



## ANALISIS PENGGUNAAN OBAT KEMOTERAPI KANKER PARU-PARU DI RSUD DR. PIRNGADI KOTA MEDAN

### ANALYSIS OF THE USE OF LUNG CANCER CHEMOTHERAPY DRUGS AT DR. PIRNGADI MEDAN

Vevi Sarah Nasution<sup>1</sup>, Sri Wahyuni<sup>1\*</sup>, Gabena Indrayani Dalimunthe<sup>1</sup>,  
Minda Sari Lubis<sup>1</sup>

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan. 082276479684.

vevisarahnasution@gmail.com

\*E-mail: [sriwahyunifarmasi@umnaw.ac.id](mailto:sriwahyunifarmasi@umnaw.ac.id)

#### ABSTRAK

Kanker paru-paru terjadi karena pertumbuhan sel kanker yang tidak terkendali dalam jaringan paru. Di Indonesia kanker paru menduduki urutan ketiga dengan jumlah kejadian 34.783 kasus. Kemoterapi merupakan pengobatan anti kanker yang dapat menghancurkan sel tumor dengan cara mengganggu fungsi sel. Pengobatan kemoterapi pada pasien kanker paru beragam dilakukan berdasarkan stadiumnya, yaitu dengan pembedahan, radioterapi dan kemoterapi, sesuai dengan standar dari *National Comprehensive Cancer Network (NCCN)*, *Food and drug Administration (FDA)*, *European Medicines Agency (EMA)* dan *European Society for Medical Oncology (ESMO)*. Kemoterapi ini diberikan dalam beberapa tahap biasanya 4-6 siklus dan bahkan ada yang seumur hidup. Pemberian kemoterapi ini dengan setiap 21 hari agar mendapatkan efek yang diharapkan dengan efek samping yang masih wajar dan dapat diterima.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan dengan pendekatan *cross section* secara retrospektif. Pengumpulan obat pasien kanker paru-paru diambil dari rekam medis pasien periode bulan Januari-Desember 2023. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 42 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa obat yang digunakan oleh 42 pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan periode Januari-Desember 2023 adalah vinorelbine 52 obat (32,7%), karboplatin 43 obat (27%), gefitinib 25 obat (15,7%), paclitaxel 12 obat (7,5%), cisplatin 7 obat (4,4%), docetaxel 7 obat (4,4%), pemetrexed 7 obat (4,4%), giotrif 6 obat (3,8%). Dapat disimpulkan bahwa obat paling banyak digunakan oleh pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan adalah vinorelbine dan karboplatin.

**Kata Kunci:** Kanker paru-paru, kemoterapi, obat kemoterapi, pengobatan kanker paru-paru.

#### ABSTRACT

Lung cancer occurs due to uncontrolled growth of cancer cells in lung tissue. In Indonesia, lung cancer ranks third with 34,783 cases. Chemotherapy is an anti-cancer treatment that can destroy tumor cells by disrupting cell function. Chemotherapy treatment for lung cancer patients varies based on the stage, namely surgery, radiotherapy and chemotherapy, according to the standards of the *National Comprehensive Cancer Network (NCCN)*, *Food and Drug Administration (FDA)*, *European Medicines Agency (EMA)* and *European Society for Medical Oncology (ESMO)*. This chemotherapy is given in several stages, usually 4-6 cycles and some are even lifelong. This chemotherapy is given every 21 days to get the expected effect with side effects that are still reasonable and acceptable.

This study is a descriptive study conducted with a retrospective cross-sectional approach. Collection of lung cancer patient drugs was taken from patient medical records for the period January-December 2023. The sample in this study consisted of 42 patients who met the inclusion criteria. The results showed that the drugs used by 42 lung cancer patients at Dr. Pirngadi Medan City for the period January-December 2023 is vinorelbine 52 drugs (32.7%), carboplatin 43 drugs (27%), gefitinib 25 drugs (15.7%), paclitaxel 12 drugs (7.5%), cisplatin 7 drugs (4.4%), docetaxel 7 drugs (4.4%),



pemetrexed 7 drugs (4.4%), giotrif 6 drugs (3.8%). It can be concluded that the drugs most often used by lung cancer patients at RSUD Dr. Pirngadi Medan City is vinorelbine and carboplatin.

**Keywords:** Lung cancer, chemotherapy, chemotherapy drugs, lung cancer treatment.

## **PENDAHULUAN**

Kanker merupakan penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan dan penyebaran yang tidak terkendali yang dapat menyebabkan kematian. Pada tahun 2024 sehubungan dengan peringatan hari kanker dunia organisasi Kesehatan Dunia WHO menyebutkan bahwa penyebab kematian utama diseluruh dunia adalah kanker paru-paru dengan kasus sebanyak 12,4% dan di Indonesia kanker paru menduduki urutan ketiga setelah kanker payudara dan kanker leher rahim dengan jumlah kejadian 34.783 kasus (Rokom, 2024).

