



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT KEMOTERAPI NEOADJUVANT PADA PASIEN KANKER PAYUDARA DI RSUP FATMAWATI JAKARTA

Fajar Amirulah¹, Dea Fauziah², Dini Permata Sari³, Rangki Astiani⁴

¹Fakultas Farmasi, Program Studi Ilmu Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

²Fakultas Farmasi, Program Studi Ilmu Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

³Fakultas Farmasi, Program Studi Ilmu Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

⁴Fakultas Farmasi, Program Studi Ilmu Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

*Alamat Korespondensi: ¹fajar.amirulah12@gmail.com

Abstract: Breast cancer is the most prevalent malignancy among women and remains one of the leading causes of cancer-related mortality in Indonesia. Neoadjuvant chemotherapy, administered prior to surgery, is a key therapeutic strategy aimed at reducing tumor size and facilitating surgical resection. This study aimed to evaluate the effectiveness of neoadjuvant chemotherapy in patients with stage III breast cancer at Fatmawati Central Hospital, Jakarta, by analyzing changes in tumor size before and after treatment. A retrospective descriptive-analytic design was employed using secondary data obtained from medical records between January 2023 and December 2024. A total of 60 patients who met the inclusion criteria were included and received combination chemotherapy regimens of CAF and AC-T. The results demonstrated a significant reduction in tumor size following chemotherapy, with the mean diameter decreasing from 6.24 cm to 3.91 cm. The Wilcoxon Signed-Rank test revealed a p-value of <0.05, indicating a statistically significant difference. In conclusion, neoadjuvant chemotherapy is effective in reducing tumor size among patients with stage III breast cancer. These findings provide important insights for optimizing chemotherapy regimens and improving breast cancer management in Indonesia.

Kata kunci: breast cancer, chemotherapy, effectiveness, neoadjuvant, tumor size

Abstrak: Kanker payudara adalah jenis kanker yang sangat sering menyerang wanita serta menjadi penyebab utama kematian akibat kanker di Indonesia. Salah satu bentuk terapi utama adalah kemoterapi neoadjuvant yang diberikan sebelum pembedahan agar dapat mengecilkan ukuran tumor. Studi ini bertujuan mengevaluasi efektivitas kemoterapi neoadjuvant pada pasien kanker payudara stadium III di RSUP Fatmawati Jakarta berdasarkan perbedaan ukuran tumor sebelum dan sesudah terapi. Penelitian menggunakan desain deskriptif analitik retrospektif dengan data sekunder dari rekam medis pasien periode Januari 2023–Desember 2024. Sampel berjumlah 60 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan menerima regimen kombinasi CAF serta AC-T. Hasil menunjukkan adanya penurunan ukuran tumor yang signifikan, dari rata-rata 6,24 cm sebelum terapi menjadi 3,91 cm sesudah terapi. Uji Wilcoxon Signed-Rank menghasilkan p<0,05, yang menandakan perbedaan signifikan secara statistik. Disimpulkan bahwa kemoterapi neoadjuvant efektif dalam mengecilkan ukuran tumor pada pasien kanker payudara stadium III. Studi ini diharapkan mampu berperan sebagai rujukan dalam pemilihan regimen kemoterapi serta meningkatkan kualitas penanganan kanker payudara di Indonesia.

Keywords: efektivitas, kanker payudara, kemoterapi neoadjuvant, ukuran tumor

PENDAHULUAN

Kanker merupakan kondisi saat sel-sel dalam tubuh tumbuh serta berkembang tanpa kontrol, lalu menyebar ke bagian tubuh yang lain. Kanker payudara, yang juga populer dengan sebutan *carcinoma mammae*, menjadi suatu bentuk keganasan yang berkembang dari jaringan payudara, baik yang berasal dari epitel duktus maupun lobulus. Penyakit ini muncul akibat sel-sel di dalam payudara mengalami gangguan pengaturan dan fungsi normalnya, sehingga tumbuh abnormal dan tidak terkontrol. Sel-sel abnormal tersebut akan

Received: October 01, 2025; Revised: November 10, 2025; Accepted: November 11, 2025; Online Available: November 11, 2025; Published: November 11, 2025;

membentuk benjolan (tumor) di payudara. Jika tidak segera diatasi, benjolan dapat berkembang menjadi kanker serta menyebar ke bagian tubuh lain, sehingga menimbulkan akibat fatal (Rahayuwati et al., 2020)

Kanker payudara menjadi jenis kanker yang kerap kali dijumpai pada wanita di seluruh dunia. Berdasarkan data global, jumlah kasus kanker baru mencapai 20 juta kasus dengan 9,7 juta kematian. Dari jumlah tersebut, kanker paru mempunyai persentase paling tinggi (12,4%), disusul kanker payudara (11,6%), kanker kolorektal (9,6%), kanker prostat (7,3%), serta kanker perut (4,9%). World Health Organization (WHO) menyampaikan bahwasanya kanker payudara menjadi satu dari beberapa jenis kanker yang sangat sering dialami oleh masyarakat Indonesia, bersama kanker paru-paru, kanker hati, kanker leher rahim, serta kanker kolorektal.

