

REFLEKSI PEMBERIAN KEMOTERAPI PADA PASIEN KANKER PAYUDARA DI NUSA TENGGARA BARAT

Candra Eka Puspitasari^{1*}, Mahacita Andanalusia¹, Baiq Hawarikatun¹,
Janatul Annisa¹, Malva Marshaniswa Yasykurah¹

¹ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

² Apotek Pendidikan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia
Jl. Majapahit No.62, Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83115

*Corresponding Author Email: candrapuspitasari@unram.ac.id

ABSTRAK.

Kemoterapi merupakan modalitas utama pengobatan kanker payudara dimana pemahaman praktik pemberian kemoterapi bermanfaat untuk perencanaan pengobatan yang lebih baik bagi pasien. Artikel ini memberikan gambaran pola pemberian kemoterapi pada pasien kanker payudara pada tahun 2023 di Rumah Sakit Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) sebagai satu-satunya rumah sakit yang memberikan layanan onkologi di NTB sebagai acuan terapi di tahun berikutnya. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* dimana hanya dilakukan satu kali pengamatan pada satu waktu tertentu dan tidak adanya *follow up* pada kasus yang sama. Pengumpulan data dilakukan dengan menganalisis data rekam medis pasien yang memenuhi penelitian. Analisis pola persebaran mencakup regimen obat, jenis obat, dosis obat, frekuensi, dan siklus pemberian obat kemoterapi. Hasil penelitian menunjukkan jenis terapi pasien kanker payudara didominasi kemoterapi sebesar 41,6%, dimana kombinasi terapi Paclitaxel+Doxorubicin+Cyclophosphamide menjadi regimen yang paling sering diresepkan.

Keyword: kanker payudara, kemoterapi, pola terapi, regimen terapi.

1. PENDAHULUAN

Kanker payudara merupakan masalah utama bagi wanita di seluruh dunia termasuk Indonesia dengan angka mortalitas yang tinggi bagi penderitanya. Pada tahun 2020, jumlah kasus kanker payudara di dunia sebanyak 2.261.419 juta kasus (11,7%) (GLOBOCAN, 2020). Insiden penyakit kanker payudara di Indonesia mencapai 65.858 kasus, dengan angka mortalitas sebanyak 22.430 kasus (Erica & Putri Azzahroh, 2022). Prevalensi kanker payudara secara nasional yaitu 1,4% atau 347.792 orang menderita kanker payudara (Irawati and Sardjan, 2022). Risiko kanker payudara meningkat seiring bertambahnya usia dimana setiap tahunnya sekitar 83% dari diagnosis kanker payudara terjadi pada wanita dengan usia ≥ 50 tahun (CDC, 2023). Faktor risiko kanker payudara terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat diubah dan dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah terdiri dari usia, faktor reproduksi, faktor genetik atau keturunan, dan siklus kadar hormon estrogen dan endogen. Menurut Shah et al (2014), pola hidup seperti konsumsi alkohol yang berlebihan, obesitas dan kurangnya aktivitas fisik menyumbang 21% kematian akibat kanker payudara.

Kemoterapi merupakan salah satu pengobatan yang umum digunakan pada pasien kanker selain terapi lain seperti radioterapi, terapi hormonal, serta terapi tertarget. Kemoterapi diberikan untuk menghambat pertumbuhan sel kanker

(Sabrina & Yuliasuti, 2023). Pemberian kemoterapi dapat secara oral (diminum) maupun secara intravena (disuntikkan). Meskipun pengobatan kanker dapat meningkatkan hasil terapi, namun pasien umumnya tetap mengalami dampak utama kanker dan pengobatannya, seperti gangguan aktivitas sosial, psikologis, dan gejala fisik seperti nyeri dan mual akibat kemoterapi (Irawati & Sardjan, 2022). Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pola pemberian kemoterapi pada pasien kanker payudara sebagai acuan untuk pengobatan yang lebih baik di tahun berikutnya.

