

## EVALUASI PENGGUNAAN KEMOTERAPI PADA PASIEN KANKER PAYUDARA DI RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG TAHUN 2022

Nadia Zulfana Firdaus<sup>1)</sup>, Sri Susilowati<sup>2\*)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

<sup>2</sup> Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

\*Email: [sri.susilowati@unwahas.ac.id](mailto:sri.susilowati@unwahas.ac.id)

### INTISARI

Kemoterapi adalah salah satu pengobatan kanker payudara. Pengobatan kemoterapi perlu dilakukan dengan tepat untuk menghindari terjadinya pemborosan, meningkatnya efek samping obat, dan kegagalan terapi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola penggunaan kemoterapi dan mengevaluasi ketepatannya yang meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat regimen obat, tepat dosis, dan tepat cara pemberian pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang tahun 2022. Penelitian dilakukan secara *observasional* dengan desain *cross-sectional*. Data diperoleh secara *retrospektif* dari rekam medis pasien. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* sehingga didapatkan 56 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Evaluasi dilakukan menggunakan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 dan *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* kemudian data dianalisa secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa regimen obat kemoterapi yang paling banyak digunakan adalah doksetaksel dan doksorubisin (64,3%), obat penunjang yang diberikan seluruhnya adalah kombinasi difenhidramin, ranitidin, ondansetron, dan deksametason (100%). Evaluasi ketepatan penggunaan obat menunjukkan tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat regimen obat (82,2%), tepat dosis (8,8%), dan tepat rute pemberian obat (100%). Kesimpulannya bahwa penggunaan kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung masih terdapat ketidaktepatan terkait regimen dan dosis.

**Kata kunci:** (evaluasi penggunaan obat, kanker payudara, kemoterapi)

### ABSTRACT

Chemotherapy is one of the breast cancer treatments that is still used today. Chemotherapy treatment needs to be done appropriately to avoid waste, increase drug side effects, and increase the possibility of treatment failure. This study aimed to determine the pattern of chemotherapy use and evaluate the appropriateness of chemotherapy use which includes the right indication, the right patient, the right drug regimen, the right dose, and the right method of drug administration in breast cancer patients at Sultan Agung Islamic Hospital Semarang Period 2022. The study was conducted observational with cross-sectional research design. Data were obtained retrospectively from patient medical records. Fifty-six samples were carried out using purposive sampling method and were obtained with inclusion and exclusion criteria. The evaluation was carried out using the standards of the National Guidelines for Medical Services for Breast Cancer Management of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2018 and the *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* then the data were analyzed descriptively. The results showed that the most widely used chemotherapy drug regimen was doxetaxel and doxorubicin (64.3%), the supporting drugs given

were all a combination of diphenhydramine, ranitidine, ondansetron, and dexamethasone (100%). Evaluation of the accuracy of drug use showed the right indication (100%), the right patient (100%), the right drug regimen (82.2%), the right dose (8.8%), and the right route of drug administration (100%). The conclusion was that the use of chemotherapy in breast cancer patients at the Sultan Agung Islamic Hospital was still inappropriate regarding regimen and dosage.

**Keywords:** (Breast Cancer, Chemotherapy, Drug Utilization Evaluation)

---

\*Corresponding author:

Nama : Sri Susilowati  
Institusi : Universitas Wahid Hasyim  
Alamat institusi : Jl. Raya Manyaran-Gunungpati KM 15 Kota Semarang  
E-mail : [sri.susilowati@unwahas.ac.id](mailto:sri.susilowati@unwahas.ac.id)

## PENDAHULUAN

Kanker payudara merupakan penyakit yang menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia (Garutti dkk., 2022). Di Indonesia kanker payudara merupakan jenis kanker yang paling mendominasi dengan insidensi yang relatif cukup tinggi dan berkontribusi sebesar 30% dibandingkan dengan kanker serviks dan kanker mulut rahim yang berkontribusi sebesar 24% dari total kejadian akibat kanker (Liambo dkk., 2022). Menurut statistik data Globocan pada tahun 2020 tercatat kasus baru kanker payudara di Indonesia mencapai angka 68.858 dengan kematian lebih dari 22.000 kasus (IARC, 2021). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2018 tercatat penderita kanker payudara Kota Semarang sebanyak 3.590 kasus (<https://dinkes.semarangkota.go.id/>).

Kemoterapi merupakan suatu metode pengobatan kanker menggunakan agen anti kanker secara sistemik yang paling banyak digunakan untuk menekan proliferasi penyebaran sel kanker serta dapat menghancurkan sel kanker (efek sitotoksik). Efek sitotoksik agen kemoterapi tidak hanya bekerja pada sel kanker melainkan menghancurkan juga sel normal sehingga sering menyebabkan efek samping yang merugikan (Ayana dkk., 2022).

Studi yang dilakukan di *Tikur Anbessa Specialized Hospital* pada bulan Januari hingga Juni 2013, dengan sampel sebanyak 367 pasien kanker payudara teridentifikasi masalah dalam terapi pada 274 pasien (74,7%) dengan masalah yang paling umum terjadi adalah reaksi obat yang merugikan (45,5%), diikuti dengan masalah pemberian dosis obat (37,9%) (Ayalew dkk, 2015). Masalah terkait pengobatan kemoterapi juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto yang dilakukan pada periode Januari- Desember 2015 dengan sampel sebanyak 198 pasien, ditemukan permasalahan terkait pengobatan yaitu ketidaksesuaian pemberian obat (28,29%) dengan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Anjasari dkk., 2017). Penelitian selanjutnya yang dilakukan di RSUP Fatmawati periode Februari 2021 dengan sampel sebanyak 34 pasien terdapat ketidaksesuaian pemberian obat sebesar (14,71%) dengan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Haryani, 2022).