Berdasarkan Statistik Kanker Global (*Globocan*) yang dirilis WHO pada tahun 2020, di Indonesia ada 396.914 kasus kanker baru dan 234.511 kematian akibat kanker. Dari seluruh kasus kanker payudara yang tercatat, 70% telah berada pada tahap lanjut saat terdeteksi (Rokom, 2024). Kanker payudara paling sering terjadi pada usia 40–49 tahun, sementara usia di bawah 35 tahun hanya menyumbang kurang dari 5%. Kanker payudara pada pria jarang terjadi, hanya sekitar 1% dari semua kasus (Cardoso et al., 2019; Nurrohmah et al., 2022)

Kejadian kanker payudara sangat dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup masyarakat maupun kemajuan teknologi diagnosis (Momenimovahed & Salehiniya, 2019; De Jong, 2014). Kanker payudara mengkhawatirkan karena sering terdeteksi pada tahap lanjut (Nurrohmah et al., 2022) Oleh sebab itu, pengobatan menjadi sangat penting demi keberlangsungan hidup pasien.

Haryani, (2021) dalam studinya mengenai penggunaan obat kemoterapi pada pasien kanker payudara di RSUP Fatmawati menemukan bahwa kombinasi kemoterapi yang sangat sering dilakukan adalah CAF (*Cyclophosphamide*, *Doxorubicin*, *5-Fluorouracil*) pada 23,53% pasien, diikuti kombinasi Carboplatin dan Paclitaxel pada 14,71% pasien. Mayoritas pasien yang melakukan kemoterapi berada pada rentang usia 46–55 tahun (Haryani, 2021) Temuan ini menunjukkan bahwa evaluasi lebih lanjut terhadap efektivitas kemoterapi sangat penting untuk memastikan keberhasilan terapi.

Kemoterapi merupakan salah satu langkah pengobatan sistemik yang sering dilakukan sebelum tindakan lokal seperti pembedahan. Tujuan utamanya adalah untuk

mengecilkan ukuran tumor dan menurunkan stadium penyakit, sehingga perawatan lanjutan dapat dilakukan lebih efektif (Wang et al., 2024; Hu et al., 2021). Pendekatan ini telah terbukti mampu mengubah tumor yang awalnya tidak dapat dioperasi menjadi tumor yang dapat diangkat melalui pembedahan, sekaligus membuka peluang untuk konservasi payudara dan mengurangi risiko kekambuhan lokal (Duman et al., 2012; Garg & Buchholz, 2015; Mougalian et al., 2015)

Tabel Regimen Kemoterapi

No	Nama Terapi	Nama Obat	Dosis	Lama Pengobatan
1	CMF	1. Cyclophosphamide (dapat diganti dengan injeksi Cyclophosphamide) 2. Methotrexate 3. 5 Fluoro-uracil Interval 3-4 minggu, 6 siklus	100 mg/m ² , 500 mg/m ² 50 mg/m ² IV 500 mg/m ² IV	Hari 1 s/d 14 (oral) Hari 1 & 8 Hari 1 & 8 Hari 1 & 8
2	CAF	1. Cyclophosphamide 2. Doxorubin 3. 5 Fluoro-uracil Interval 3 minggu / 21 hari, 6 siklus	500 mg/m ² 50 mg/m ² 500 mg/m ²	Hari 1 Hari 1 Hari 1
3	CEF	1. Cyclophosphamide 2. Epirubicin 3. 5 Fluoro-uracil Interval 3 minggu / 21 hari, 6 siklus	500 mg/m ² 70 mg/m ² 500 mg/m ²	Hari 1 Hari 1 Hari 1
4	AC	1. Adriamicin 2. Cyclophosphamide Interval 3-4 minggu / 21 hari, 4 siklus	80 mg/m ² 600 mg/m ²	Hari 1 Hari 1
5	TA (kombinasi Taxane-Doxorubicin)	1. Paclitaxel 2. Doxorubin Atau 3. Docetaxel 4. Doxorubin Interval 3 minggu/ 21 hari, 4 siklus	170 mg/m ² 90 mg/m ² 90mg/m ² 90 mg/m ²	Hari 1 Hari 1 Hari 1 Hari 1
6	ACT	1) Cisplatin 2) Docetaxel Interval 3 minggu/ 21 hari, 6 siklus	75 mg/m ² 90 mg/m ²	Hari 1 Hari 1

Dalam konteks kanker payudara, terdapat empat sub tipe utama: *Luminal A*, *Luminal B*, *HER2 positif*, serta *triple-negatif*. Setiap sub tipe memiliki respons yang berbeda terhadap kemoterapi neoadjuvan, sehingga pemahaman terhadap karakteristik ini sangat penting dalam menentukan strategi pengobatan (Yoshida et al., 2017; Duman et al., 2012). Berbagai penelitian menunjukkan bahwasanya kemoterapi neoadjuvan tidak hanya menurunkan ukuran tumor, tetapi juga meningkatkan hasil klinis pasien, salah satunya melalui pencapaian tingkat respons patologi lengkap (*pathologic complete response/pCR*), yang menjadi indikator penting dalam menentukan prognosis (Freitas et al., 2021; Fisher et al., 2011). Data dari sejumlah penelitian memperlihatkan bahwasanya pasien yang mencapai pCR cenderung mempunyai kelangsungan hidup bebas penyakit yang lebih baik (Cho et al., 2018). Strategi ini juga telah dijalani pada pasien dengan kanker payudara stadium awal, di mana hasil pengobatan yang diperoleh terbukti menguntungkan (Yu et al., 2021).