Kanker paru-paru terjadi karena pertumbuhan sel kanker yang tidak terkendali dalam jaringan paru yang dapat disebabkan oleh zat-zat karsinoma terutama asap rokok (Sinurat, 2021). Pengobatan kanker paru tergantung pada stadiumnya, yaitu dengan cara pembedahan, radioterapi dan kemoterapi (Joseph & Rotty, 2020). Terapi kanker ini terdiri dari operasi, radioterapi dan terapi biologis serta beberapa metode lain. Terapi operasi dan radioterapi ini menjadi kuratif kanker yang bersifat lokal. Operasi dan radioterapi sulit mengendalikannya. Terapi biologis merupakan metode terapi yang prospektif, tetapi efektivitasnya masih kurang sehingga belum dapat dipakai luas secara klinis (Anwar *et al.*, 2013).

Kemoterapi merupakan metode terapi sistemik terhadap kanker sistemik pada kanker stadium lanjut, kemoterapi sering menjadi satu-satunya pilihan terapi efektif. Kemoterapi kanker sudah berpindah dari sifat paliatif menjadi terapi kuratif. Meskipun ada kanker yang tidak bisa disembuhkan total dengan kemoterapi tetapi survivalnya dapat diperpanjang. Kanker jenis ini termasuk kanker payudara, kanker prostat, neuroblastoma, kanker kepala leher, leher rahim dan lain-lain (Anwar *et al.*, 2013).

Kemoterapi merupakan pengobatan anti kanker yang dapat menghancurkan sel tumor dengan cara mengganggu fungsi sel untuk penyembuhan pengendalian dan paliatif (Parasian *et al.*, 2023). Kemoterapi diberikan secara bertahap yaitu 4 sampai 6 siklus setiap 21 hari agar mendapatkan efek pengobatan yang diharapkan dan efek samping yang dialami pasien tidak memperburuk keadaannya. Kemoterapi dapat diberikan sebagai modalitas neoadjuvant pada stadium dini atau sebagai adjuvant



setelah pembedahan atau operasi (Indonesia P. D. P, 2017). Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis gambaran penggunaan obat kemoterapi pada pasien kanker paru-paru di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan Januari-Desember 2023 dan untuk menganalisis persentase penggunaan obat kemoterapi terbanyak pada pasien kanker paru-paru di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan Januari-Desember 2023.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu penelitian yang menggambarkan fenomena yang terjadi secara realistis, nyata dan kekinian dengan pengumpulan data untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan tentang subjek penelitian yang merupakan metode penelitian factual. Penelitian dilakukan dengan pendekatan *cross section*. Pengambilan data dilakukan secara *retrospektif* yaitu dengan melihat data kebelakang atau mengandalkan data historis. Pengumpulan data karakteristik pasien dan efek samping kemoterapi diambil dari rekam medis periode bulan Januari-Desember 2023.

## **TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN**

Tempat penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan, Jl. Prof. H. M. Yamin No.47, Perintis, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara. Waktu penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari 2024 sampai bulan April 2023.

## **POPULASI DAN SAMPEL**

### **A. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien kanker paru-paru yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan dari bulan Januari-Desember 2023. Jumlah populasi pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan Pada Januari-Desember 2023 sebanyak 102 pasien.

### **B. Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah pasien kanker paru-paru yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan bulan Januari-Desember 2023 yang memenuhi kriteria inklusi. Pada penelitian ini pemilihan sampel menggunakan metode total sampling yaitu dengan mengambil keseluruhan populasi

sebagai sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Jumlah sampel dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 42 pasien

## **KRITERIA SAMPEL**

### **A. Kriteria inklusi**

Kriteria inklusi merupakan kriteria sampel yang diinginkan berdasarkan tujuan peneliti. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

1. Pasien yang didiagnosis kanker paru-paru di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan yang melakukan kemoterapi dibulan Januari-Desember 2023 dan memiliki data rekam medis lengkap.
2. Pasien yang didiagnosis kanker paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan yang memiliki persepan obat kemoterapi di bulan Januari-Desember 2023.

### **B. Kriteria Eksklusi**

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel peneliti. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

1. Pasien yang didiagnosis kanker paru-paru di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan yang tidak melakukan kemoterapi dibulan Januari-Desember 2023 dan data rekam medisnya tidak lengkap
2. Pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan yang tidak memiliki persepan obat kemoterapi di bulan Januari-Desember 2023

## **ANALISIS DATA**

### **A. Analisis Univariat**

Analisis univariat merupakan suatu analisis jika jumlah variabel yang dianalisis hanya satu macam. Yang dimaksud 1 bukan hanya satu, tetapi yang hanya ada satu jenis variabel (tidak ada variabel terikat dan variabel bebas). Analisis ini menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan penggunaan obat kemoterapi pada pasien kanker paru-paru di Rumah Sakit Umum Daerah Pirngadi Kota Medan Januari-Desember 2023.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Daftar Obat kemoterapi, Dosis dan Pemberian.**

Panduan obat kemoterapi pada pasien kanker paru-paru non sel kecil dan sel kecil dapat dilihat pada daftar berikut:

