

**TESIS**

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO USIA TERHADAP  
PENURUNAN KADAR HEMOGLOBIN, LEUKOSIT, DAN  
TROMBOSIT PADA PENDERITA KANKER PAYUDARA  
POST KEMOTERAPI 3 SIKLUS DI RSUP Dr. MOH. HOESIN  
PALEMBANG**



Oleh:

**dr. Suci Rahmaniar**

**NIM**

Pembimbing:

**dr. Benny Kusuma, Sp.B., SubSp. Onk (K),. MARS**

**Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO, MPd. Kes**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1  
PROGRAM STUDI ILMU BEDAH  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG  
2024**

# TESIS

## HUBUNGAN FAKTOR RISIKO USIA TERHADAP PENURUNAN KADAR HEMOGLOBIN, LEUKOSIT, DAN TROMBOSIT PADA PENDERITA KANKER PAYUDARA POST KEMOTERAPI 3 SIKLUS DI RSUP Dr. MOH. HOESIN PALEMBANG

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Memperoleh gelar Dokter Spesialis Bedah**



Oleh:

**dr. Suci Rahmaniari**

**NIM**

Pembimbing:

**dr. Benny Kusuma, Sp.B., SubSp. Onk (K),. MARS**

**Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO, MPd. Kes**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1  
PROGRAM STUDI ILMU BEDAH  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO USIA TERHADAP PENURUNAN KADAR  
HEMOGLOBIN, LEUKOSIT, DAN TROMBOSIT PADA PENDERITA KANKER  
PAYUDARA POST KEMOTERAPI 3 SIKLUS DI RSUP Dr. MOH. HOESIN PALEMBANG**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Dokter Spesialis Bedah

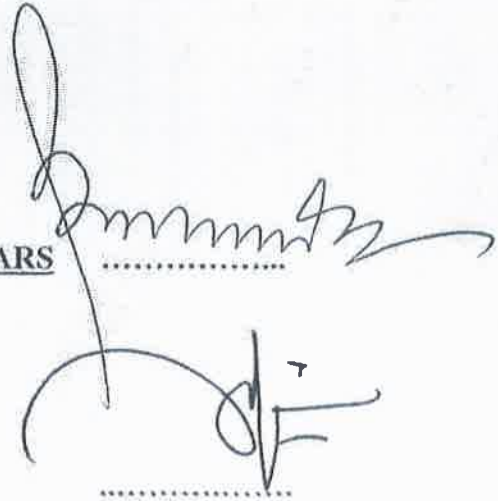
Oleh:  
**dr. Suci Rahmaniar**  
**NIM. 04012722024005**

Palembang, Maret 2024

Disetujui Oleh

Pembimbing I

**dr. H. Benny Kusuma, Sp.B., SubSp. Onk (K), MARS**  
**NIP. 196103061990031002**



Pembimbing II

**Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO, MPd. Ked**  
**NIP. 197306131999031001**

Mengetahui

Kepala bagian Bedah



**dr. Iqmal Perliantani, Sp.B.P.R.E., Subsp. K.M. (K)**  
**NIP. 196904112000031002**

Koordinator Program Studi Bedah



**Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, Sp.B, Subsp. BD (K), MARS**  
**NIP. 196206041989031005**

## SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Suci Rahmaniar  
Nim : 04012722024005  
Prodi : Ilmu Bedah (Sp1)

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul HUBUNGAN FAKTOR RESIKO USIA TERHADAP PENURUNAN KADAR HEMOGLOBIN, ERITROSIT, DAN TROMBOSIT PADA PENDERITA KANKER PAYUDARA POST KEMOTERAPI 3 SIKLUS DI RSUP DR. MOH. HOESIN PALEMBANG

Dicek oleh operator \*: 1. Dosen Pembimbing

2. UPT Perpustakaan

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, Juli 2024

Menyetujui  
Dosen pembimbing,



Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO, MPd, Ked  
NIP: 197306131999031001