Berbagai strategi kemoterapi neoadjuvan telah dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas pengobatan. Penggunaan kombinasi obat, seperti pegylated liposomal doxorubicin dan pirarubisin, telah menunjukkan efikasi yang lebih tinggi sekaligus menurunkan risiko efek samping. Selain itu, biomarker seperti Ki-67 telah diakui sebagai prediktor respons terhadap kemoterapi, memungkinkan penyesuaian rencana pengobatan secara individual berdasarkan karakteristik tumor (Rezano et al., 2018).

Kanker payudara menjadi jenis kanker yang sangat umum di Indonesia serta menjadi penyebab utama kematian akibat kanker pada wanita. Sehingga, studi ini diselenggarakan guna menganalisis efektivitas penggunaan obat kemoterapi pada pasien kanker payudara dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas terapi dan mengoptimalkan pengobatan.

METODE PENELITIAN

Studi ini berjenis studi non-eksperimental dengan pendekatan retrospektif yang memakai data sekunder dari rekam medis pasien kanker payudara stadium III di RSUP Fatmawati Jakarta. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik, dengan tujuan menilai efektivitas kemoterapi neoadjuvan terhadap perubahan ukuran tumor sebelum dan sesudah terapi.

Pemilihan sampel dilaksanakan dengan teknik purposive sampling, menurut kriteria inklusi, yaitu pasien dengan usia 36–60 tahun yang telah menjalani minimal tiga siklus kemoterapi dengan regimen kombinasi CAF (Cyclophosphamide, Adriamycin, 5-FU) dan AC-T

(Adriamycin, Cyclophosphamide, Taxane), serta memiliki data rekam medis lengkap. Pasien dengan stadium IV, kanker metastatik, atau rekam medis yang tidak lengkap dikeluarkan dari penelitian.

Data dikumpulkan melalui observasi retrospektif terhadap rekam medis periode Januari 2023 hingga Desember 2024, meliputi identitas pasien, regimen kemoterapi, dan ukuran tumor sebelum serta sesudah terapi. Analisis data dilaksanakan secara deskriptif kuantitatif dengan memakai perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26.0, untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil (Field, 2018; Ghozali, 2021).

Analisis univariat digunakan guna menjelaskan karakteristik pasien dan distribusi data, sedangkan analisis bivariat digunakan guna menilai perbedaan ukuran tumor sebelum serta sesudah kemoterapi. Uji normalitas dilaksanakan dengan memakai metode Kolmogorov–Smirnov dan Shapiro–Wilk. Dikarenakan data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), maka dilaksanakan uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Jika $p\text{-value} < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa kemoterapi neoadjuvan berpengaruh signifikan terhadap penurunan ukuran tumor.

Metode ini mengacu pada pedoman analisis statistik kesehatan (Sugiyono, 2017; Field, 2018; Ghozali, 2021), yang menjelaskan bahwa pendekatan deskriptif analitik dengan uji Wilcoxon merupakan prosedur yang tepat untuk menilai efektivitas terapi berdasarkan data berpasangan yang tidak berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini melibatkan sebanyak 60 pasien kanker payudara yang tengah menjalani kemo terapi di RSUP Fatmawati Jakarta. Karakteristik responden ditampilkan berdasarkan data demografis:

Tabel 2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Demografis Pasien

No	Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Usia	36–45 tahun	16	26,67%
		46–60 tahun	44	73,33%
	Total		60	100%
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	0	0%
		Perempuan	60	100%
	Total		60	100%
3	Berat Badan	Normal	20	33,33%
		<i>Overweight</i>	40	66,67%
	Total		60	100%