Tatalaksana pemberian obat menggunakan agen kemoterapi perlu diberikan dengan tepat dan menerapkan kerasionalan pengobatan untuk menjamin pasien mendapatkan pengobatan sesuai kebutuhannya. Pengobatan yang rasional harus memperhatikan ketepatan indikasi, ketepatan pasien, ketepatan pemilihan obat, ketepatan dosis, dan ketepatan cara pemberian obat. Pengobatan yang tidak rasional dapat menyebabkan pemborosan, meningkatkan efek samping obat, dan meningkatkan kemungkinan kegagalan dalam pengobatan (Kemenkes RI, 2011).

Kerasionalan dalam pengobatan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya faktor dari SDM yaitu dokter penulis resep. Penulisan resep oleh dokter dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, faktor tersebut antara lain faktor internal dan faktor eksternal dari dokter. Faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam diri dokter terdiri dari informasi atau pengetahuan dari dokter, serta pengalaman dokter terhadap obat. Faktor eksternal yang mempengaruhi persepsian obat oleh dokter

salah satunya adalah ketersediaan obat di rumah sakit (Simatupang, 2012; Sukpti dan Dwiyantri, 2011).

Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang merupakan rumah sakit yang dilengkapi dengan pusat onkologi dengan pelayanan fasilitas klinik rawat inap dan rawat jalan untuk berbagai pengobatan kanker. Berdasarkan data yang diperoleh dari rekam medis Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang tercatat total penderita kanker payudara selama periode 2022 sebanyak 4275 kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan kemoterapi dan mengevaluasi ketepatannya yang meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat regimen obat, tepat dosis, dan tepat cara pemberian pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang tahun 2022 menggunakan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 dan *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA).

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara non-eksperimental (observasional) menggunakan desain penelitian *Cross-sectional*. Data diperoleh secara retrospektif dari catatan rekam medis pasien, kemudian dianalisis secara deskriptif. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan catatan pengobatan pasien dengan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 dan *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide*.

### **Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien kanker payudara kasus baru yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode Januari-Desember 2022 yaitu sebanyak 148 pasien dan sampel pada penelitian ini sebanyak 56 pasien. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *non-probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi, pasien kanker payudara kasus baru yang menjalani kemoterapi pada periode Januari- Desember 2022 dan pengobatan kemoterapi pasien pada siklus pertama, sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini meliputi, pasien kanker payudara yang tercatat sebagai pasien kemoterapi tetapi tidak berkenan menjalani kemoterapi dan pasien kanker payudara yang rekam medisnya tidak lengkap atau yang sulit terbaca.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh kemudian dianalisis meliputi, karakteristik pasien (jenis kelamin, usia, tipe kanker payudara), pola penggunaan kemoterapi (jenis kemoterapi, regimen kemoterapi, obat penunjang), dan evaluasi penggunaan kemoterapi yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat cara pemberian obat berdasarkan standar *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide*, evaluasi tepat regimen obat dan tepat dosis berdasarkan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Pasien**

#### **Jenis kelamin**

Kanker payudara umumnya lebih banyak terjadi pada wanita, tetapi dapat juga terjadi pada pria namun dengan kemungkinan yang sangat kecil yaitu 1: 1000. Faktor resiko kanker payudara pada wanita adalah karena wanita memiliki lebih banyak sel-sel payudara, yang mana sel-sel tersebut terdapat peningkatan pertumbuhan akibat terpapar secara konstan oleh hormon estrogen (Liambo dkk., 2022). Hasil distribusi jenis kelamin pasien kanker payudara tertera pada Tabel I.

**Tabel I. Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Jenis Kelamin.**

| Jenis kelamin | Jumlah pasien | Persentase (%) |
|---------------|---------------|----------------|
| Perempuan     | 56            | 100            |
| Laki-laki     | -             | -              |
| Jumlah        | 56            | 100%           |

Berdasarkan tabel I dapat disimpulkan bahwa seluruh pasien kanker payudara berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran distribusi pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 sesuai dengan teori bahwa kanker payudara merupakan kanker yang lebih banyak diderita oleh perempuan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian evaluasi penggunaan kemoterapi di Rumah Sakit RSPAD Gatot Soebroto dan RSP Fatmawati, bahwa kanker payudara sebagian besar diderita oleh kaum perempuan (Anjasari dkk, 2017; Haryani, 2022).

### Usia pasien

Usia pasien kanker payudara dikategorikan menjadi 4 kategori sesuai dengan kategori umur menurut Permenkes RI. (2016) yaitu usia 10-19 tahun (remaja), usia 19-44 tahun (dewasa), usia 45-59 tahun (pra lanjut usia) dan 60 tahun keatas (lanjut usia). Hasil distribusi usia pasien kanker payudara tertera pada Tabel II.

**Tabel II. Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Usia.**

| Usia (tahun) | Jumlah pasien | Persentase (%) |
|--------------|---------------|----------------|
| 10-19        | -             | -              |
| 19- 44       | 11            | 19,6           |
| 45-59        | 36            | 64,3           |
| 60- keatas   | 9             | 16,1           |
| Jumlah       | 56            | 100 %          |

Hasil penelitian menunjukkan angka kejadian kanker payudara tertinggi pada usia 45-59 tahun (64,3%) dan tidak ada satupun kejadian pada usia 10-19 tahun, hal ini sesuai dengan Sulistiyowati. (2012) yang menyatakan kejadian kanker payudara tertinggi pada rentang usia 40-65 tahun dan sangat jarang ditemukan pada usia di bawah 35 tahun. Faktor resiko terjadinya kanker payudara bertambah sebanding dengan pertambahan usia karena disebabkan oleh paparan estrogen (hormonal) dalam jangka waktu lama serta paparan faktor resiko lain yang memerlukan waktu lama untuk dapat menginduksi terjadinya kanker payudara.