Yang menyatakan,



Suci Rai  
NIM: 04012722024005

**\*Lingkari salah satu jawaban, tempat anda melakukan pengecekan Similarity**

# HUBUNGAN FAKTOR RISIKO USIA TERHADAP PENURUNAN KADAR HEMOGLOBIN, LEUKOSIT, DAN TROMBOSIT PADA PENDERITA KANKER PAYUDARA POST KEMOTERAPI 3 SIKLUS DI RSUP Dr. MOH. HOESIN PALEMBANG

Suci Rahmaniar<sup>1</sup>, Benny Kusuma<sup>2</sup>, Irfanuddin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Spesialis, Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya,

<sup>2</sup>Konsultan Bedah Onkologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

<sup>3</sup>Kedokteran Olah Raga, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

## ABSTRAK

**Pendahuluan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh usia terhadap kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi. Penelitian ini melibatkan 106 pasien di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang, dengan mayoritas berusia antara 40-60 tahun. Distribusi kelompok umur ditemukan normal.

**Metode.** Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional dengan mengumpulkan data kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada pasien kanker payudara sebelum dan setelah kemoterapi. Analisis statistik dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara usia pasien dengan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit.

**Hasil.** Penurunan signifikan kadar hemoglobin diamati pada pasien kanker payudara berusia > 60 tahun setelah kemoterapi. Kadar leukosit menunjukkan fluktuasi terutama pada pasien berusia <40 tahun, sedangkan kadar trombosit lebih berfluktuasi pada pasien berusia <40 tahun dan menurun pada kelompok usia 40-60 tahun pasca kemoterapi.

**Kesimpulan.** Usia tidak berpengaruh terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi. Namun, kemoterapi mempunyai pengaruh signifikan terkait kadar hemoglobin, leukosit dan trombosit. Perlunya penelitian lanjutan untuk mempertimbangkan faktor lain yang memengaruhi hasil serta manajemen efek samping kemoterapi.

**Kata kunci:** Kanker Payudara, Kemoterapi, Hemoglobin, Leukosit, Trombosit

# **Analysis of the Role of Age Factors on Hemoglobin, Leukocyte and Platelet Levels in Breast Cancer Patients Post Chemotherapy 3 Cycles at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, Indonesia**

Suci Rahmaniar<sup>1</sup>, Benny Kusuma<sup>2</sup>, Irfanuddin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Specialist Doctor Education Program, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang, Indonesia

<sup>2</sup>Oncological Surgical Consultant, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang, Indonesia

<sup>3</sup>Sports Medicine, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang, Indonesia

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Breast cancer is one of the most common cancers in women. Chemotherapy is one of the main modalities in the treatment of breast cancer, but it can cause hematological side effects such as anemia, leukopenia, and thrombocytopenia. Age is one factor that is thought to influence these side effects.

**Methods:** This study used an analytical observational design with data collected from medical records of breast cancer patients who had undergone 3 cycles of chemotherapy at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital Palembang. Data on hemoglobin, leukocyte, and platelet levels before and after chemotherapy were analyzed using the t-test and ANOVA.

**Results:** A significant decrease in hemoglobin levels was observed in patients aged > 60 years after chemotherapy ( $p < 0.05$ ). Leukocyte levels showed fluctuations, especially in patients aged

**Keywords:** Breast cancer, Chemotherapy, Hemoglobin, Leukocytes, Platelets

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya saya mendapat kesempatan untuk menyelesaikan penelitian akhir saya di bagian Bedah Fakultas kedokteran Universitas Sriwijaya/Rumah Sakit Umum Pusat dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian akhir saya ini yang berjudul **“Hubungan Faktor Risiko Usia Terhadap Penurunan Kadar Hemoglobin, Leukosit, dan Trombosit pada Penderita Kanker Payudara Post Kemoterapi 3 Siklus di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Mohammad Hoesin Palembang”** merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan untuk memperoleh keahlian dalam bidang ilmu bedah pada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang.