Dari 60 pasien yang diteliti, mayoritas berada pada rentang usia 46– 60 tahun, yakni sebanyak 44 pasien (73,33%), selanjutnya kelompok usia 36–45 tahun sebanyak 16 pasien (26,67%). Distribusi ini menunjukkan bahwa kanker payudara lebih dominan menyerang wanita pada usia paruh baya hingga menjelang lansia. Secara teoritis, usia menjadi faktor risiko yang tidak mampu dimodifikasi dalam kejadian kanker payudara. American Cancer Society (2023) melaporkan bahwa lebih dari 80% kasus kanker payudara dialami oleh wanita berusia di atas 45 tahun. Hal tersebut berkaitan dengan perubahan hormonal, terutama peningkatan estrogen jangka panjang, serta menurunnya fungsi sistem imun dan mekanisme perbaikan DNA seiring bertambahnya usia. Hasil ini selaras dengan penelitian oleh Wulandari et al. (2020) di RS Kanker Dharmais yang menyebutkan bahwa 71% penderita kanker payudara berusia di atas 45 tahun. Selain itu, Nugroho dan Aryani (2021) juga melaporkan bahwasanya kanker payudara paling sering ditemukan pada kelompok usia 46–60 tahun di Indonesia. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa kelompok usia paruh baya harus menjadi target utama dalam skrining dan promosi kesehatan terkait deteksi dini kanker payudara. Berdasarkan klasifikasi usia menurut Kementerian Kesehatan RI dan WHO, rentang usia 36–45 tahun termasuk kategori dewasa akhir, sedangkan 46–60 tahun termasuk kategori lansia awal. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kelompok usia dewasa akhir hingga lansia awal harus menjadi target utama dalam skrining dan promosi kesehatan terkait deteksi dini kanker payudara.

Seluruh responden dalam studi ini berjenis kelamin perempuan (100%). Hal ini sangat wajar karena kanker payudara adalah jenis kanker yang sangat umum terjadi pada wanita. Walaupun kanker payudara juga bisa terjadi pada pria, prevalensinya sangat rendah. Menurut data dari WHO (2022), laki-laki hanya menyumbang kurang dari 1% dari keseluruhan kasus kanker payudara global. Secara anatomi maupun fisiologi, wanita mempunyai jaringan kelenjar payudara yang lebih kompleks serta dipengaruhi oleh hormon estrogen dan progesteron yang lebih tinggi dibanding pria, sehingga berisiko lebih besar mengalami pertumbuhan sel abnormal di jaringan tersebut. Perubahan hormonal, seperti pada masa kehamilan, menopause, atau penggunaan kontrasepsi hormonal dalam jangka panjang, juga turut berperan sebagai faktor risiko pada wanita. Penelitian oleh Rochmah et al. (2019) dan Fitriani & Susanti (2020) juga mencatat bahwa hampir seluruh pasien kanker payudara dalam penelitian mereka adalah perempuan.

Hal ini menegaskan bahwa pendekatan promotif dan preventif seharusnya difokuskan pada populasi wanita, terutama yang berada dalam kelompok usia produktif dan paruh baya.

Berdasarkan data berat badan serta tinggi badan yang dikonversi ke Indeks Massa Tubuh (IMT), ditemukan bahwa 20 pasien (33,33%) berada dalam kategori normal, sedangkan 40 pasien (66,67%) berada dalam kategori berat badan *overweight*. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh pasien kanker payudara memiliki berat badan di atas normal. Kelebihan berat badan atau *overweight* merupakan faktor risiko yang sudah terbukti dalam berbagai penelitian sebagai salah satu penyebab meningkatnya kejadian kanker payudara, khususnya pada wanita pascamenopause. Lemak tubuh yang berlebih akan meningkatkan produksi estrogen dari jaringan adiposa, sehingga memicu pertumbuhan sel epitel pada payudara yang dapat berkembang menjadi sel kanker. Di sisi lain, kelebihan berat badan juga memiliki hubungan dengan resistensi insulin dan peradangan sistemik kronis yang turut meningkatkan risiko kanker. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Putri et al. (2022) yang menjabarkan bahwasanya wanita dengan IMT $> 25 \text{ kg/m}^2$ berisiko 2 kali lipat berisiko mengalami kanker payudara daripada wanita dengan IMT normal. Selain itu, *World Cancer Research Fund* (WCRF) juga menekankan bahwa mempertahankan berat badan sehat merupakan salah satu strategi utama dalam pencegahan kanker payudara yang bersifat modifikasi.

1.1.1 Distribusi Ukuran Tumor Pasien Kanker Payudara di RSUP Fatmawati

Tabel 3 Distribusi Ukuran Tumor Pasien Kanker Payudara di RSUP
Fatmawati Jakarta

Variabel	Rata-rata \pm SD	Min – Max
Ukuran Tumor Sebelum (cm)	6,24 \pm 0,69	5 – 7,5
Ukuran Tumor Sesudah (cm)	3,91 \pm 0,57	2,7 – 5