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional* yang dilakukan pada tahun 2024. Partisipan yang terlibat dalam penelitian merupakan pasien kanker payudara yang menjalani terapi di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB pada tahun 2023 hingga 2024. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan menganalisis data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi diantaranya pasien kanker payudara dengan kode ICD-10 C50.9 (*unspecified breast cancer*) yang menerima kemoterapi dengan kode tindakan Z51.1. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik univariat antara lain regimen obat, jenis obat, dosis obat, frekuensi, dan siklus pemberian obat kemoterapi sehingga diperoleh pola terapi pasien kanker payudara yang menggunakan modalitas kemoterapi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi di RSUDP NTB pada tahun 2023 berjenis kelamin perempuan dengan jumlah total 164 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Elmika & Adi, (2020) yang menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan merupakan salah satu faktor risiko insidensi kanker payudara. Mayoritas pasien berada dalam rentang usia 46-55 tahun (43,9%), sesuai dengan peningkatan risiko kanker payudara yang terjadi seiring bertambahnya usia dimana wanita yang berusia lebih dari 40 tahun lebih sering terdiagnosis kanker payudara (Soviyati et al., 2020; Hermawan, 2016). Kanker payudara pada wanita berusia di bawah 50 tahun seringkali terkait dengan pola hidup yang tidak sehat, sementara pada wanita berusia di atas 50 tahun, lebih sering disebabkan oleh penurunan fungsi organ dan daya tahan tubuh (Soviyati et al., 2020). Karakteristik pasien dapat dilihat pada tabel 1.

Sebagian besar pasien tidak bekerja (27,43%) atau bekerja di sektor lain (49,39%). Adapun pada aspek pendidikan, sebagian besar pasien memiliki latar belakang pendidikan tingkat SD (27,43%) dan SMA/SMK atau setara (23,78%), sementara hanya sebagian kecil yang memiliki pendidikan di tingkat perguruan tinggi (15,85%). Hal ini dikarenakan, wanita dengan pendidikan tinggi lebih sensitif terhadap gejala sehingga cepat mencari perawatan medis di rumah sakit (Sulviana & Kurniasari, 2021). Dari segi status pernikahan, hampir seluruh pasien telah menikah (79,26%). Menurut Jariah & Kurniasari (2021), pasien dengan status pernikahan berisiko lebih tinggi terkena kanker payudara. Hal tersebut dikarenakan pasien yang sudah menikah cenderung menggunakan kontrasepsi hormonal yang dapat meningkatkan kadar estrogen di dalam tubuh, dimana estrogen sendiri dapat mempercepat pertumbuhan sel kanker dan berperan penting dalam perkembangan jaringan payudara (Jariah & Kurniasari, 2021).

Tabel 1. Karakteristik Responden Pasien Kanker Payudara di RSUDP NTB Tahun 2024

Karakteristik Responden	Jumlah (n=164)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	0	0
Perempuan	164	100
Usia		
17-25 tahun	1	0,6
26-35 tahun	3	1,82
36-45 tahun	47	28,65
46-55 tahun	72	43,9
56-65 tahun	28	17,07
66- keatas	13	7,92
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	45	27,43
Wiraswasta	21	12,8
PNS	14	8,53
Buruh	2	1,21
BUMN	1	0,6
Lain-lain	81	49,39
Tingkat Pendidikan		
Tidak Bersekolah	4	2,4
SD	45	27,43
SMP	18	10,97
SMA/SMK/Sederajat	39	23,78
Perguruan Tinggi	26	15,85
Tanpa Keterangan	32	19,51
Status Pernikahan		
Belum Menikah	4	2,4
Menikah	130	79,26
Cerai Hidup	5	3,04
Cerai Mati	5	3,04
Tanpa Keterangan	20	12,19
Total	164	100

Tabel 2. Jenis Terapi Pasien Kanker Payudara di RSUD NTB 2023

Jenis Terapi	Jumlah (n=96)	Persentase (%)
Kemoterapi	40	41.67
Hormon	31	32.29
Kemoterapi dan Radioterapi	15	15.63
Hormon dan Radioterapi	8	8.33
Radioterapi	2	2.08
Total	96	100

Tabel 3. Kombinasi Regimen Kemoterapi di RSUD NTB

Jenis Kombinasi Obat dalam Satu Resep	Jumlah (n=40)	Persentase (%)
docetaxel & carboplatin	1	2.5
docetaxel, carboplatin & cyclophosphamid	1	2.5
doxorubicin & cyclophosphamid	5	12.5
doxorubicin & docetaxel	1	2.5
epirubicin & docetaxel	1	2.5
gemcitabine & carboplatin	1	2.5
paclitaxel & doxorubicin	2	5
paclitaxel & epirubicin	3	7.5
paclitaxel, carboplatin & navelbine	1	2.5
paclitaxel, doxorubicin & cyclophosphamid	20	50
paclitaxel, doxorubicin & zometa	1	2.5
paclitaxel, epirubicin & cyclophosphamid	1	2.5
paxus & carboplatin	1	2.5
paxus, doxorubicin, & cyclophosphamid	1	2.5
Jumlah	40	100%