Dengan berakhirnya masa pendidikan saya pada Program Pendidikan Dokter Spesialis, Program Studi ilmu bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang, maka dalam kesempatan ini saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia dan hidayah yang tak terhingga selama menempuh pendidikan ini.
2. Orang Tua saya, Ayahanda Drs. Samsul dan Ibunda Dra. Rahmawati. yang senantiasa mendukung, mendoakan, berkorban waktu tenaga dan materi untuk saya selama pendidikan ini.
3. Anak saya, Muhammad Wildan Sholihin yang telah begitu kuat, sabar, dan penuh pengertian dan selalu mendukung saya, semoga diberikan kesuksesan dan keberkahan dari Allah SWT.
4. dr. Benny Kusuma, Sp. B., SubSp. Onk (K),. MARS yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu dan membimbing saya dalam melakukan dan menyelesaikan penelitian ini.
5. Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO., MPd. Kes selaku pembimbing dalam penelitian ini baik dalam penulisan maupun analisis statistik yang selalu sabar dan senantiasa bersedia meluangkan waktunya dalam penelitian ini.
6. Rektor Universitas Sriwijaya Palembang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan keahlian di Universitas Sriwijaya.
7. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program

Pendidikan Dokter Spesialis, Program Studi Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

8. Ketua PPDS Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah membantu saya dalam proses penerimaan sebagai peserta didik pada bagian bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
9. Direktur RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang yang telah memberi kesempatan dan fasilitasi sarana maupun prasarana rumah sakit selama saya mengikuti pendidikan.
10. Kepala Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Koordinator Program Studi Ilmu Bedah dan Sekretaris Program studi Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Siwijaya/RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang yang telah banyak memberi kesempatan, meluangkan waktu dan pikiran dalam mendidik dan membimbing saya selama ini bahkan senantiasa mendorong dan memotivasi saya untuk menyelesaikan penelitian ini.
11. Kepada seluruh staf di Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang yang telah secara bersama-sama maupun pribadi telah banyak membimbing, mendidik, dan memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat Semoga Allah SWT membalas semua budi baik guru-guru saya.
12. Kepada teman seangkatan residensi saya, Dorsofleksi, dr. KA. Imanuddin, dr. Didy Kurniawan, dr. Sri Agustina, terima kasih atas perjuangan dan persahabatan selama pendidikan ini, semoga kita semua dapat menjadi spesialis bedah yang berguna nantinya untuk menolong masyarakat. Untuk dr. Asifa Ramadhani Sembiring, teruslah belajar dan mengejar mimpimu. Untuk teman kami, dr. Brian Barus, semoga senantiasa di berkati Tuhan YME.
13. Para teman sejawat residen, paramedis serta seluruh karyawan di Bagian BedahFakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang atas kerjasama dan bantuannya selama saya mengikuti pendidikan.

Kepada semua yang saya tidak bisa sebutkan diatas, sekali lagi saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya atas semua bantuan, dorongan, pengertian, dan kerjasama yang telah diberikan sejak saya pertama kali menempuh pendidikan ini sampai saya menyelesaikannya. Tentu saja sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan dalam pendidikan



dan penulisan hasil penelitian akhir ini, yang pasti bukan oleh karena kesengajaan saya. Oleh sebab itu, saya mohon untuk dimaafkan dan koreksinya.

Akhir kata saya berharap semoga penelitian akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat memberikan masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga, ilmu yang saya peroleh dapat berguna bagi nusa dan bangsa serta bermanfaat bagi umat manusia. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Aamiin