### Tipe kanker payudara

Diagnosis kanker payudara dilakukan melalui anamnesis dengan identifikasi keluhan yang dirasakan pasien, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang lebih lanjut untuk mendeteksi kanker payudara. Pemeriksaan patologi anatomik pada kanker payudara meliputi pemeriksaan sitologi dan hispatologi. Pemeriksaan sitologi bertujuan untuk menilai kelainan sel payudara, pemeriksaan hispatologi merupakan penilaian morfologi biopsi jaringan tumor yang merupakan penentu keganasan suatu jaringan tumor (Kemenkes, 2018). Distribusi tipe kanker pada pasien kanker payudara tertera pada Tabel III.

*Invasive ductal carcinoma mammae* (IDCM) adalah kanker yang bermula pada duktus, selanjutnya sel kanker menyebar dengan menembus dinding duktus dan tumbuh pada jaringan di sekitar payudara, juga dapat bermetastase ke bagian tubuh lain melalui sistem getah bening dan aliran darah. *Invasive lobuller carcinoma mammae* (ILCM) adalah kanker yang bermula pada kelenjar lobullus (kelenjar payudara yang menghasilkan susu) yang kemudian menyebar pada jaringan di sekitarnya, ILCM juga dapat bermetastase ke bagian tubuh yang lain melalui kelenjar getah bening dan aliran darah (Wessel dkk., 2019). *Carcinoma invasive no special type* adalah karsinoma heterogen yang tidak menunjukkan karakteristik yang sesuai dengan tipe histologi berdasarkan klasifikasi *World Health Organization* (WHO) (Hutagalung dkk., 2014).

**Tabel III. Distribusi Pasien Berdasarkan Tipe Kanker.**

| <b>Tipe Kanker</b>                                    | <b>Jumlah Pasien</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Mixed carcinoma invasive ductal &amp; lobullar</i> | 3                    | 5,4                   |
| <i>Carcinoma invasive ductal</i>                      | 30                   | 53,6                  |
| <i>Carcinoma invasive lobullar</i>                    | 21                   | 37,5                  |
| <i>Carcinoma invasive no special type</i>             | 2                    | 3,5                   |
| <b>Jumlah</b>                                         | <b>56</b>            | <b>100%</b>           |

Berdasarkan hasil yang tertera pada Tabel III dapat disimpulkan bahwa tipe kanker payudara invasif duktal merupakan tipe kanker yang menempati urutan pertama (53,6 %), hal ini sesuai dengan (Els, 2021) bahwa tipe kanker payudara yang paling umum terjadi adalah *Invasive Ductal Carcinoma Mamae* (IDCM) dengan insidensi sebesar 75%, sedangkan *Invasive Lobuller Carcinoma Mamae* (ILCM) memiliki insidensi sebesar 5-10% dari seluruh total kasus akibat kanker payudara.

### **Pola Penggunaan Kemoterapi**

#### **Jenis kemoterapi**

Kemoterapi adalah pengobatan menggunakan zat atau obat yang disebut sitostatika, obat sitostatika dapat diberikan secara oral maupun intravena yang bertujuan untuk menghambat poliferasi dan menghancurkan sel kanker. Kemoterapi yang diberikan dapat berupa obat tunggal atau gabungan dari beberapa obat kemoterapi. Kemoterapi diberikan secara bertahap, biasanya sebanyak 6-8 siklus agar didapatkan hasil yang diharapkan dengan efek samping yang masih dapat diterima (Kemenkes, 2018). Distribusi jenis kemoterapi pada pasien kanker payudara tertera pada Tabel IV.

**Tabel IV. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kemoterapi.**

| <b>Jenis Kemoterapi</b> | <b>Jumlah Pasien</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Kemoterapi tunggal      | -                    | -                     |
| Kemoterapi kombinasi    | 56                   | 100                   |
| <b>Jumlah</b>           | <b>56</b>            | <b>100%</b>           |

Hasil yang diperoleh berdasarkan Tabel IV dapat disimpulkan bahwa jenis kemoterapi yang diberikan kepada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 seluruhnya adalah jenis kemoterapi kombinasi (100%). Kemoterapi dapat diberikan secara tunggal maupun kombinasi, kemoterapi kombinasi dianggap lebih efektif karena dapat meningkatkan kemampuan antikanker dalam membunuh sel kanker dengan toksisitas yang lebih rendah dan efektif terhadap sel tumor yang heterogen, serta dapat memperlambat atau mencegah resistensi obat (Rusdi dkk., 2023). Berdasarkan penelusuran yang telah dilakukan pada rekam medis, jenis kemoterapi yang diberikan pada seluruh sampel yang dianalisis merupakan kemoterapi *adjuvant*. Kemoterapi *adjuvant* merupakan kemoterapi yang diberikan setelah terapi pembedahan yang bertujuan untuk mencegah kekambuhan atau metastasis jauh dan meningkatkan kontrol lokal (Anampa dkk., 2015).

#### **Regimen kemoterapi**

Obat kemoterapi dapat diberikan secara tunggal maupun berupa gabungan beberapa kombinasi obat. Penentuan regimen kemoterapi didasarkan atas pertimbangan berdasarkan hasil pemeriksaan imunohistokimia (Kemenkes, 2018). Distribusi regimen kemoterapi pada pasien kanker payudara tertera pada Tabel V.