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap ukuran tumor pada pasien kanker payudara di RSUP Fatmawati Jakarta, diperoleh bahwa rata-rata ukuran tumor sebelum kemoterapi sebesar 6,24 cm dengan standar deviasi 0,69 cm, dengan ukuran minimum 5 cm dan maksimum 7,5 cm. Sementara itu, ukuran tumor sesudah kemoterapi mengalami penurunan yang signifikan, dengan rata-rata 3,91 cm dan standar deviasi 0,57 cm, serta nilai minimum 2,7 cm dan maksimum 5 cm. Hasil ini memperlihatkan adanya penurunan ukuran tumor yang cukup konsisten setelah pasien menjalani terapi kemoterapi. Penyimpangan standar (SD) yang relatif kecil menunjukkan bahwa data ukuran tumor cukup homogen di antara pasien. Secara klinis, penurunan ini menggambarkan respons tubuh terhadap efek sitotoksik dari obat kemoterapi yang bekerja menghentikan pertumbuhan dan proliferasi sel kanker. Penurunan ukuran tumor ini menandakan efektivitas kemoterapi dalam menghambat pertumbuhan dan memperkecil massa tumor melalui mekanisme kerja obat sitotoksik, yang

menghancurkan sel-sel kanker yang membelah cepat. Standar deviasi yang cukup rendah baik sebelum maupun sesudah terapi menunjukkan bahwa perbedaan antar pasien relatif kecil, atau dengan kata lain, kemoterapi memberikan efek yang relatif konsisten pada sebagian besar pasien.

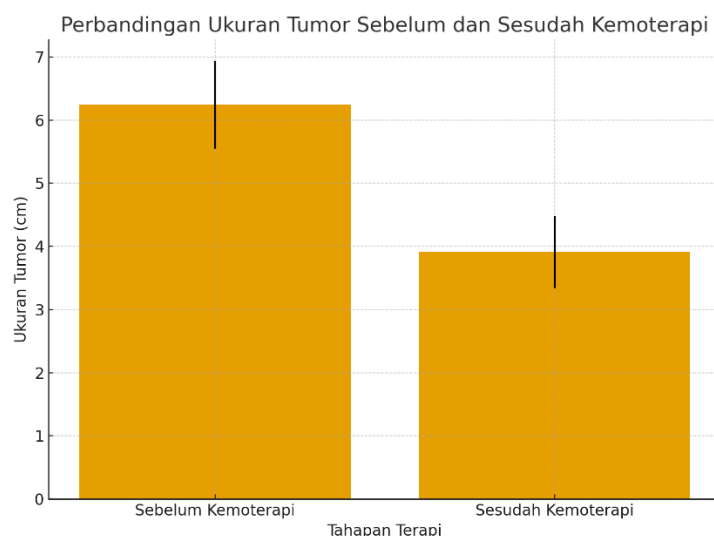


Diagram 1 Perbandingan Ukuran Tumor Pasien

Penurunan ukuran tumor yang signifikan ini konsisten dengan studi oleh Handayani et al. (2020) yang melaporkan bahwasanya pemberian kemoterapi kombinasi selama 3–6 siklus pada pasien kanker payudara menyebabkan rata-rata penurunan ukuran tumor sebesar 40%–50%. Hal ini memperkuat teori yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan RI (2018), yang menyampaikan bahwasanya pemberian kemoterapi sistemik pada kanker payudara bertujuan untuk mengecilkan tumor sebelum tindakan operasi, serta meningkatkan kemungkinan penyembuhan dan menurunkan risiko kekambuhan.

1.2 Hasil dan Pembahasan Analisis Bivariat

1.2.1 Hubungan Jenis Obat dengan Penurunan Ukuran Tumor pada Pasien

Kanker Payudara di RSUP Fatmawati Jakarta

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
0,148	60	0,002	0,940	60	0,005

Uji normalitas dilaksanakan agar dapat mengetahui apakah data ukuran tumor sebelum serta sesudah terapi pada pasien kanker payudara berdistribusi normal. Uji ini

memakai dua metode, yakni Kolmogorov-Smirnov serta Shapiro-Wilk. Berlandaskan hasil uji Kolmogorov-Smirnov didapatkan nilai signifikansi bernilai 0,002, sedangkan pada uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,005.

Kedua nilai tersebut lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, perihal tersebut memperlihatkan bahwasanya data tidak terdistribusi normal. Maka dari itu, analisis statistik yang digunakan agar dapat menguji perbedaan ukuran tumor sebelum serta sesudah terapi selanjutnya dengan memakai uji non-parametrik, yakni uji Wilcoxon Signed-Rank.

Tabel 5 Hasil Uji Bivariat Hubungan Jenis Obat dengan Penurunan Ukuran Tumor

	Ukuran Sesudah - Ukuran Sebelum
Z	-6,754 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Hasil uji Wilcoxon memperlihatkan bahwasanya ada perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara ukuran tumor sebelum dan sesudah tindakan kemoterapi, dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$. Nilai p yang jauh lebih kecil dari 0,05 memperlihatkan bahwasanya penurunan ukuran tumor bukan terjadi karena kebetulan, melainkan merupakan efek nyata dari tindakan kemoterapi yang diberikan. Rata-rata ukuran tumor menurun dari 6,24 cm menjadi 3,91 cm, dengan standar deviasi yang relatif kecil, mencerminkan konsistensi respons terapi antartiap pasien.