Palembang, Maret 2024

dr. Suci Rahmaniari

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>	
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iii</b>	
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>	
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>		
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1	
1.2 Rumusan Masalah .....	2	
1.3 Tujuan Penelitian.....	3	
1.4 Manfaat Penelitian.....	3	
1.5 Hipotesis Penelitian.....	3	
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>		
2.1 Kanker Payudara.....	5	
2.1.1 Definisi.....	5	
2.1.2 Epidemiologi .....	5	
2.1.3 Faktor Risiko.....	6	
2.1.4 Subtipe Imunohistokimia Kanker Payudara.....	10	
2.1.5 Penatalaksanaan Kanker Payudara Stadium Lanjut Lokal.....	13	
2.1.6 Kemoterapi pada Kanker Payudara.....	15	
2.1.7 Regimen Kemoterapi pada Kanker Payudara .....	18	
2.1.8 Efek Samping Kemoterapi .....	21	
2.2. Kerangka Teori .....	28	
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>		
3.1 Jenis Penelitian.....	29	
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	29	
3.3 Populasi Penelitian .....	29	
3.4 Sampel Penelitian .....	29	
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	29	
3.5.1 Kriteria Inklusi .....	29	
3.5.2 Kriteria Eksklusi .....	30	
3.6 Perhitungan Besar Sampel .....	30	
3.7 Variabel Penelitian .....	30	
3.8 Definisi Operasional Penelitian .....	31	
3.9 Cara Kerja Penelitian.....	31	
3.10 Parameter Keberhasilan Penelitian .....	32	
3.11 Pengolahan dan Analisis Data Penelitian .....	32	
3.12 Alur Penelitian .....	34	
3.13 Jadwal Penelitian .....	35	
3.14 Anggaran Biaya Penelitian .....	35	
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....		<b>36</b>
4.1 Hubungan usia terhadap kadar hemoglobin.....	37	
4.1.1 Hubungan kemoterapi terhadap kadar hemoglobin.....	37	
4.1.2 Pre Kemoterapi.....	38	
4.1.3 <i>Post</i> Kemoterapi I.....	38	
4.1.4 <i>Post</i> Kemoterapi II.....	39	
4.1.5 <i>Post</i> Kemoterapi III.....	39	

4.2 Hubungan usia terhadap kadar leukosit.....	40
4.2.1 Hubungan kemoterapi terhadap kadar Leukosit.....	41
4.2.2 Pre Kemoterapi.....	41
4.2.3 <i>Post</i> Kemoterapi I.....	42
4.2.4 <i>Post</i> Kemoterapi II.....	42
4.1.5 <i>Post</i> Kemoterapi III.....	43
4.3 Hubungan usia terhadap kadar trombosit.....	43
4.3.1 Hubungan kemoterapi terhadap kadar Trombosit.....	43
4.3.2 Pre Kemoterapi.....	44
4.3.3 <i>Post</i> Kemoterapi I.....	45
4.3.4 <i>Post</i> Kemoterapi II.....	46
4.3.5 <i>Post</i> Kemoterapi III.....	47
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
<b>BAB VI SIMPULAN &amp; SARAN.....</b>	<b>52</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>53</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Estrogen dan Tumorigenesis .....	6
<b>Gambar 4. 1</b> Rata-rata kadar hemoglobin .....	36
<b>Gambar 4. 2</b> Rata-rata kadar leukosit.....	39
<b>Gambar 4. 3</b> Rata-rata kadar trombosit.....	43

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Faktor risiko kanker payudara yang dapat dan tidak dapat dimodifikasi .....	9
<b>Tabel 2.</b> Pengelompokan Stadium Kanker Payudara Berdasarkan TNM .....	10
<b>Tabel 3.</b> Subtipe Kanker Payudara berdasarkan Imunohistokimia .....	12
<b>Tabel 4. 1</b> Frekuensi kelompok usia .....	35
<b>Tabel 4. 2</b> Perbandingan Kadar hemoglobin.....	37
<b>Tabel 4. 3</b> Hubungan usia terhadap kadar Hb pre kemoterapi .....	37
<b>Tabel 4. 4</b> Hubungan usia terhadap kadar Hb post kemoterapi I .....	38
<b>Tabel 4. 5</b> Hubungan usia terhadap kadar Hb post kemoterapi II.....	38
<b>Tabel 4. 6</b> Hubungan usia terhadap kadar Hb post kemoterapi III .....	39
<b>Tabel 4. 7</b> Perbandingan kadar leukosit .....	40
<b>Tabel 4. 8</b> Hubungan usia terhadap kadar leukosit pre kemoterapi .....	41
<b>Tabel 4. 9</b> Hubungan usia terhadap kadar leukosit post kemoterapi I .....	41
<b>Tabel 4. 10</b> Hubungan usia terhadap kadar leukosit post kemoterapi II .....	42
<b>Tabel 4. 11</b> Hubungan usia terhadap kadar leukosit post kemoterapi III.....	42
<b>Tabel 4. 12</b> Perbandingan Kadar Trombosit .....	43
<b>Tabel 4. 13</b> Hubungan usia terhadap kadar trombosit pre kemoterapi.....	44
<b>Tabel 4. 14</b> Hubungan usia terhadap kadar trombosit post kemoterapi I.....	44
<b>Tabel 4. 15</b> Hubungan usia terhadap kadar trombosit post kemoterapi II .....	45
<b>Tabel 4. 16</b> Hubungan usia terhadap kadar trombosit post kemoterapi III .....	45