# 1. Panduan Obat kemoterapi pada kanker jenis *Non-Small Cell Lung Cancer* (NSCLC)

Obat yang dianggap dapat berperan aktif untuk jenis kanker ini adalah obat dengan respon objektif >15% diantaranya adriamisin, cisplatin, karboplatin, mitomisin-C, ifosfamid, paclitaxel, doksetaxel, gemitabin dan obat lainnya. Pemberian obat secara kombinasi diharapkan dapat lebih memuaskan, baik dalam bentuk respon objektif yang lebih baik atau bahkan tercapainya respon komplet dan obat berbasis platinum sangat dianjurkan. Obat kemoterapi berbasis platinum merupakan obat berbahan dasar platinum yang digunakan untuk berbagai jenis kanker. Obat platinum diberikan melalui bolus injeksi intravena atau melalui infus intravena lambat dan saat berada dialiran darah, obat akan berikatan dengan albumin (Jusuf *et al.*, 2020). Jenis obat yang didapatkan di Indonesia antara lain, cisplatin, karboplatin, etoposid, siklofosfamid, metoterreksat, adriamisin, doksorubisin, paclitaxel, doksetaxel, dan gemitabin.

**Tabel 1. Panduan obat kemoterapi NSCLC**

No	Kombinasi	Dosis	Pemberian
1.	Cisplatin	50-60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	Etoposid	100 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 3
	(Siklus 21-28 hari)		
2.	Karboplatin	AUC 5-5	Hari ke-1
	Etoposid	100 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 3
	(Siklus 21-28 hari)		
3.	CAP II		
	• Siklofosfamid	400 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	• Adriamisin	40 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	• Cisplatin	60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	(Siklus 21-28 hari)		
4.	Paclitaxel	175 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	Cisplatin	60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	(Siklus 21 hari)		
5.	Paclitaxel	175 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	Karboplatin	AUC 5-6	Hari ke-1
	(Siklus 21 hari)		
6.	Docetaxel	175 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	Cisplatin	60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	(Siklus 21 hari)		
7.	Karboplatin	AUC 5-6	Hari ke-1
	(Siklus 21 hari)		
8.	Gemitabin	125 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 8
	Cisplatin	60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	(Siklus 21 hari)		
9.	Gemitabin	125 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 8
	Karboplatin	AUC 5-6	Hari ke-1
	(Siklus 21 hari)		

10.	CAMP		
	• Siklofosfamid	300 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 8
	• Adriamisin	20 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 9
	• Metotreksat	15 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 dan 8
	• Prokarbazine	100 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 sampai 10
	(Siklus 28 hari)		

Dosis rekomendasi Pokja kanker PDPI dan UICC

## 2. Panduan Obat kemoterapi pada kanker Jenis *Small Cell Lung Cancer*

Karsinoma sel kecil merupakan penyakit sistemik pada waktu diagnosis pengobatannya dapat di tentukan. Penderita karsinoma jenis ini bila tidak diobati hanya tahan hidup 6-17 minggu. Tindakan pembedahan berpengaruh kecil pada angka kehidupan sipenderita kanker. Diketahui radioterapi memberikan hasil sedikit lebih baik didandingkan dengan pembedahan dan untuk kemoterapi sendiri dapat memperpanjang ketahanan hidup si penderita kanker. Pemberian kemoterapi tunggal memberikan 0-70%, sedangkan pemberian kombinasi Cr 20-70% (Jusuf *et al.*, 2020).

**Tabel 2. Panduan obat untuk kemoterapi SCLC**

No.	Kombinasi	Dosis	Pemberian
1.	CCNU	70 mg/m <sup>2</sup>	Setiap 6 minggu, oral
	Siklofosfamid	1500 mg/m <sup>2</sup>	Setiap 3 minggu, IV
	Metoreksat	10 mg/m <sup>2</sup>	Setiap 2x seminggu, Oral untuk 4-6 minggu
2.	Siklofosfamid	1500 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1, IV
	Adriamisin	60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1, IV
	CP-16	125 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 sampai 3, IV
	Siklus 28 hari		
3.	Siklofosfamid	750 mg/m <sup>2</sup>	IV
	Adriamin	50 mg/m <sup>2</sup>	IV
	Vinkristin	1,5 mg/m <sup>2</sup>	IV
	Siklus 21 hari		
4.	Siklofosfamid	220 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 sampai 3, Iv atau oral
	VP-16	125 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 sampai 3 Iv pelan
	Vinkristin	1,5 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1, IV
	Metotreksat	40 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1 IV
5.	Karboplatin	AUC 5-6	Hari ke-1
	Etopoised	100 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1, 2 dan 3
	Siklus 21-28 hari		
6.	Cisplatin hari ke 1	50-60 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke-1
	Etopoised hari ke 1, 2, 3	100 mg/m <sup>2</sup>	Hari ke- 1, 2 dan 3
	Siklus 21-28 hari		