Tabel 4. Variasi jenis obat, siklus, frekuensi pemberian, dan dosis obat kemoterapi

Jenis Terapi	Jenis Obat	Siklus	Frekuensi Pemberian	Dosis Obat	Jumlah Pasien (orang)
Kemoterapi	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (250 Mg), Doxorubicin (70 Mg), Cyclophosphamid (720 Mg)	1
	Paclitaxel & Doxorubicin	21 Hari	1x1	Paclitaxel (245 Mg) & Doxorubicin (90 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (245 Mg), Doxorubicin (70 Mg) & Cyclophosphamid (700 Mg)	1
	Paclitaxel & Epirubicin	21 Hari	1x1	Paclitaxel (305 Mg), Epirubicin (105 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (270 Mg), Doxorubicin (75 Mg) & Cyclophosphamid (750 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (235 Mg), Doxorubicin (65 Mg) & Cyclophosphamid (670 Mg)	1
	Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Doxorubicin (100 Mg) & Cyclophosphamid (1000 Mg)	1
	Paclitaxel & Doxorubicin	21 Hari	1x1	Paclitaxel (280 Mg) & Doxorubicin (80 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (290 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (800 Mg)	1
	Doxorubicin & Docetaxel	21 Hari	1x1	Doxorubicin (90 Mg) & Docetaxel (115 Mg)	1
	Docetaxel & Carboplatin	21 Hari	1x1	Docetaxel (95 Mg) & Carboplatin (845 Mg)	1

Jenis Terapi	Jenis Obat	Siklus	Frekuensi Pemberian	Dosis Obat	Jumlah Pasien (orang)
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (275 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (785 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (290 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (825 Mg)	1
	Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Doxorubicin (95 Mg) & Cyclophosphamid (950 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (275 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (785 Mg)	1
	Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Doxorubicin (100 Mg) & Cyclophosphamid (1000 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (290 Mg), Doxorubicin (85 Mg) & Cyclophosphamid (820 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (250 Mg), Doxorubicin (70 Mg) & Cyclophosphamid (720 Mg)	1
	Paxus & Carboplatin	21 Hari	1x1	Paxus (295 Mg) & Carboplatin (580 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (250 Mg), Doxorubicin (70 Mg) & Cyclophosphamid (720 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (265 Mg), Doxorubicin (77 Mg) & Cyclophosphamid (750 Mg)	1

Jenis Terapi	Jenis Obat	Siklus	Frekuensi Pemberian	Dosis Obat	Jumlah Pasien (orang)
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (240 Mg), Doxorubicin (70 Mg) & Cyclophosphamid (690 Mg)	1
	Docetaxel, Carboplatin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Docetaxel (110 Mg), Carboplatin (865 Mg) & Cyclophosphamid (750 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (270 Mg), Doxorubicin (75 Mg) & Cyclophosphamid (765 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (270 Mg), Doxorubicin (75 Mg) & Cyclophosphamid (750 Mg)	1
	Paclitaxel, Carboplatin & Navelbine	21 Hari	1x1	Paclitaxel (266 Mg), Carboplatin (775 Mg) & Navelbine (40 Mg)	1
	Paclitaxel & Epirubicin	21 Hari	1x1	Paclitaxel (240 Mg) & Epirubicin (86 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin, & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (220 Mg), Doxorubicin (65 Mg), & Cyclophosphamid (630 Mg)	1
	Gemcitabine & Carboplatin	21 Hari	1x1	Gemcitabine (1.550 Mg) & Carboplatin (630 Mg)	1
	Paxus, Doxorubicin, & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paxus (285 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (815 Mg)	1
	Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Doxorubicin (95 Mg) & Cyclophosphamid (970 Mg)	1