## DAFTAR ISTILAH

AJCC	: American Joint Committee on Cancer
BCS	: Breast Conservative Surgery
BFP	: Body fat percentage
BMI	: Body mass index
DALYs	: Disability-Adjusted Life Years
DCIS	: Ductal carcinoma In situ
DNA	: Deoxyribonucleic acid
ER	: Estrogen Reseptor
GLOBOCAN	: Global Burden Of Cancer
HB	: Hemoglobin
IARC	: International Agency for Research on Cancer
IHC	: Immunohistochemistry
JNK	: Jun N-Terminal Kinase
LABC	: Locally advanced breast cance
MAPK	: Mitogen Activated Protein Kinase
MRM	: Modified Radical Mastectomy
PR	: Progesteron Reseptor
PLT	: Platelet / trombosit
RBC	: Red blood cell
RECIST	: Response Evaluation Criteria in Solid tumor
RSMH	: Rumah Sakit Dr. Mohammad. Hoesin
SLT	: Sinrom Lisis Tumor
STAT	: Signal Transducer and Activator of Transcription Factor
TBSA	: Total Body Surface Area
TLR-4	: Toll Like Receptor-4
WBC	: White Blood Cell
WHO	: World Health Organization

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Menurut survei GLOBOCAN (2018) melalui laporan *International Agency for Research on Cancer* (IARC) WHO melaporkan kanker payudara masih menjadi penyakit yang menempati urutan kedua di dunia sebagai kasus baru setelah kanker paru, yaitu sebanyak 2.088.849 kasus (11,6%) dan dengan angka mortalitas 626.679 (6,6%) dari seluruh kasus kematian akibat kanker.<sup>1</sup> Pada tahun 2012, angka kejadian dan kematian akibat kanker payudara di Indonesia menempati urutan pertama yaitu sebanyak 48.998 kasus baru dengan mortalitas tertinggi akibat kanker yang mencapai 19.750 kasus.<sup>2,3</sup>

Kanker payudara paling sering ditemukan pada wanita saat masa menopause, jarang ditemukan pada wanita usia  $\leq 45$  tahun. Analisis koefisien morbiditas penduduk Polandia menunjukkan peningkatan linier pada kelompok wanita berusia antara 40-59 tahun dengan kecenderungan sedikit menurun pada wanita berusia 70 tahun ke atas.<sup>4,5,6</sup>

Kemoterapi merupakan pilihan terapi pada pasien kanker payudara, yang diberikan bisa mendahului terapi primer atau sebagai terapi utama. Terapi ini bertujuan untuk memperkecil ukuran tumor (*shrinkage tumor*) dan kontrol mikrometastasis.<sup>7,8</sup>

Myelosupresi merupakan komplikasi yang sering terjadi pada kemoterapi yang menyebabkan kerusakan sel punca, sehingga terjadi kerusakan hematopoietik dan progenitor di sumsum tulang dan biasanya bermanifestasi sebagai neutropenia, anemia, atau trombositopenia. Karena myelosupresi secara signifikan memiliki risiko untuk terjadinya perdarahan, sepsis, atau kematian.<sup>9,10</sup>

Usia berpengaruh terhadap outcome kemoterapi. Bertambahnya usia berdampak terhadap penurunan fungsi dari berbagai sistem tubuh, terjadinya penurunan fungsi jantung, *recovery* kerusakan DNA yang melambat, dan penurunan hematopoiesis.<sup>11,12</sup>