Dosis rekomendasi Pokja kanker PDPI

## B. Mekanisme Kerja Obat Kemoterapi Kanker Paru-paru

Mekanisme kerja dari obat kemoterapi pada pasien kanker paru-paru dapat dilihat pada paragraf berikut:

### 1. Cisplatin

Mekanisme kerja cisplatin dimediasi oleh interaksi cisplatin dengan DNA untuk membentuk DNA addukt. Prinsip kerjanya melibatkan pemberian sitotoksitasnya pada sel kanker melalui pembentukan DNA addukt yang mencakup ikatan silang DNA cisplatin mono- inter, dan intrastrand yang menghentikan siklus sel pada fase S, G1 atau G2-M sehingga menginduksi apoptosis. 3 Hal ini karena cisplatin menyebabkan terhentinya sel pada fase G2, S atau G1 dari siklus sel dalam upaya untuk memperbaiki kerusakan. DNA addukt primer adalah ikatan silang addukt intrastrand yang bertanggung jawab untuk aktivasi apoptosis (Aldosarry Sara A, 2019)

Hal ini mengakibatkan kegagalan perbaikan yang memadai yang mengakibatkan mitosis sel yang menyimpang diikuti oleh apoptosis. Siddik mendefinisikan apoptosis sebagai serangkaian kematian sel kanker yang diprogram oleh pembentukan DNA addukt. 6 Gangguan replikasi DNA sel kanker yang dihasilkan bertanggung jawab atas kematian sel yang berkembang biak paling cepat yang bersifat karsinogenik. 5 Oleh karena itu, apoptosis melibatkan berbagai jalur yang bertemu pada satu fase nonreversibel di mana nuklease dan protease mencerna sel yang hancur (Aldosarry Sara A, 2019)

### 2. Docetaxel

Mekanisme kerja docetaxel adalah menghambat dinamika *mikrotubulus* yang membentuk *polimerisasi mikrotubulus* dan menghambat *depolimerisasi* dan menghasilkan penghentian siklus sel pada fase G2 dan M sehingga menyebabkan kematian sel kanker. *Docetaxel* maupun *paclitaxel* memiliki struktur kimia yang mirip, berikatan dengan *tubulin*, *meningkatkan stabilisasi mikrotubulus* dan menghambat siklus sel G2 dan siklus M (EMA Europa, 2023).

### 3. Gefitinib

Gefitinib merupakan obat penghambat protein tirosin kinase. Gefitinib memblokir enzim spesifik yang dikenal sebagai tirosin kinase. Enzim ini dapat ditemukan di permukaan sel kanker, seperti EGFR di permukaan sel kanker paru-paru sel non-kecil. EGFR terlibat dalam pertumbuhan dan penyebaran sel kanker. Dengan memblokir EGFR gefitinib membantu memperlambat pertumbuhan dan penyebaran kanker. Gefitinib hanya bekerja pada sel kanker paru-paru non-sel kecil yang memiliki mutasi pada EGFR (EMA Europa, 2023).



Pada penderita kanker paru NSCLC dengan stadium lanjut dengan EGFR positif. Agen EGFR-TKIs generasi pertama terdiri dari gefitinib dan erlotinib, sedangkan EGFR-TKIs generasi kedua adalah afatinib. Ketiga obat ini diberikan secara oral dan memiliki mekanisme kerja yang relatif sama, yaitu menghambat fosforilasi dan aktivitas tirosin kinase dengan cara berkompetisi untuk berikatan pada ATP EGFR. Mekanisme kerja obat gefitinib adalah dengan menghambat kerja EGFR tirosin kinase dengan mengikat ATP untuk berikatan dengan domain intraseluler EGFR tirosin kinase katalitik sehingga menghambat proliferasi sel kanker dan menghambat angiogenesis tumor. Contoh merk dagang obat gefitinib yang biasa diperjual belikan antara lain; Actagef, Gefinib, Gefitero, Gefiza, Genessa, Iressa, Iretinib (Kusumawardhani *et al.*, 2022).

#### **4. Giotrif**

Giotrif merupakan kelompok agen antineoplastik dan inhibitor protein kinase. Giotrif adalah Pemblokir keluarga ErbB yang ampuh dan selektif serta tidak dapat diubah. Giotrif secara kovalen mengikat dan memblokir sinyal dari semua homo dan heterodimer yang dibentuk oleh anggota keluarga ErbB EGFR (ErbB1), HER2 (ErbB2), ErbB3 dan ErbB4 secara ireversibel (BPOM, 2020). Obat ini bekerja dengan menargetkan dan memblokir tirosin kinase reseptor faktor pertumbuhan epidermal (EGFR). Pada beberapa kanker, reseptor ini terlalu aktif, menyebabkan sel tumbuh dan membelah terlalu cepat. Dengan menghambat EGFR, afatinib mencegah pertumbuhan sel yang tidak terkendali yang berkontribusi terhadap pertumbuhan tumor. Tim onkologi Anda akan menguji tumor Anda untuk mengetahui kelainan ini, yang harus ada agar dapat menerima pengobatan (J Klinil Oncol, 2023).