Hasil penelitian menunjukkan regimen obat kemoterapi yang paling banyak digunakan adalah doksetaksel + doksorubisin (64,3 %) sedangkan regimen obat kemoterapi paling sedikit digunakan adalah doksetaksel + epirubisin dan siklofosamid + epirubisin (1,8%). Berdasarkan Anampa dkk. (2015), regimen kemoterapi basis antrasiklin dan taksan yang diberikan sebagai kemoterapi *adjuvant* menghasilkan peningkatan kelangsungan hidup pasien lebih lama.

**Tabel IV. Distribusi Pasien Berdasarkan Regimen Kemoterapi.**

| <b>Regimen kemoterapi</b>    | <b>Jumlah Pasien</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Doksetaksel + Doksorubisin   | 36                   | 64,3                  |
| Siklofosfamid + Doksorubisin | 7                    | 12,5                  |
| Paklitaksel + Epirubisin     | 3                    | 5,4                   |
| Doksetaksel + Carboplatin    | 3                    | 5,4                   |
| Paklitaksel + Doksorubisin   | 2                    | 3,5                   |
| Cisplatin + Paklitaksel      | 2                    | 3,5                   |
| Doksetaksel + siklofosfamid  | 1                    | 1,8                   |
| Siklofosfamid + Epirubisin   | 1                    | 1,8                   |
| Doksetaksel + Doksorubisin   | 1                    | 1,8                   |
| Jumlah                       | 56                   | 100%                  |

Uji coba fase II yang dilakukan oleh Abdulmuthalib dkk. (2005), kombinasi doksetaksel + doksorubisin aktif sebagai kemoterapi lini pertama dalam penanganan kanker payudara stadium lanjut, hasil menunjukkan terdapat tiga pasien kanker payudara dengan metastatis hepar luas setelah diberikan doksetaksel + doksorubisin selama 6 siklus memberikan respon terbaik dengan mengalami penghilangan total lesi hati dan keamanannya telah terbukti dengan tidak ada satupun pasien yang mengalami gagal jantung (doksorubisin diketahui dapat menyebabkan kardi toksik).

### Obat penunjang

Pengendalian efek samping dari obat kemoterapi merupakan suatu bagian penting dan merupakan pengobatan penunjang pada terapi kanker payudara. Efek samping kemoterapi ini timbul akibat agen sitotoksik yang bekerja tidak hanya pada sel kanker saja tetapi juga pada sel-sel normal. Efek samping kemoterapi sangat beragam tergantung dari jenis obat, dosis dan lama terapi. Efek samping yang timbul pada pasien pasca kemoterapi sering tidak dapat ditoleransi sehingga dapat menurunkan kualitas hidup pasien dan menyebabkan pasien kesulitan dalam menjalankan aktifitas harian (Shinta dan Surarso, 2016). Obat penunjang pada pasien kanker payudara tertera pada Tabel VI.

**Tabel VI. Distribusi Pasien Berdasarkan Obat Penunjang.**

| <b>Nama Obat</b> | <b>Jumlah Pasien</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| Difenhidramin    | 56                   | 25                    |
| Ondansetron      | 56                   | 25                    |
| Ranitidin        | 56                   | 25                    |
| Deksametason     | 56                   | 25                    |
| Jumlah           | 224                  | 100%                  |

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 yang menjalani kemoterapi mendapatkan obat penunjang difenhidramin, ondansetron, ranitidin dan deksametason (100%). Ondansetron merupakan obat golongan antagonis reseptor serotonin 3 (5-HT<sub>3</sub>) yang efektif sebagai anti emetik kuat untuk mencegah penyebab mual dan muntah. Aktifitas anti emetik dari ondansetron dapat diperkuat dengan pemberian bersama dengan deksametason (Firmansyah, 2010). Potensi emetogenik antineoplastik bervariasi tergantung spesifik obat yang digunakan mulai dari cisplatin dan siklofosfamid (dosis >1,5 gram/ $m^2$ ) yang menyebabkan muntah parah pada hampir seluruh pasien (>90%), carboplatin, siklofosfamid (dosis <1,5 gram/ $m^2$ ), doksorubisin, dan epirubisin memiliki efek emesis moderat (31-90%), dan obat golongan takson (doksetaksel, paklitaksel) dan memiliki efek emesis rendah (10-30 %) (Aapro dkk., 2015).

Difenhidramin merupakan antihistamin H-1, dimana merupakan antagonis kompetitif kerja histamin pada jaringan yang mengandung reseptor H-1. Difenhidramin digunakan untuk obat berbagai alergi, antikolinergik, antiemetik dan obat batuk (Siswandono, 2016). Difenhidramin dapat

diberikan pada pasien yang menerima pengobatan paklitaksel secara intravena untuk pencegahan reaksi hipersensitifitas terhadap obat kemoterapi tersebut (Durham dkk., 2019). Ranitidin merupakan antagonis kompetitif pada reseptor H-2 sehingga secara efektif dapat menghambat sekresi asam lambung, kombinasi ondansetron dan ranitidin sering digunakan untuk mengatasi mual muntah akibat obat kemoterapi (Fauzi dkk., 2021 dan Siswandono, 2016). Injeksi ondansetron adalah obat yang paling umum diberikan diikuti oleh deksametason, dan ranitidine sebagai premedikasi untuk menghindari ADR (*adverse drug reaction*) penggunaan obat tunggal maupun kombinasi obat cisplatin, gemcitabine dan 5-fluorourasil yang menyebabkan gastritis, mual muntah, rambut rontok dan diare (Chopra dkk., 2016).

### Evaluasi Penggunaan Kemoterapi

#### Tepat indikasi

Tepat indikasi adalah kesesuaian antara diagnosis pasien dengan obat yang diberikan pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 berdasarkan standar *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA). Distribusi kesesuaian indikasi pasien tertera pada Tabel VII.