Peran usia terhadap komplikasi myelosupresi post kemoterapi telah banyak dieksplorasi. Studi klinis dan eksperimental menunjukkan adanya penurunan jumlah sel hematopoietik yang berkaitan dengan usia, serta kemampuan sumsum tulang untuk bereaksi terhadap stres hematopoietik, seperti perdarahan atau infeksi.<sup>13,14</sup>

Menurut Chauhan et al (2016) melaporkan terjadi penurunan hemoglobin pada pemberian kemoterapi di siklus pertama terutama pada pasien berumur 47,49 tahun.<sup>12</sup>

Sedangkan Pourali et al (2017) melaporkan bahwa anemia pasca kemoterapi pada pasien kanker payudara paling banyak terjadi pada kelompok usia 65-75 tahun (66,7%). Pendapat Muthanna et al (2022) melaporkan hal serupa dengan Pourali namun, pada penelitiannya hanya punya Batasan usia sampai 60 tahun dengan usia rata-rata 52,77 tahun.<sup>13</sup>

Menurut Aynalem et al (2022) melaporkan bahwa WBC total terlihat menurun secara signifikan dari praperawatan ke *pasca* perawatan, sementara trombositopenia sudah terjadi pada saat kanker berkembang terutama pada kasus dengan metastasis tulang. Banyak terjadi diusia <65 tahun, dan tertinggi pada usia  $\geq 65$  tahun.<sup>15</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, saya tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **“Hubungan Faktor Risiko Usia Terhadap Penurunan Kadar Hemoglobin, Leukosit, dan Trombosit Pada Penderita Kanker Payudara Post Kemoterapi Terapi 3 Siklus Di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang”**.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah faktor risiko usia berhubungan terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus di RSUP Dr. Moh Hoesin Palembang?



### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh faktor risiko usia berhubungan dengan penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus di RSUP Dr. Moh Hoesin Palembang

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Mengetahui hubungan usia terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus di RSUP Dr. Moh Hoesin Palembang

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Memberikan data hubungan tentang faktor risiko usia terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus, sehingga dapat menjadi landasan data untuk penelitian selanjutnya, sumbangan pengetahuan dan pengembangan ilmu, khususnya dalam bidang Bedah Onkologi.

#### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Mengenai adanya hubungan faktor risiko usia terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus, diharapkan menjadi landasan ilmiah untuk tatalaksana efek samping kemoterapi lebih baik dimasa depan, diharapkan dapat diterapkan pada praktik dan berguna untuk penelitian selanjutnya.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

H0: Tidak terdapat hubungan faktor risiko usia terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus di RSUP Dr. Moh Hoesin Palembang

H1: Terdapat hubungan faktor risiko usia terhadap penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pada penderita kanker payudara post kemoterapi 3 siklus di RSUP Dr. Moh Hoesin Palembang

## DAFTAR PUSTAKA

1. GLOBOCAN: Breast. In: International Agency for Research on Cancer. WHO; 2018.
2. Youlten DR, Cramb SM, Yip CH, Baade PD. Incidence and mortality of female breast cancer in the Asia-Pacific region. *Cancer Biology & Medicine*. 2014;11(2):101.
3. Łukasiewicz S, Czeczelewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanisławek A. Breast Cancer—Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies—An Updated Review. *Cancers*. 2021 Sep 1;13(17).
4. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Menarche, menopause, and breast cancer risk: individual participant meta-analysis, including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies. *Lancet Oncol*. 2012 Nov;13(11):1141-51.
5. Balducci L. Myelosuppression and Its Consequences in Elderly Patients With Cancer. 2003;
6. Keswara, M.A, Sudarsa, I.W, Golden N. The Risk Factor of Neutropenia on Locally Advanced Breast Cancer Patients Treated with First Cycle Cyclophosphamide, Doxorubicine, 5-Fluorouracil Chemotherapy at Sanglah General Hospital. *Bali Medical Journal (BMJ)*. 2012;1(3):116–20.
7. Ramli, M. Update Breast Cancer Management Diagnostic and Treatment. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2015;
8. Komisi Penanggulangan Kanker Nasional (KPKN). *Terapi Dalam: Panduan Penatalaksanaan Kanker Payudara*. Jakarta: Perhimpunan Ahli Bedah Onkologi Indonesia; 2015.
9. Faisel C. T. M. *Gambaran Efek Samping Kemoterapi Berbasis Antrasiklin pada Pasien Kanker Payudara di RSUD Dokter Soedarso Pontianak*. 2012;
10. De Haan G, Lazare SS. Aging of hematopoietic stem cells. *Blood*. 2018 Feb 1;131(5):479–87.
11. Balducci L, Carreca I. The role of myelopoietic growth factors in managing cancer in the elderly. *Drugs*. 2002;62 Suppl 1:47–63.