#### **5. Paclitaxel**

Paclitaxel termasuk dalam kelompok obat kanker yang dikenal sebagai taxanes. Paclitaxel memblokir tahap pembelahan sel di mana kerangka internal sel dibongkar untuk memungkinkan sel membelah. Dengan menjaga struktur ini tetap utuh, sel-sel tidak dapat membelah dan akhirnya mati. Paclitaxel juga mempengaruhi sel-sel non-kanker seperti darah dan sel-sel saraf yang dapat menyebabkan efek samping. Paclitaxel telah tersedia sebagai obat kanker sejak 1993. Paclitaxel melekat pada protein manusia yang disebut albumin dalam partikel kecil yang dikenal sebagai partikel nano yang memudahkan untuk menyiapkan suspensi paclitaxel yang dapat dimasukkan ke dalam vena (EMA Europa, 2023).



## **6. Pemetrexed**

pemetrexed adalah obat sitotoksik yang membunuh sel yang membelah seperti sel kanker yang termasuk dalam kelompok antimetabolit. Di dalam tubuh pemetrexed diubah menjadi bentuk aktif yang memblokir aktivitas enzim yang terlibat dalam memproduksi nukleotida (blok pembangun DNA dan RNA, bahan genetik sel). Akibatnya bentuk aktif pemetrexed memperlambat pembentukan DNA dan RNA dan mencegah sel membelah. Pemetrexed diubah menjadi bentuk aktifnya lebih mudah dalam sel kanker daripada sel normal, yang mengarah ke tingkat bentuk aktif obat yang lebih tinggi dan durasi aksi yang lebih lama dalam sel kanker. Ini memperlambat pembelahan sel kanker, sementara sel normal hanya sedikit terpengaruh (EMA Eropa, 2023).

## **7. Karboplatin**

Karboplatin adalah salah satu kelompok obat yang disebut agen alkilasi, yang merupakan jenis kemoterapi. Karboplatin bekerja dengan menempel pada salah satu sel kanker DNA. Buka item glosarium. DNA adalah kode genetik yang terdapat dalam inti semua sel hewan dan tumbuhan. DNA mengendalikan semua yang dilakukan sel. Sel tidak dapat tumbuh dan membelah menjadi 2 sel baru. Kemoterapi membunuh sel-sel yang sedang membelah menjadi 2 sel baru. Kemoterapi merusak gen-gen di dalam nukleus.

Obat kemoterapi yang berbeda akan melakukan hal ini dengan cara yang berbeda. Obat-obatan tersebut mungkin: merusak bagian pusat kontrol sel yang membuatnya membelah mengganggu proses kimia yang terlibat dalam pembelahan sel merusak sel saat mereka membuat salinan semua gen mereka sebelum mereka membelah merusak sel pada titik pembelahan. Sel kanker membelah lebih sering daripada sel normal lainnya. Jadi kemoterapi lebih mungkin membunuh sel kanker. Kemoterapi lebih kecil kemungkinannya merusak sel yang sedang beristirahat, seperti sel normal lainnya (*Cancer Research*, 2024)

## **8. Vinorelbin**

Mekanisme aksi vinorelbin adalah antineoplastik sitostatik dari kelompok alkaloid vinca. Target molekuler dari aktivitasnya adalah keseimbangan dinamis tubulin/mikrotubulus. Vinorelbin menghambat polimerisasi tubulin. Ia bekerja secara istimewa pada mikrotubulus mitosis dan mempengaruhi mikrotubulus aksonal hanya pada konsentrasi tinggi. Efek pada spiralasi tubulin lebih rendah dibandingkan

dengan vincristine. Vinorelbine memblokir mitosis pada fase G2+M dan menginduksi kematian sel pada interfase atau mitosis berikutnya (BPOM, 2021).

### C. Penggunaan Obat Kemoterapi Pada 42 pasien Kanker Paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan Pada Tahun 2023

Pengobatan kemoterapi pada 42 pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan sangat beragam, sesuai dengan standar berdasarkan *National Comprehensive Cancer Network (NCCN)*, *Food and drug Administration (FDA)*, *European Medicines Agency (EMA)* dan *European Society for Medical Oncology (ESMO)*. Sebelum dilakukan kemoterapi, pasien diperiksa terlebih dahulu untuk menentukan obat apa yang tepat diberikan. Faktor yang diperhatikan pada pemilihan obat kanker adalah jenis kanker yang dialami, jumlah populasi kanker, siklus pertumbuhan sel kanker dan kondisi klinis pasien. Kemoterapi ini diberikan dalam beberapa tahap biasanya 4-6 siklus setiap 21 hari agar mendapatkan efek yang diharapkan dengan efek samping yang masih wajar dan dapat diterima (Rusdi *et al.*, 2023).

Analisis penggunaan obat kemoterapi pasien kanker paru-paru bertujuan untuk melihat jumlah pengeluaran obat kemoterapi pada 42 pasien kanker paru di RSUD Dr. Pirngadi dari bulan Januari-Desember 2023.