**Tabel VII. Distribusi Pasien Berdasarkan Kesesuaian Indikasi.**

| Obat kemoterapi | Jumlah pasien | TI <sup>a</sup> (n) | %    | TTI <sup>b</sup> (n) | % |
|-----------------|---------------|---------------------|------|----------------------|---|
| Doksetaksel     | 41            | 41                  | 36,5 | 0                    | 0 |
| Doksorubisin    | 45            | 45                  | 40,2 | 0                    | 0 |
| Epirubisin      | 5             | 5                   | 4,5  | 0                    | 0 |
| Paklitaksel     | 7             | 7                   | 6,3  | 0                    | 0 |
| Siklofosfamid   | 9             | 9                   | 8,0  | 0                    | 0 |
| Cisplatin       | 2             | 2                   | 1,8  | 0                    | 0 |
| Carboplatin     | 3             | 3                   | 2,7  | 0                    | 0 |
| Jumlah          | 112           | 112                 | 100% | 0                    | 0 |

a. Tepat Indikasi

b. Tidak Tepat Indikasi

Hasil yang diperoleh pada Tabel VII menunjukkan bahwa seluruh pasien kanker payudara telah mendapatkan obat kemoterapi yang diperlukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh kasus tepat indikasi (100%) sesuai dengan standar *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA).

#### Tepat pasien

Tepat pasien adalah ketepatan penggunaan obat kemoterapi berdasarkan kondisi pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 yang dievaluasi berdasarkan standar *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA). Distribusi kesesuaian kondisi pasien tertera pada Tabel VIII.

Berdasarkan evaluasi tepat pasien yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh kasus tepat pasien (100%), hal ini didasarkan atas kondisi pasien yang dilihat dari data pemeriksaan laboratorium pasien kanker payudara tidak terdapat pasien yang dikontraindikasikan terhadap obat kemoterapi yang diberikan.

**Tabel VII. Distribusi Pasien Berdasarkan Kesesuaian Kondisi Pasien.**

| Regimen kemoterapi | Kontraindikasi <sup>a</sup>                                                                                                                                                | Jumlah Pasien | TP <sup>b</sup> (n) | %    | TTP <sup>c</sup> (n) | % |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|------|----------------------|---|
| Doksetaksel        | Hipersensitif doksetaksel                                                                                                                                                  | 41            | 41                  | 36,5 | 0                    | 0 |
| Cisplatin          | Hipersensitifitas cisplatin atau senyawa lain yang mengandung platinum                                                                                                     | 2             | 2                   | 1,8  | 0                    | 0 |
| Epirubisin         | Hipersensitifitas epirubisin atau antrasiklin lain dan antrasenedion, gangguan hati berat, insufiensi miokard, infark miokard, aritmia berat atau riwayat penyakit jantung | 5             | 5                   | 4,5  | 0                    | 0 |
| Carboplatin        | Hipersensitifitas carboplatin atau agen platinum lainnya.                                                                                                                  | 3             | 3                   | 2,7  | 0                    | 0 |
| Siklofosfamid      | Hipersensitifitas siklofosfamid                                                                                                                                            | 9             | 9                   | 8,0  | 0                    | 0 |
| Paklitaksel        | -                                                                                                                                                                          | 7             | 7                   | 6,3  | 0                    | 0 |
| Doksorubisin       | Hipersensitif doksorubisin atau antrasiklin lain dan antrasenedion, gangguan hati berat, insufiensi miokard, infark miokard, aritmia berat atau riwayat penyakit jantung.  | 45            | 45                  | 40,2 | 0                    | 0 |
| Jumlah             |                                                                                                                                                                            | 112           | 112                 | 100% | 0                    | 0 |

a. Referensi dari *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide*

b. Tepat Pasien

c. Tidak Tepat Pasien

### Tepat regimen obat kemoterapi

Tepat regimen obat adalah ketepatan pemilihan regimen obat kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 sesuai dengan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Distribusi kesesuaian regimen obat pada pasien kanker payudara tertera pada Tabel IX.

**Tabel IX. Distribusi Pasien Berdasarkan Kesesuaian Regimen Obat.**

| Obat kemoterapi              | Jumlah pasien | TR <sup>a</sup> (n) | %     | TTR <sup>b</sup> (n) | %      |
|------------------------------|---------------|---------------------|-------|----------------------|--------|
| Doksetaksel +Doksorubisin    | 36            | 36                  | 64,3  | 0                    | 0      |
| Paklitaksel + Epirubisin     | 3             | 0                   | 0     | 3                    | 5,4    |
| Siklofosfamid + Doksorubisin | 7             | 7                   | 12,5  | 0                    | 0      |
| Paklitaksel + cisplatin      | 2             | 0                   | 0     | 2                    | 3,5    |
| Doksetaksel + Epirubisin     | 1             | 0                   | 0     | 1                    | 1,8    |
| Doksetaksel + Carboplatin    | 3             | 0                   | 0     | 3                    | 5,4    |
| Siklofosfamid + Epirubisin   | 1             | 0                   | 0     | 1                    | 1,8    |
| Siklofosfamid + Doksetaksel  | 1             | 1                   | 1,8   | 0                    | 0      |
| Paklitaksel + Doksorubisin   | 2             | 2                   | 3,5   | 0                    | 0      |
| Jumlah                       | 56            | 46                  | 82,2% | 10                   | 17,8 % |

a. Tepat Regimen Obat

b. Tidak Tepat Regimen Obat

Hasil menunjukkan kesesuaian regimen obat sebanyak (82,2%) sedangkan tidak tepat regimen obat (17,8%). Ketidakesesuaian ini dikarenakan dalam Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara KEMENKES RI tidak disebutkan regimen terapi obat kemoterapi kombinasi 2 obat dengan epirubisin (paklitaksel + epirubisin, doksetaksel + epirubisin, siklofosfamid + epirubisin), kombinasi paklitaksel + cisplatin, dan doksetaksel + carboplatin. Meskipun demikian epirubisin merupakan antikanker turunan antrasiklin yang memiliki mekanisme sama dengan doksorubisin, paklitaksel merupakan antikanker golongan takson yang masih satu golongan dan memiliki mekanisme yang sama dengan doksetaksel, juga carboplatin merupakan antikanker golongan analog platinum yang masih satu golongan dengan cisplatin sehingga memiliki mekanisme kerja yang sama terhadap sel kanker (Siswandono, 2016).