Jenis Terapi	Jenis Obat	Siklus	Frekuensi Pemberian	Dosis Obat	Jumlah Pasien (orang)
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (290 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (830 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (290 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (825 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (280 Mg), Doxorubicin (80 Mg) & Cyclophosphamid (795 Mg)	1
	Paclitaxel & Epirubicin	21 Hari	1x1	Paclitaxel (250 Mg) & Epirubicin (85 Mg)	1
	Paclitaxel, Epirubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (315 Mg), Epirubicin (110 Mg) & Cyclophosphamid (900 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Zometa	Paclitaxel & Doxorubicin (21 Hari), Zometa (30 Hari)	1x1	Paclitaxel (250 Mg), Doxorubicin (70 Mg) & Zometa (4 Mg)	1
	Paclitaxel, Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Paclitaxel (250 Mg), Doxorubicin (70 Mg) & Cyclophosphamid (720 Mg)	1
	Doxorubicin & Cyclophosphamid	21 Hari	1x1	Doxorubicin (85 Mg) & Cyclophosphamid (850 Mg)	1
	Epirubicin & Docetaxel	21 Hari	1x1	Epirubicin (100 Mg) & Docetaxel (150 Mg)	1

Berdasarkan tabel 2, jenis terapi pasien kanker payudara didominasi kemoterapi sebesar 41,6%, diikuti terapi hormonal tunggal (32,29%), kombinasi kemoterapi+radioterapi (15,62%), kombinasi kemoterapi+hormonal (8,33%), dan radioterapi tunggal (2,08%). Kombinasi regimen kemoterapi yang diberikan dapat dilihat pada tabel 3, dimana jenis kombinasi yang mendominasi adalah

Paclitaxel+Doxorubicin+Cyclophosphamide sebesar 50%. Kombinasi regimen berbasis antrasiklin dan taxan sebagai *adjuvant* mampu meningkatkan kualitas hidup pasien lebih lama. Penggunaan kombinasi terapi pada pasien kanker payudara dianggap dapat meningkatkan kemampuan antikanker dalam membunuh sel kanker, serta memperlambat atau mencegah terjadinya retensi obat. Penentuan jumlah regimen kemoterapi ditentukan oleh stadium kanker, jenis kanker, kondisi kesehatan pasien, respon terhadap pengobatan sebelumnya (Firdaus & Susilowati, 2023). Dalam satu siklus kemoterapi, pemberian obat dilakukan dengan interval 21 hari untuk semua jenis obat kecuali zometa 30 hari. Terdapat berbagai variasi dosis kemoterapi yang diberikan bergantung regimen dan kondisi dari masing-masing pasien (Tabel 4.). Beberapa golongan obat kemoterapi yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB diantaranya adalah *alkylating agents* (cyclophosphamid), antrasiklin (doxorubicin, epirubicin), taksan (docetaxel & paclitaxel), platin (carboplatin), analog nukleotida (gemcitabin), alkaloid vinca (navelbine), dan bisphosphonate (zometa).

Cyclophosphamid merupakan agen alkilasi dengan mekanisme utama apoptosis (kematian sel yang terprogram). Cyclophosphamid diubah oleh enzim di hati yaitu sitokrom p-450 menjadi hidrosisiklofosfamid dan dimetabolisme menjadi aldofosfamid. Aldofosfamid kemudian dibelah menjadi agen alkilasi fosforamid dan akrolein. Metabolit fosforamid membentuk ikatan silang diantara untai DNA dan akhirnya menyebabkan kematian sel (Voelcker, 2020).

Doxorubicin merupakan agen kemoterapi golongan antrasiklin yang sering digunakan karena efektivitasnya dalam melawan berbagai jenis kanker. Antikanker ini bekerja dengan cara menyisip ke dalam DNA, menghambat enzim topoisomerase, mengganggu fungsi mitokondria dan meningkatkan produksi radikal bebas serta kerusakan oksidatif (Kciuk et al., 2023). Adapun epirubicin juga memiliki mekanisme kerja seperti doxorubicin, epirubicin memiliki aktivitas antimitotik dan sitotoksik. Selain menghambat sintesis asam nukleat (DNA dan RNA), epirubicin juga mengganggu replikasi dan transkripsi DNA dengan menghambat aktivitas DNA helikase (Chun, 2007).

Docetaxel merupakan agen kemoterapi golongan taksan yang bekerja dengan menghambat depolimerisasi dan menginduksi polimerisasi monomer tubulin yang menyebabkan penangkapan sel dalam fase G2/M dari siklus sel yang berakhir pada kematian sel (Imran et al., 2020). Sedangkan **paclitaxel** bekerja dengan menargetkan mikrotubulus, dimana mikrotubulus merupakan struktur kecil di dalam sel yang berperan dalam pembelahan sel. Paclitaxel mengikat secara spesifik asam amino N-terminal dari subunit beta tubulin di dalam mikrotubulus (Kampan et al., 2015).