**Tabel 3. Daftar jumlah penggunaan obat kemoterapi pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan Januari-Desember 2023**

No.	Obat kemoterapi	Jumlah Obat yang digunakan 42 pasien kanker paru-paru pada tahun 2023	Persentase
1.	Vinorelbine	52	32,7%
2.	Karboplatin	43	27,0%
3.	Gefitinib	25	15,7%
4.	Paclitaxel	12	7,5%
5.	Cisplatin	7	4,4%
6.	Docetaxel	7	4,4%
7.	Pemetrexed	7	4,4%
8.	Giotrif	6	3,8%
	Total	159	100%

Berdasarkan tabel 2. ditemukan hasil penggunaan keseluruhan obat pada 42 pasien kanker paru- paru yaitu sebanyak 159 obat dari Januari- Desember 2023.

#### 1. Vinorelbin

Obat pertama paling banyak digunakan ialah vinorelbine yaitu sebanyak 52 obat dengan persentase sebesar 32,7%. Obat kemoterapi vinorelbine ini merupakan obat kemoterapi lini pertama yang tidak berbasis platinum. Vinorelbin ini juga dapat

diberikan dengan dikombinasi dengan karboplatin. Vinorelbine bisa dijadikan sebagai obat kemoterapi lini kedua (Kemenkes, 2023). Vinorelbin merupakan alkaloid vinka yang mengganggu perakitan mikrotubulus. Aktivitas antitumor ini bekerja dengan menghambat mitosis pada metafase melalui interaksinya dengan tubulin. Obat ini tersedia dalam dosis 30 mg, 20 mg dan 10 mg (FDA, 2024)

## **2. Karboplatin**

Obat kedua paling banyak digunakan adalah karboplatin. Obat ini merupakan pilihan pertama untuk obat kemoterapi berbasis platinum. Obat berbasis platinum lainnya ada cisplatin namun karena cisplatin memiliki toksisitas yang lebih tinggi dibandingkan karboplatin maka karboplatin paling sering dan banyak digunakan dalam pengobatan kanker paru. Efek samping karboplatin dapat di toleransi dengan lebih baik oleh pasien penderita kanker paru yang sudah lanjut usia atau dengan penyakit penyerta yang berat. Obat kemoterapi lini pertama yang tidak berbasis platinum yang dapat diberikan pada penderita kanker adalah etoposide, gemsitabin, paclitaxel dan vinorelbine (Kemenkes, 2023).

Karboplatin merupakan salah satu regimen kemoterapi yang direkomendasikan oleh NCCN. Regimen kemoterapi ini berupa regimen kemoterapi tunggal maupun kombinasi. Karboplatin digunakan pada pengobatan kanker dengan sasaran utama yaitu DNA interstrand dan instrand sel tumor, yang mengikat secara efisien sehingga dapat menghambat replikasi dan transkripsi serta mendorong kematian sel (Heri Hermanto *et al.*, 2021). Dosis pemberian karboplatin sendiri yang digunakan secara IV yaitu 450 mg, 150 mg dan 100 mg (FDA, 2024). Pada penelitian ini karboplatin merupakan obat kedua terbanyak setelah vinorelbine. Karboplatin digunakan sebanyak 43 obat dengan persentase sebesar 27,0%.

## **3. Gefitinib**

Obat ketiga paling banyak digunakan yaitu gefitinib yaitu sebanyak 25 obat dengan persentase sebesar 15,7%. Gefitinib merupakan obat kemoterapi untuk kanker paru-paru non sel kecil dengan bentuk sediaan tablet 250 mg. Obat ini diserap rata-rata 60% didalam tubuh dengan konsentrasi plasma puncak 3-7 jam dan bermetabolisme dihati serta akan diekskresikan melalui fases dan maupun urin (Iressa, 2023).

## **4. Paclitaxel**

Obat keempat paling banyak digunakan adalah paclitaxel yaitu sebanyak 12 obat atau setara dengan 7,5%. Obat ini merupakan obat golongan antineoplastic dan

antimikrotubulator yang bekerja dengan depolimerasi mikrotubulus seluler yang mengakibatkan terhambatnya sintesis DNA, RNA dan protein (Medscape, 2023) Paclitaxel ditemukan dalam dosis 60 mg, 100 mg dan 300 mg yang diberikan secara IV (FDA, 2024)

### 5. Cisplatin

Obat berikutnya adalah cisplatin yaitu sebanyak 7 obat dengan persentase sebesar 4,4%. Obat ini merupakan obat kemoterapi yang digunakan dalam berbagai jenis kanker diantaranya kanker paru ini sendiri karena cisplatin merupakan obat zat antikanker, netral dan penghancur DNA yang berbentuk *kompleks square planar platinum* (III) dan mengandung ligan klorida dengan orientasi konfigurasi cis 1. Cisplatin diberikan secara intravena sebagai infus jangka pendek dengan garam normal untuk pengobatan keganasan kanker (Aldossary, 2019). Cisplatin memiliki toksisitas yang lebih tinggi dibandingkan karboplatin, sehingga cisplatin jarang digunakan untuk terapi kanker. Efek mual, muntah pada cisplatin juga lebih tinggi dibandingkan dengan karboplatin. Cisplatin akan diberikan apabila pasien mengalami alergi terhadap karboplatin (Irawati & Sardjan, 2022).