Secara klinis, penurunan lebih dari 2 cm dalam ukuran tumor memiliki implikasi besar, baik dalam hal prognosis maupun potensi penurunan stadium klinis. Hal ini sangat penting dalam pendekatan neoadjuvan, di mana kemoterapi diberikan sebelum pembedahan untuk mengecilkan tumor dan memungkinkan prosedur pembedahan yang lebih konservatif. Penurunan ukuran tumor juga dapat mengurangi risiko penyebaran metastasis regional dan sistemik.

Temuan ini konsisten dengan studi oleh Arifin et al. (2020) yang memperlihatkan penurunan ukuran tumor sebesar 1,8 cm secara rata-rata setelah enam siklus kemoterapi dengan regimen AC-T (Adriamycin, Cyclophosphamide, dan Taxane) pada pasien kanker payudara stadium II. Penelitian lain oleh Nurhasanah dan Lestari (2021) juga melaporkan bahwa efektivitas kemoterapi ditunjukkan oleh penurunan ukuran tumor signifikan setelah empat siklus pertama, dengan rerata penurunan sebesar 1,6 cm ($p < 0,001$). Selain itu, studi oleh Kurniasih (2019) di RS Kanker Dharmais mengonfirmasi bahwa kemoterapi neoadjuvan dapat menurunkan ukuran tumor lebih dari 30% pada sebagian besar pasien, terutama jika diberikan sesuai protokol dan pasien patuh terhadap jadwal terapi. Dari sisi teori, hasil ini diperkuat oleh pemahaman farmakologis mengenai mekanisme kerja kemoterapi, yang menargetkan sel-sel kanker dengan laju proliferasi tinggi. Agen kemoterapi seperti *anthracyclines* dan *taxanes* diketahui efektif menghambat mitosis dan menyebabkan apoptosis sel tumor. Efektivitasnya tergantung pada jenis regimen, dosis, durasi, serta faktor individual

seperti usia, status hormonal, dan berat badan pasien.

Menurut teori farmakodinamik, agen kemoterapi bekerja dengan menyerang sel-sel yang sedang aktif membelah (fase S dan M dari siklus sel), sehingga tumor dengan tingkat proliferasi tinggi akan lebih responsif terhadap terapi. Hal ini dijelaskan oleh teori siklus sel dari Alberts et al. (2014), di mana obat seperti doxorubicin bekerja menginterkalasi DNA dan menghambat topoisomerase II, sementara paclitaxel mengganggu mikrotubulus pada mitosis. Namun, efektivitas kemoterapi juga dipengaruhi oleh faktor lainnya, misalnya usia, indeks massa tubuh (IMT), status gizi, ekspresi reseptor hormonal (ER/PR), HER2, dan adherence pasien terhadap jadwal terapi. Studi oleh Wulan et al. (2021) menyatakan bahwa pasien dengan status gizi baik memiliki respons lebih optimal terhadap kemoterapi dibandingkan pasien dengan malnutrisi atau IMT ekstrem.

1.2.2 Hubungan Usia dengan Penurunan Ukuran Tumor pada Pasien Kanker Payudara di RSUP Fatmawati Jakarta

Tabel 6 Hasil Uji Bivariat Hubungan Usia dengan Penurunan Ukuran Tumor

Uji	Penurunan
Mann-Whitney U	318,500
Wilcoxon W	1308,500
Z	-,566
Asymp. Sig. (2-tailed)	,571

Merujuk hasil uji Mann-Whitney U yang ditunjukkan dalam Tabel 6, didapat nilai $p = 0,571$ ($p > 0,05$), artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kategori usia dengan penurunan ukuran tumor pada pasien kanker payudara. Dengan kata lain, baik pasien yang berusia ≤ 45 tahun maupun > 45 tahun menunjukkan respons penurunan ukuran tumor yang relatif serupa terhadap terapi yang dijalani. Hasil ini konsisten dengan riset oleh Kurniawati et al. (2018) yang menyatakan bahwasanya usia tidak selalu menjadi faktor utama dalam menentukan efektivitas penurunan massa tumor setelah terapi kanker, melainkan lebih dipengaruhi oleh stadium penyakit, kepatuhan pasien, serta jenis terapi yang diberikan.

Namun demikian, berbeda dengan temuan dari Sari dan Lestari (2021) yang menemukan bahwa pasien berusia lebih muda cenderung memiliki respons terapi yang lebih baik akibat kondisi fisiologis dan regenerasi sel yang lebih optimal. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh perbedaan populasi, metode pengelompokan usia, dan jenis intervensi terapi. Meskipun dalam teori usia lanjut sering dikaitkan dengan penurunan fungsi fisiologis dan metabolisme obat, data dalam studi ini menunjukkan bahwa usia bukanlah faktor pembeda

yang signifikan terhadap penurunan ukuran tumor.

