Kemoterapi pada Kasus Kanker Serviks di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Kurun Waktu 1 Januari Hingga 31 Desember 2018. *J Med Udayana.* 2020;9(8):53–8.
 21. Lee CK, Gurney H, Brown C, Sorio R, Donadello N, Tulunay G, et al. Carboplatin-paclitaxel- induced leukopenia and neuropathy p r e d i c t progression-free survival in recurrent ovarian cancer. *Br J Cancer.* 2011;105(3):360–5.
 22. Charles A, Dewayani BM, Sahiratmadja E, Winarno GNA, Susanto H. Paclitaxel-carboplatin chemotherapy induced hematologic toxicities among epithelial ovarian cancer patients. *Universa Med.* 2016;35(3):165.
 23. Guyton arthur C, Hall john E. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Elsevier; 2016.
 24. Kuter DJ. General aspects of thrombocytopenia, platelet transfusions, and thrombopoietic growth factors. *Consult Hemost Thromb.* 2007;111–22.