### Tepat dosis

Tepat dosis adalah ketepatan dosis obat kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 sesuai dengan standar Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 yang kemudian disesuaikan dengan *Body Surface Area* (BSA) pasien. Distribusi kesesuaian dosis pada pasien tertera pada Tabel X.

**Tabel X. Distribusi Pasien Berdasarkan Kesesuaian Dosis.**

| Regimen <sup>a</sup><br>standar              | Dosis Standar <sup>b</sup><br>(mg) | Dosis <sup>c</sup><br>(mg) | Jumlah<br>pasien | TD <sup>d</sup><br>(n) | %   | TTD <sup>e</sup><br>(n) | %    |
|----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|-----|-------------------------|------|
| TA<br>Doksetaksel<br>90 mg/m <sup>2</sup>    | BSA 1,2 : 108 mg                   | Doksetaksel                | 2                | 2                      | 2,2 | 0                       | 0    |
|                                              | BSA 1,3 : 117 mg                   | 100 mg                     | 8                | 0                      | 0   | 8                       | 8,6  |
|                                              | BSA 1,4 : 126 mg                   |                            | 7                | 0                      | 0   | 7                       | 7,6  |
|                                              | BSA 1,5 : 135 mg                   |                            | 9                | 0                      | 0   | 9                       | 9,7  |
|                                              | BSA 1,6 : 144 mg                   |                            | 4                | 0                      | 0   | 4                       | 4,3  |
|                                              | BSA 1,7 : 153 mg                   |                            | 2                | 0                      | 0   | 2                       | 2,2  |
|                                              | BSA 1,9 : 171 mg                   |                            | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              | BSA 1,5 : 135 mg                   | Doksetaksel                | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              | BSA 1,8 : 162 mg                   | 120 mg                     | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              | BSA 1,9 : 171 mg                   |                            | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
| Jumlah                                       |                                    |                            | 36               | 2                      | 2,2 | 34                      | 36,8 |
| TA<br>Doksorubisin<br>90 mg/m <sup>2</sup>   | BSA 1,2 : 108 mg                   | Doksorubisin               | 2                | 0                      | 0   | 2                       | 2,2  |
|                                              | BSA 1,3 : 117 mg                   | 70                         | 8                | 0                      | 0   | 8                       | 8,6  |
|                                              | BSA 1,4 : 126 mg                   |                            | 7                | 0                      | 0   | 7                       | 7,6  |
|                                              | BSA 1,5 : 135 mg                   |                            | 10               | 0                      | 0   | 9                       | 9,7  |
|                                              | BSA 1,6 : 144 mg                   |                            | 4                | 0                      | 0   | 4                       | 4,3  |
|                                              | BSA 1,7 : 153 mg                   |                            | 2                | 0                      | 0   | 2                       | 2,2  |
|                                              | BSA 1,8 : 162 mg                   |                            | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              | BSA 1,9 : 171 mg                   |                            | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              | BSA 1,9 : 171 mg                   | Doksorubisin               | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              |                                    | 80 mg                      |                  |                        |     |                         |      |
| Jumlah                                       |                                    |                            | 36               | 0                      | 0   | 36                      | 39,1 |
| AC<br>Siklofosfamid<br>600 mg/m <sup>2</sup> | BSA 1,4 : 840 mg                   | Siklofosfamid              | 1                | 0                      | 0   | 1                       | 1,1  |
|                                              | BSA 1,5 : 900 mg                   | 1000 mg                    | 1                | 1                      | 1,1 | 0                       | 0    |
|                                              | BSA 1,6 : 960 mg                   |                            | 3                | 3                      | 3,3 | 0                       | 0    |
|                                              | BSA 1,8 : 1080 mg                  |                            | 1                | 1                      | 1,1 | 0                       | 0    |
|                                              | BSA 1,2 : 720 mg                   | Siklofosfamid              | 1                | 1                      | 1,1 | 0                       | 0    |
| Jumlah                                       |                                    |                            | 7                | 6                      | 6,6 | 1                       | 1,1  |