1.2.3 Hubungan IMT dengan Penurunan Ukuran Tumor pada Pasien Kanker Payudara di RSUP Fatmawati Jakarta

Tabel 7 Hasil Uji Bivariat Hubungan IMT dengan Penurunan Ukuran Tumor

Uji	Penurunan
Mann-Whitney U	337,000
Wilcoxon W	1157,000
Z	-,999
Asymp. Sig. (2-tailed)	,318

Berlandaskan hasil uji Mann-Whitney U yang ditampilkan dalam Tabel 7, diperoleh nilai $p = 0,318$ ($p > 0,05$), yang memperlihatkan bahwasanya tidak ada hubungan yang signifikan antara kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan penurunan ukuran tumor pada pasien kanker payudara. Hal ini mengindikasikan bahwa penurunan ukuran tumor setelah terapi tidak dipengaruhi secara signifikan oleh status berat badan pasien, baik yang memiliki IMT normal maupun *overweight*.

Hasil ini konsisten dengan studi oleh Widya et al. (2020) yang juga memperlihatkan bahwasanya IMT tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap respons pengobatan kanker payudara. Namun demikian, penelitian lain oleh Rahmawati dan Susanti (2019) menyebutkan bahwa pasien dengan IMT lebih tinggi cenderung mengalami resistensi terapi karena efek farmakokinetik obat yang terganggu akibat jaringan lemak berlebih. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh variasi metode pengukuran, jenis terapi yang diterima pasien, serta karakteristik subjek yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap ukuran tumor pasien kanker payudara di RSUP Fatmawati Jakarta, diperoleh bahwa rata-rata ukuran tumor sebelum kemoterapi sebesar 6,24 cm dengan standar deviasi 0,69 cm, sementara setelah kemoterapi menurun menjadi 3,91 cm dengan standar deviasi 0,57 cm. Hasil ini menunjukkan adanya penurunan ukuran tumor yang signifikan dan konsisten setelah pasien menjalani terapi kemoterapi. Penurunan ini menggambarkan respons positif terhadap efek sitotoksik obat kemoterapi yang bekerja dengan menghambat proliferasi sel kanker dan merusak DNA sel yang membelah cepat. Selain faktor utama berupa efektivitas terapi kemoterapi, terdapat beberapa faktor lain yang dapat turut memengaruhi respons terhadap pengobatan dan penurunan ukuran tumor, seperti stadium kanker, jenis histopatologi, status hormon (reseptor estrogen dan progesteron), kondisi imun tubuh, serta kepatuhan pasien terhadap jadwal terapi. Pasien dengan status hormon positif dan sistem imun yang baik cenderung menunjukkan respons terapi yang lebih baik. Di sisi lain, nutrisi dan status gizi yang seimbang juga mampu menunjang upaya

memperbaiki daya tahan tubuh selama proses kemoterapi sehingga mendukung efektivitas pengobatan.

Namun demikian, dari hasil analisis data diketahui bahwa faktor usia serta Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak memengaruhi dengan signifikan terhadap penurunan ukuran tumor. Artinya, baik pasien dengan usia muda maupun lanjut

usia, serta dengan IMT normal maupun berlebih, menunjukkan penurunan ukuran tumor yang relatif serupa setelah menjalani kemoterapi. Hal ini menegaskan bahwa respons terhadap kemoterapi lebih ditentukan oleh faktor biologis dan karakteristik tumor itu sendiri, bukan oleh faktor demografis seperti usia atau status gizi tubuh.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penurunan ukuran tumor dari 6,24 cm menjadi 3,91 cm mencerminkan efektivitas terapi kemoterapi sebagai faktor utama, sementara faktor-faktor lain seperti usia dan IMT tidak memberikan kontribusi yang berarti terhadap perubahan ukuran tumor pada pasien kanker payudara di RSUP Fatmawati Jakarta.