Carboplatin, salah satu agen berbasis platinum utama yang bekerja pada DNA dengan menghambat replikasi dan transkripsi menyebabkan kematian sel. Di dalam sel, carboplatin mengalami hidrolisis menjadi muatan positif yang memungkinkan interaksi dengan molekul nukleofilik dalam sel termasuk DNA, RNA, dan protein. Pembentukan ikatan silang carboplatin dengan untai DNA adalah efek yang paling sitotoksik karena menghambat proses replikasi DNA, menyebabkan kesalahan dalam replikasi, akumulasi sel pada fase G2/M, dan induksi apoptosis (de Sousa et al., 2014).

Gemcitabine merupakan analog nukleotida yang telah digunakan sebagai agen antikanker selama lebih dari 15 tahun. Gemcitabine digunakan pada berbagai jenis kanker termasuk kanker payudara dan kerap dikombinasikan dengan obat-obatan berbasis platinum seperti cisplatin dan carboplatin (Cavalcante et al., 2014).

Pasca administrasi dan diserap oleh sel kanker, gemcitabin akan mengalami fosforilasi awal oleh enzim deoksitisidin kinase (dCK) dan thymidine kinase 2 ekstra mitokondrial. Proses ini akan mengubah gemcitabin menjadi bentuk aktifnya, yaitu gemcitabin trifosfat (dFdCTP) dan gemcitabine difosfat (dFdCDP). Masing-masing akan masuk kedalam DNA menggantikan deoksitisidin trifosfat (dCTP) menyebabkan gangguan transkripsi DNA, sehingga menghambat pembelahan sel kanker dan menyebabkan kematian sel, serta menghambat enzim ribonucleotide reductase (RR), menyebabkan gangguan proses pembelahan sel kanker (Ciccolini et al., 2016).

Navelbin atau vinorelbin merupakan turunan semi-sintetik dari alkaloid vinca yang bekerja sebagai racun spindel mitotik. Agen ini bekerja dengan mengganggu pemisahan kromosom dan memblokir sel pada fase G2/M selama mitosis. Selain itu, vinorelbin membentuk ikatan kovalen reversibel dengan tubulin, yang menyebabkan sel kanker mengalami apoptosis dan mengganggu struktur spindel mitotik. Hal ini menghambat pertumbuhan hingga menyebabkan kematian sel kanker (Dhyani et al., 2022).

Zometa atau zoledronic acid (ZA) digunakan untuk mengurangi komplikasi dan nyeri pada tulang akibat kanker stadium lanjut yang telah metastase ke tulang (Mahmood et al., 2020). Zometa adalah bisphosphonate (N-BP) mengandung nitrogen yang bekerja dengan menghambat enzim farnesil difosfat (FPP) sintase dalam jalur biosintesis mevalonat. Akibatnya, senyawa ini mengganggu berbagai fungsi seluler penting untuk aktivitas resorpsi tulang dan kelangsungan hidup osteoklas. Selain itu, mekanisme antikanker ZA lainnya meliputi penghambatan proliferasi sel tumor dan induksi apoptosis, peningkatan efek penghambatan agen sitotoksik jika dikombinasikan, pengurangan adhesi sel tumor ke tulang, dan mengurangi invasi serta migrasi sel tumor (Zekria et al., 2014).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis kemoterapi di RSUD NTB didominasi oleh kombinasi paclitaxel+doxorubicin+cyclophosphamide. Rekomendasi yang dapat diberikan kepada RSUD NTB adalah dapat merapikan pendataan agar informasi dapat diperoleh satu pintu.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Mataram atas pendanaan dan fasilitasi yang diberikan, kepada RSUD NTB beserta tenaga kesehatan yang berpraktek di fasilitas kesehatan tersebut atas kesempatan kerjasama dan kesempatan kolaborasi.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Cavalcante, Lucas, & Monteiro, G. (2014). Gemcitabine: Metabolism and molecular mechanisms of action, sensitivity and chemoresistance in pancreatic cancer. *European Journal of Pharmacology*, 741, 8–16. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2014.07.041>
2. Chun. (2007). Cancer chemotherapy. *The Review of Gastroenterology*, 19(3), 217–225.
3. Ciccolini, J., Serdjebi, C., Peters, G. J., & Giovannetti, E. (2016). Pharmacokinetics and pharmacogenetics of Gemcitabine as a mainstay in adult and pediatric oncology: an EORTC-PAMM perspective. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*, 78(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s00280-016-3003-0>
4. de Sousa, G. F., Wlodarczyk, S. R., & Monteiro, G. (2014). Carboplatin: Molecular