Lanjutan Tabel X. Distribusi Pasien Berdasarkan Kesesuaian Terapi

| Regimen <sup>a</sup><br>standar              | Dosis Standar <sup>b</sup><br>(mg) | Dosis <sup>c</sup><br>(mg) | Jumlah<br>pasien | TD <sup>d</sup><br>(n) | %    | TTD <sup>e</sup><br>(n) | %     |
|----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|------|-------------------------|-------|
| Doksorubisin<br>90 mg/m <sup>2</sup>         | BSA 1,2 : 108 mg                   | Doksorubisin               | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | BSA 1,4 : 126 mg                   | 70 mg                      | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | BSA 1,5 : 135 mg                   |                            | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | BSA 1,6 : 144 mg                   |                            | 3                | 0                      | 0    | 3                       | 3,3   |
|                                              | BSA 1,8 : 162 mg                   |                            | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | Jumlah                             |                            | 7                | 0                      | 0    | 7                       | 7,7   |
| TC<br>Siklofosfamid<br>600 mg/m <sup>2</sup> | BSA 1,7 : 1020 mg                  | Siklofosfamid<br>800 mg    | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | Jumlah                             |                            | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
| Doksetaksel<br>90 mg/m <sup>2</sup>          | BSA 1,7 : 153 mg                   | Doksetaksel<br>120 mg      | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | Jumlah                             |                            | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
| TA<br>Paklitaksel<br>170 mg/m <sup>2</sup>   | BSA 1,7 : 289 mg                   | Paklitaksel 240<br>mg      | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | BSA 1,8: 306 mg                    |                            | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | Jumlah                             |                            | 2                | 0                      | 0    | 2                       | 2,2   |
| Doksorubisin<br>90 mg/m <sup>2</sup>         | BSA 1,7 : 153 mg                   | Doksorubisin               | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | BSA 1,8 : 162 mg                   | 70 mg                      | 1                | 0                      | 0    | 1                       | 1,1   |
|                                              | Jumlah                             |                            | 2                | 0                      | 0    | 2                       | 2,2   |
|                                              | Total                              |                            | 92               | 8                      | 8,8% | 84                      | 91,2% |

a. Mengacu pada Pedoman Nasional Tata Laksana Kanker Payudara KEMENKES RI.

b. Dosis (mg) yang telah disesuaikan dengan BSA pasien.

c. Dosis (mg) yang diterima pasien berdasarkan data rekam medis.

d. Tepat Dosis

e. Tidak Tepat Dosis

Evaluasi tepat dosis ini dilakukan pada 46 pasien, sedangkan untuk 10 pasien tidak dilakukan evaluasi tepat dosis karena tidak tepat regimen kemoterapinya. Pertimbangan dalam pemberian dosis kemoterapi antara lain aktivitas proses eliminasi obat, ketersediaan obat di pasaran dan toksisitas atau parameter lain yang dapat mengukur efek biologis (Gurney, 2002). Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan didapatkan hasil tepat dosis (8,8%), evaluasi dosis dilakukan dengan penyesuaian dosis terhadap BSA dan berdasarkan ketersediaan obat yang ada di pasaran. Ketersediaan obat doksetaksel adalah vial 20 mg/2 ml sehingga dimungkinkan untuk pasien yang membutuhkan dosis 108 mg diberikan 2,5 vial (100 mg). Siklofosfamid tersedia dalam vial dosis 1000 mg dan 200 mg, sehingga dimungkinkan untuk pasien yang membutuhkan dosis 900 mg - 1080 mg diberikan 1 vial (1000 mg), dan untuk pasien yang membutuhkan dosis 720 mg dapat diberikan 4 vial dosis 200 mg (800 mg), hal ini masih diperbolehkan karena dalam farmakokinetika dosis dapat dilakukan pembulatan (Begg dan Chin, 2012). Hasil tidak tepat dosis (91,2%), disebabkan pasien mendapatkan dosis yang terlampau tinggi ataupun dosis yang kurang dari dosis yang dibutuhkan pasien berdasarkan perhitungan *Body Surface Area* (BSA) dengan acuan dosis standar pada Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

### Tepat cara pemberian obat

Tepat cara pemberian obat adalah ketepatan cara pemberian obat kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 2022 berdasarkan standar *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA). Distribusi kesesuaian cara pemberian obat tertera pada Tabel XI.

**Tabel VIII. Distribusi Pasien Berdasarkan Kesesuaian Cara Pemberian Obat.**

| Obat<br>Kemoterapi | Rute<br>pemberian | Jumlah<br>Pasien | TRP <sup>a</sup><br>(n) | %    | TTRP <sup>b</sup><br>(n) | % |
|--------------------|-------------------|------------------|-------------------------|------|--------------------------|---|
| Doksetaksel        | IV                | 37               | 37                      | 40,2 | 0                        | 0 |
| Siklofosfamid      | IV                | 8                | 8                       | 8,7  | 0                        | 0 |
| Doksorubisin       | IV                | 45               | 45                      | 48,9 | 0                        | 0 |
| Paklitaksel        | IV                | 2                | 2                       | 2,2  | 0                        | 0 |
| Jumlah             |                   | 92               | 92                      | 100% | 0                        | 0 |

a. Tepat Rute Pemberian Obat

b. Tidak Tepat Rute Pemberian Obat

Hasil pada Tabel XI menunjukkan bahwa seluruh pasien kanker payudara telah mendapatkan obat kemoterapi dengan rute pemberian obat yang tepat sesuai dengan standar *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA), yang mana dalam BCCA obat kemoterapi dapat diberikan secara intravena (IV) sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh kasus tepat cara pemberian (100%) .