### 6. Docetaxel

Obat berikutnya adalah docetaxel, docetaxel digunakan sebanyak 7 obat atau setara dengan 4,4%. Obat ini merupakan vinka alkaloid yaitu agen antitumor yang bekerja secara khusus untuk menghambat pembelahan sel selama mitosis (Medscape, 2023).

### 7. Pemetrexed

Kemudian ada obat pemetrexed digunakan sebanyak 7 obat dengan persentase sebesar 4,4%. Obat ini ditemukan dalam dosis 500 mg dan 100 mg yang berupa cairan solution dan merupakan golongan obat antineoplastic dan anti metabolit (FDA, 2024). Pemetrexed sendiri merupakan agen antifolate antikanker multi target yang bekerja dengan mengganggu proses metabolisme penting yang bergantung pada folat yang penting untuk replikasi sel (EMA Europa, 2023).

### 8. Giotrif

Obat terakhir yaitu giotrif digunakan sebanyak 6 obat dengan persentase sebesar 3,8%. Obat ini biasanya ditemukan dalam bentuk sediaan tablet 20mg, 30mg, 40mg dan 50mg (FDA, 2024). Giotrif merupakan kelompok agen antineoplastic, inhibitor protein kinase dan kode ATC. giotrif bekerja dengan memblokir erbb secara ampuh

dan selektif serta tidak dapat diubah. Giotrif secara kovalen meningkatkan dan memblokir sinyal dan semua homodimer dan heterodimer yang dibentuk oleh ErbB EGRF (EMA, 2023).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil data penggunaan obat pada pasien kanker paru-paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan Januari-Desember 2023 diperoleh hasil bahwa obat kemoterapi yang digunakan di RSUD Pirngadi terdiri dari vinorelbine, karboplatin, gefitinib, paclitaxel, cisplatin, docetaxel, pemetrexed dan giotrif. Terdapat persentase penggunaan obat kemoterapi yang paling banyak oleh pasien kanker paru di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan berupa vinorelbine sebanyak 52 obat (32,7%), karboplatin sebanyak 43 obat (27,0%) dan gefitinib sebanyak 25 pasien (15,7%).

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam penelitian ini terutama dosen pembimbing saya Ibu apt. Sri Wahyuni S.Farm., M.Farm dan kedua dosen penguji saya ibu Dr. apt. Gabena Indrayani S.Si., M.Si dan Ibu apt. Minda Sari Lubis S.Farm., M.Si dan kedua orang tua penulis Ayah Henri dan Ibu Sumarida serta ketiga adik penulis Vivi Rafiah Nasution, Viona Riski dan Syadda Yafiq Nasution.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aldossary, S. A. (2019). *Review On Pharmacology Of Cisplatin: Clinical Use, Toxicity And Mechanism Of Resistance Of Cisplatin. Biomedical And Pharmacology Journal*, 12(1), 7–15.
- American Cancer Society. (2023). *Cancer Facts And Figures 2023*.
- Banga Allo, K., Luh Widani, N., Rasmana, S., Sint Carolus Jl Salemba Raya No, S., & Jakarta Pusat, K. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Motivasi Pasien Kanker Menjalani Di Rumah Sakit. *Kesehatan Stikes Bethesda Yakkum Yogyakarta, Jurnal Kesehatan*, 9(1).
- Cahyono, H. D., & Martiana, I. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Self Management* Efek Samping Kemoterapi Pada Pasien Kanker. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 11(P-Issn2356-2528), 8–15.
- Cancer Centrum. (2024). Patient Information Karboplatin-Vinorelbine *For Lung Cancer Regimen Schedule*.
- Chairudin, M. R., Anang Marhana, I., & Erawati, D. (2019). Profil Pasien Kanker Paru



Primer Yang Dirawat Inap Dan Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr Soetomo Surabaya.

Council, C. (2022). *Understanding Lung Cancer*. Cancer Council Australia.

Darmawan, E., Melani, R., & Raharjo, B. (2019). Gambaran Hubungan Regimen Dosis Dan Efek Samping Kemoterapi Pada Pasien Kanker Di RSUD Prof Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Periode Bulan Januari-Februari Tahun 2019. *Majalah Farmaseutik*, 15(2), 113.

EMA. (2023, June 21). *European Medicines Agency (EMA)*.

EMA Europa. (2023). *Annex I Summary Of Product Characteristics*.

ESMO, P. (2019). Kanker paru Bukan Sel Kecil? Kanker Paru Bukan sel Kecil.

FDA. (2024). *Food And Drug Administration (.Gov)*.