- mechanisms of action associated with chemoresistance. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 50(4), 693–702. <https://doi.org/10.1590/S1984-82502014000400004>
5. Dhyani, P., Quispe, C., Sharma, E., Bahukhandi, A., Sati, P., Attri, D. C., Szopa, A., Sharifi-Rad, J., Docea, A. O., Mardare, I., Calina, D., & Cho, W. C. (2022). Anticancer potential of alkaloids: a key emphasis to colchicine, vinblastine, vincristine, vindesine, vinorelbine and vincamine. *Cancer Cell International*, 22(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s12935-022-02624-9>
 6. Elmika, E., & Adi, S. M. (2020). Gambaran Umur, dan Jenis Kelamin Pasien Kanker Payudara di RS Ibnu Sina Kota Makassar Elma Elmika. *Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 11(5), 422–424.
 7. Firdaus, N. Z., & Susilowati, S. (2023). Evaluasi Penggunaan Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Tahun 2022. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 20(2), 155. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v20i2.9902>
 8. Hermawan. (2016). Kejadian Kanker Payudara Dilihat Dari Faktor Usia , Menstruasi Dini Dan Penggunaan Alat Kontrasepsi. *The Journal of Holistic Healthcare*, 10(2), 1–4.
 9. Imran, M., Saleem, S., Chaudhuri, A., Ali, J., & Baboota, S. (2020). Docetaxel: An update on its molecular mechanisms, therapeutic trajectory and nanotechnology in the treatment of breast, lung and prostate cancer. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 60(April), 101959. <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2020.101959>
 10. Irawati, I., & Sardjan, M. (2022). Pola Peresepan Obat Kemoterapi Kanker Payudara di Rumah Sakit Lavalette Kota Malang. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 1(2), 80–85. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v1i2.12>
 11. Jariah, N. A., & Kurniasari, L. (2021). Hubungan Antara Status Pernikahan Dan Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Dengan Kejadian Kanker Payudara. *Borneo Studies and Research*, 2(2), 1131–1138. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/1797>
 12. Kampan, N. C., Madondo, M. T., McNally, O. M., Quinn, M., & Plebanski, M. (2015). Paclitaxel and its evolving role in the management of ovarian cancer. *BioMed Research International*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/413076>
 13. Kciuk, M., Gielecińska, A., Mujwar, S., Kołat, D., Kałuzińska-Kołat, Ż., Celik, I., & Kontek, R. (2023). Doxorubicin—An Agent with Multiple Mechanisms of Anticancer Activity. *Cells*, 12(4), 26–32. <https://doi.org/10.3390/cells12040659>
 14. Mahmood, N., Arakelian, A., Khan, H. A., Tanvir, I., Mazar, A. P., & Rabbani, S. A. (2020). uPAR antibody (huATN-658) and Zometa reduce breast cancer growth and skeletal lesions. *Bone Research*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41413-020-0094-3>
 15. Sabrina, D. M., & Yuliasuti, F. (2023). Pola Pengobatan Kanker Payudara dengan Kemoterapi dan Pre Kemoterapi Pada Pasien Peserta JKN Kanker Payudara Di RSUD Kota Yogyakarta. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 574–584. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.385>
 16. Soviyati, E., Gani Utari, T. S., & Nabila, P. (2020). Determinan Kejadian Kanker Payudara Di RSUD 45 Kuningan Periode Tahun 2018-2019. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 11(1), 62–70. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v11i1.140>
 17. Sulviana, E. R., & Kurniasari, L. (2021). Hubungan Antara Usia, Pendidikan, dan Pekerjaan dengan Kejadian Kanker Payudara pada Wanita di Kalimantan Timur. *Borneo Student Research*, 2(3), 1937–1943.

<https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/download/1988/951>

18. Voelcker, G. (2020). The mechanism of action of cyclophosphamide and its consequences for the development of a new generation of oxazaphosphorine cytostatics. *Scientia Pharmaceutica*, 88(4), 1–13. <https://doi.org/10.3390/scipharm88040042>
19. Zekria, J., Mansour, M., & Karim, S. M. (2014). The anti-tumour effects of zoledronic acid. *Journal of Bone Oncology*, 3(1), 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.jbo.2013.12.001>