Obat kemoterapi dapat diberikan secara oral maupun secara intravena yang bertujuan untuk menghambat proliferasi dan menghancurkan sel kanker. Berdasarkan guidelines *British Columbia Cancer Agency Clinical Pharmacy Guide* (BCCA) terdapat salah satu obat kemoterapi yang dapat diberikan dengan rute pemberian obat baik oral maupun intravena yaitu siklofosfamid. Obat kemoterapi lebih sering diberikan secara intravena karena dengan pemberian intravena obat dimasukkan langsung ke pembuluh darah sehingga kadar obat di dalam darah diperoleh dengan cepat, tepat, dapat memberikan efek yang cepat dan dapat menghindari *first pass metabolism* di hati (Nuryati, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi penggunaan kemoterapi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan kemoterapi pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Islam Sultan Agung diberikan secara kombinasi dan masih terdapat ketidaktepatan terkait regimen dan dosis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang atas bantuannya selama pengambilan data penelitian dan atas ijin publikasi dari hasil penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulmuthalib., Darwis, I., Prayogo, N., dan Sutjipto (2005) 'First-line Chemotherapy of Advanced or Metastatic Breast Cancer (MBC) with Docetaxel and Doxorubicin in Indonesia : Results from A Phase II Trial', *Med J Indones*, 14(1), 22-24.
- Anampa, J., Makower, D., dan Sparano, J. A. (2015) 'Progress in adjuvant chemotherapy for breast cancer: An overview', *BMC Medicine*, 13(1), 1-3.
- Anjasari, D., Sumarny, R., dan Uun, W. (2017) 'Evaluasi Penggunaan Obat Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara Di Rspad Gatot Soebroto Periode Januari-Desember 2015', *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 2(2), 2502-8413.
- Ayalew, S. E., Engidawork, E., Yesuf, T. A., dan Ketema, E. B. (2015) 'Drug Related Problems in Chemotherapy of Cancer Patients', *Journal of Cancer Science and Therapy*, 7, 2-4.
- Ayana, G., Ryu, J., dan Choi, S. (2022) 'Ultrasound-Responsive Nanocarriers for Breast Cancer Chemotherapy', *Microchimica Acta*, 13, 1309-1508.
- Begg, E. J., dan Chin, P. K. L. (2012) 'A unified pharmacokinetic approach to individualized drug dosing', *British Journal of Clinical Pharmacology*, 73(3), 335-339.

- Chopra, D., Rehan, H. S., Sharma, V., dan Mishra, R. (2016) 'Chemotherapy-Induced Adverse Drug Reaction in Oncology Patients : A Prospective Observational Survey', *Indian Journal of Medicinal and Paediatric Oncology*, 37, 2-3.
- Durham, C. G., Thotakura, D., Sager, L., Foster, J., dan Herrington, J. D. (2019) 'Cetirizine versus diphenhydramine in the prevention of chemotherapy-related hypersensitivity reactions'. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 25, 1396–1401.
- Els, V. (2021) 'Tinjauan Pustaka : Keterkaitan Cara Kerja Kontrasepsi Hormonal dengan Risiko terjadinya Kanker Payudara'. *Essence of Scientific Medical Journal*, 19(2), 25–31.
- Fauzi, D. A. S., Hajrah, H., dan Sastyarina, Y. (2021) 'Evaluasi Penggunaan Obat Antiemetik pada Penderita Kanker Payudara Pasca Kemoterapi'. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 222–227.
- Firmansyah, M. A. (2010) 'Penatalaksanaan Mual Muntah yang Diinduksi Kemoterapi'. *Cermin Dunia Kedokteran*, 37(4), 3-4.
- Garutti, M., Griguolo, G., Botticelli, A., Buzzatti, G., Angelis, C. De, Gerratana, L., Molinelli, C., Adamo, V., Bianchini, G., Biganzoli, L., Gennari, A., Marchi, C., Perrone, F., Viale, G., Zamagni, C., Marchetti, P., dan Puglisi, F., (2022) 'Review Definition of High-Risk Early Hormone-Positive HER2 – Negative Breast Cancer : A Consensus Review', *Cancers*, 14, 2-3.
- Gurney, H (2002) 'How to Calculate the Dose of Chemotherapy', *British Journal of Cancer*, 86, 1297-1302.
- Haryani, S. (2022) 'Evaluasi Penggunaan Obat Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara di RSUP Fatmawati Periode Februari 2021', *Jurnal Farmasi Klinik-Base Practice*, 1(1), 1-2.
- IARC (2021) 'Indonesia Source : Globocan 2020', The Global Cancer Observatory, Perancis, 1-2.
- Kemendes RI (2011) 'Modul Penggunaan Obat Rasional', Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 3-8.
- Kemendes RI (2018) 'Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Payudara', Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 58-62.
- Liambo, I. S., Frisitionhady, A., Malaka, M. H., dan Kendari, M. (2022) 'Review : Patofisiologi, Epidemiologi, dan Lini Sel Kanker Payudara', *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 8(1), 17–22.
- Nuryati. (2017) 'Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK) Farmakologi, Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan', Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 63.
- Permenkes RI (2016) *Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019*, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.25, Jakarta, 22-23.
- Profile RSI Sultan Agung Semarang, data diperoleh melalui situs internet :[www.rsisultanagung.co.id/](http://www.rsisultanagung.co.id/). Diunduh pada tanggal 4 Februari 2023.
- Rusdi, N. K., Sari, E. N., dan Wulandari, N. (2023) 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), 242–247.
- Shankar, A., Roy, S., Malik, A., Julka, P.K., dan Rath, G.K. (2015) Mini-Review Prevention of nausea and vomiting in cancer patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(15), 6208-6209.
- Shinta, N., dan Surarso, B. (2016) Terapi mual muntah pasca kemoterapi, *Jurnal THT-KL*, 9(2), 74-82.
- Simatupang, A. (2012) Pedoman WHO Tentang Penulisan Resep yang Baik Sebagai Bagian Penggunaan Obat yang Rasional, *Majalah Kedokteran FK UKI*, 28(2), 26-38.
- Siswandono (2016) *Kimia Medisinal Edisi Kedua*. Airlangga University Press. Surabaya, 185-203.
- Sulistiyowati (2012) Stadium Kanker Payudara di Tinjau dari Usia dan Paritas Ibu di Unit Rawat Jalan RSUD dr. Soegiri Kabupaten Lamongan. *Surya*, 13(3), 9-12.
- Sukapti., dan Dwiyaniti, D. (2011) Peresepan Obat Generik dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Pemerintah di Provinsi Sumatra Barat, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 2442-6725.
- Wessel, M., Wyant, T., Cabrera, M., Alteri, R., dan Al, E. (2019) *Type of Breast Cancer*. American Cancer Society. USA. 5-6.