García, T. C., Ruano-Ravina, A., Candal-Pedreira, C., López-López, R., Torres-Durán, M., Enjo-Barreiro, J. R., Provencio, M., Parente-Lamelas, I., Vidal-García, I., Martínez, C., Hernández-Hernández, J., Abdulkader-Nallib, I., Castro-Añón, O., Piñeiro-Lamas, M., Varela-Lema, L., Fernández-Villar, A., Barros-Dios, J., & Pérez-Ríos, M. (2023). *Occupation As A Risk Factor Of Small Cell Lung Cancer*. *Scientific Reports*, 13(1).

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.

Iressa. (2023). <https://Reference.Medscape.Com/Drug/Iressa-Gefitinib-1000036>.

Ismatullah, N. K., Winarti, Y., Flora, H. S., Kusumaningrum, A. E., Syamsuriansyah, S., Silapurna, E.L., & Tambunan, C. A. (2023) REKAM MEDIS.

J Klinik Oncol. (2021, January 25). <https://Www.Chemoexperts.Com/Cisplatin-Pemetrexed-Alimta.Html> Alimta.

Joseph, J., & Rotty, L. W. A. (2020). Kanker Paru: Laporan Kasus. *Medical Scope Journal*, 2(1).

Karim, D., Rahmalia Hairani Damanik, S., Keperawatan Universitas Riau Fakultas Keperawatan Universitas Riau Jalan Pattimura No, F., & Pekanbaru Riau, G. G. (2019). Gambaran Fatigue Pada Pasien Kanker Post Kemoterapi. *In Jurnal Ners Indonesia* (Vol. 10, Issue 1).

Kartikasari, D. (2019). *Administrasi Rumah Sakit*. Malang: Wineka Media.

Katta, B., Vijayakumar, C., Dutta, S., Dubashi, B., & Nelamangala Ramakrishnaiah,



- V. P. (2023). *The Incidence And Severity Of Patient-Reported Side Effects Of Chemotherapy In Routine Clinical Care: A Prospective Observational Study*. *Cureus*.
- Kemenkes. (2023). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Paru.
- Ketut, Suparna., & Sari Luh Made Karunia Kartika. (2022). Kanker Payudara: Diagnostik, Faktor Risiko, Dan Stadium. *Ganesha Medicina Journal*, 2 No 1, 42–48.
- Khairani, Sondang., Sesilia Andriani Keban, & Dan Meyke Afrianty. (2019). Evaluasi Efek Samping Obat Kemoterapi Terhadap *Quality Of Life (Qol)* Pasien Kanker Payudara Di Rumah Sakit X Jakarta. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), 9–13.
- Kuruppath, J., & Patel, P. (2022). *Hypomagnesemia And Hypokalemia: Considerations For Cancer Care*. *Clinical Journal Of Oncology Nursing*, 26(3), 313–317.
- Kusumawardhani, A. R., Asri Yuniar, Elvira Julia Ariyanto, Muhammad Fajri Maariz, Tiwi Ambarati, Yumareta Anggun, Munir Alinu Mulki, & Jekmal Malau. (2022). Target Aksi Obat Gefitinib Pada Reseptor Tirosin Kinase Terhadap Penyakit Kanker Paru. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4.
- Medscape. (2023). <https://www.medscape.com/>. *Medscape*.
- Muthu, V., Myllemngap, B., Prasad, K. T., Behera, D., & Singh, N. (2019). *Adverse Effects Observed In Lung Cancer Patients Undergoing First-Line Chemotherapy And Effectiveness Of Supportive Care Drugs In A Resource-Limited Setting*. *Lung India*, 36(1), 32–37.
- Naufal, U. A., Made Suandika, & Martyarini Budi. (2022). Gambaran Persepsi Pasien Terhadap Pelayanan Palliative Care Di Ruang Onkologi Di Rsud Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol.3 No.6(Nopember 2022).
- Parasian, J., Susilowati, Y., Maulidia Septimar, Z., & Haeriyah, S. (2023). Hubungan Efek Samping Kemoterapi Dengan Kualitas Hidup Pasien Kanker Payudara Di Rumah Sakit Kanker Dharmas Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 115–126.
- Rahmawati, A., & Lasut, P. (2020). Kanker Payudara Pasca Kemoterapi Dengan Neutropenia: Laporan Kasus. *Medical Scope Journal*, 2(1).
- Rizki Ananda, R., & Ermayanti, S. (2018). Hubungan Staging Kanker Paru Dengan Skala Nyeri Pada Pasien Kanker Paru Yang Dirawat Di Bagian Paru RSUP DR M Djamil Padang. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 7, Issue 3).





- Rokom. (2024). Kanker Masih Membebani Dunia. Sehat Negeriku Sehat Bangsa: Kemkes.
- Rusdi, N. K., Sari, E. N., & Wulandari, N. (2023a). Ketepatan Obat, Dosis, Dan Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Kanker Paru Di Rumah Sakit X Jawa Barat Periode 2019-2021. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(3), 313–323.
- Sinurat, J. (2021). Jaringan Saraf Tiruan Diagnosa Penyakit Kanker Paru-Paru Menggunakan Metode *Hebb Rule*. *Bulletin Of Information Technology (BIT)*, 2(1), 20–27.