Secara keseluruhan, meskipun beberapa literatur menyebutkan adanya kecenderungan hubungan antara obesitas dengan progresivitas kanker, pada studi ini tidak dijumpai adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara IMT dan penurunan ukuran tumor.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pada 60 pasien kanker payudara di RSUP Fatmawati Jakarta dapat disimpulkan bahwa kemoterapi terbukti efektif menurunkan ukuran tumor secara signifikan, dengan rata-rata penurunan dari $6,24 \pm 0,69$ cm sebelum terapi menjadi $3,91 \pm 0,57$ cm setelah terapi ($p = 0,000$). Namun, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara usia ($p = 0,571$) maupun indeks massa tubuh/IMT ($p = 0,318$) dengan penurunan ukuran tumor, sehingga efektivitas kemoterapi lebih ditentukan oleh regimen pengobatan yang digunakan daripada faktor demografis pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta dan dosen pembimbing atas bimbingan serta dukungan yang diberikan dalam penyelesaian studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cardoso, F., Kyriakides, S., Ohno, S., Penault-Llorca, F., Poortmans, P., Rubio, I. T., & Senkus, E. (2019). Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, 30(8), 1194–1220. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdz173>
- Cho, D. H., Bae, S. Y., You, J. Y., Kim, H. K., Chang, Y. W., Choi, Y. J., Woo, S. U., Son, G. S., Lee, J. B., Bae, J. W., & Jung, S. P. (2018). Lymph Node Ratio as an Alternative to pN Staging for Predicting Prognosis After Neoadjuvant Chemotherapy in Breast Cancer. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(6), 341–347. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2017.12.015>
- De Jong, M. (2014). Imaging in oncology: Current evidence and future perspectives. *Cancer Imaging*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1470-7330-14-1>
- Duman, B. B., Afşar, Ç. U., Güncaldı, M., Şahin, B., Kara, İ. O., Erkişi, M., & Ercolak, V. (2012). Retrospective Analysis of Neoadjuvant Chemotherapy for Breast Cancer in Turkish Patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 13(8), 4119–4123. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2012.13.8.4119>
- Fisher, C. S., Cynthia, X., Gillanders, W. E., Aft, R., Eberlein, T. J., Gao, F., & Margenthaler, J. A. (2011). Neoadjuvant Chemotherapy Is Associated With Improved Survival Compared With Adjuvant Chemotherapy in Patients With Triple-Negative Breast Cancer Only After Complete Pathologic Response. *Annals of Surgical Oncology*, 19(1), 253–258. <https://doi.org/10.1245/s10434-011-1877-y>
- Freitas, A. J. A. de, Causin, R. L., Varuzza, M. B., Filho, C. M. T. H., Silva, V. D. d., Souza, C. d. P., & Marques, M. M. C. (2021). Molecular Biomarkers Predict Pathological Complete Response of Neoadjuvant Chemotherapy in Breast Cancer Patients: Review. *Cancers*, 13(21), 5477. <https://doi.org/10.3390/cancers13215477>
- Garg, A., & Buchholz, T. A. (2015). Influence of Neoadjuvant Chemotherapy on Radiotherapy for Breast Cancer. *Annals of Surgical Oncology*, 22(5), 1434–1440. <https://doi.org/10.1245/s10434-015-4402-x>
- Haryani, S. (2021). Evaluasi penggunaan obat kemoterapi pada pasien kanker payudara di RSUP Fatmawati periode Februari 2021. *Jurnal Farmasi Klinik*, 1(1), 12–18.
- Hu, J., Yu, X., Yin, P., Qiu, L., Du, B., & Cai, X. (2021). Intravoxel Incoherent Motion Diffusion-Weighted MR Imaging for Monitoring the Immune Response of Immunogenic Chemotherapy. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-630224/v1>
- Momenimovahed, Z., & Salehiniya, H. (2019). Epidemiological characteristics and risk factors for breast cancer in the world. *Breast Cancer: Targets and Therapy*, 11, 151–164. <https://doi.org/10.2147/BCTT.S176070>

- Mougalian, S. S., Soulos, P. R., Killelea, B. K., Lannin, D. R., Abu-Khalaf, M., DiGiovanna, M. P., Sanft, T., Pusztai, L., Gross, C. P., & Chagpar, A. B. (2015). Use of Neoadjuvant Chemotherapy for Patients With Stage I to III Breast Cancer in the United States. *Cancer*, *121*(15), 2544–2552. <https://doi.org/10.1002/cncr.29348>
- Nurrohmah, A., Aprianti, A., & Hartutik, S. (2022). Risk factors of breast cancer. *GASTER Journal of Health Science*, *20*(1), 1–10.
- Rahayuwati, L., Rizal, I. A., Pahria, T., Lukman, M., & Juniarti, N. (2020). Pendidikan kesehatan tentang pencegahan penyakit kanker dan menjaga kualitas kesehatan. *Media Karya Kesehatan*, *3*(1), 45–53.
- Rezano, A., Pan, C. E., Istiqomah, A. A., & Zada, A. (2018). Association of Ki-67 Expression and Response of Neoadjuvant Chemotherapy in Invasive Breast Cancer Patients in Bandung. *International Journal of Integrated Health Sciences*, *6*(2), 80–83. <https://doi.org/10.15850/ijihs.v6n2.1374>
- Rokom. (2024). *Kanker masih membebani dunia. Redaksi Sehat Negeriku*.
- Wang, Y., Jiao, H., Han, T., Yang, G., Ke, Q., Zhang, Q., & Wang, F. (2024). *The Predictive Value of Contrast-Enhanced Ultrasound Combined With Ultrasonic Elastography in Response to Neoadjuvant Chemotherapy in Different Molecular Types of Breast Cancer*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4213687/v1>
- Yoshida, A., Hayashi, N., Suzuki, K., Takimoto, M., Nakamura, S., & Yamauchi, H. (2017). Change in HER2 Status After Neoadjuvant Chemotherapy and the Prognostic Impact in Patients With Primary Breast Cancer. *Journal of Surgical Oncology*, *116*(8), 1021–1028. <https://doi.org/10.1002/jso.24762>
- Yu, Y., Wu, S., Xing, H., Han, M., Li, J., & Liu, Y. (2021). Development and Validation of a Novel Model for Predicting Prognosis of Non-PCR Patients After Neoadjuvant Therapy for Breast Cancer. *Frontiers in Oncology*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.675533>