12. Chauhan P, Yadav R. Prognostic Significance of Complete Blood Count In Breast Cancer. *Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences*. 2016;(August):2–8.
13. Pourali L, Taghizadeh A, Akhoundi M R, Varshoei F, Zarifian A, et al. Frequency of Chemotherapy Induced Anemia in Breast Cancer Patients. *Int J Cancer Manag*. 2017;10(1):e4672.
14. Muthanna FMS, Iqbal MS, Karuppanan M, Abdulrahman E, Adulyarat N, Al-Ghorafi MAHAA, et al. Prevalence and Associated Factors of Anemia among Breast Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: A Prospective Study. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2022;12(10):131–9.
15. Aynalem M, Adem N, Wendesson F, Misganaw B, Mintesnot S, Godo N, et al. Hematological abnormalities before and after initiation of cancer treatment among breast cancer patients attending at the University of Gondar comprehensive specialized hospital cancer treatment center. *PLoS ONE*. 2022 Aug 1;17(8).
16. Manuaba TW. *Kanker Payudara dalam Panduan Penatalaksanaan Kanker Solid PERABOI*. Jakarta: Sagung Seto; 2010.
17. Suyatno ETP. *Bedah Onkologi: Diagnosis dan Terapi*. Jakarta: Sagung Seto; 2010.
18. Kementerian Kesehatan RI. *Panduan Penatalaksanaan Kanker Payudara*. Jakarta: Komite Penanggulangan Kanker; 2015.
19. P. H. *Kanker Payudara Lanjut Lokal dan Kemoterapi Neoadjuvan sebagai Upaya Peningkatan Respon*. *Medicinus*. 2011;24:4–8.
20. Chen HL, Zhou MQ, Tian W, Meng KX, He HF. Effect of Age on Breast Cancer Patient Prognoses: A Population-Based Study Using the SEER 18 Database. *PLoS One*. 2016;11(10):e0165409.
21. Bray F, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J. Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *International journal of cancer*. 2013 Mar 1;132(5):1133–45.
22. Shenkier T, Weir L, Levine M, Olivotto I, Whelan T, Reyno L. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 15. Treatment for women

- with stage III or locally advanced breast cancer. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2004 Mar 16;170(6):983–94.
23. Pollán M. Epidemiology of breast cancer in young women. *Breast cancer research and treatment*. 2010 Sep 1;123 Suppl 1(SUPPL. 1):3–6.
  24. Kamińska M, Ciszewski T, Łopacka-Szatan K, Miotła P, Starosławska E. Breast cancer risk factors. *Przegląd menopauzalny = Menopause review*. 2015;14(3):196–202.
  25. Nursyi Ilafi R. Gambaran Pengetahuan dan Sikap Wanita Usia 48-55 Tahun Tentang Menopause Di Desa Weru Sukaharjo Tahun 2015. 2018; 7 (1): 67-77.
  26. Gucalp A, Traina TA, Eisner JR, Parker JS, Selitsky SR, Park BH, et al. Male breast cancer: a disease distinct from female breast cancer. *Breast cancer research and treatment*. 2019 Jan 15;173(1):37.
  27. Si S, Tewara MA, Ji X, Wang Y, Liu Y, Dai X, et al. Body surface area, height, and body fat percentage as more sensitive risk factors of cancer and cardiovascular disease. *Cancer medicine*. 2020 Jun 1;9(12):4433–46.
  28. Bhardwaj P, Au CMC, Benito-Martin A, Ladumor H, Oshchepkova S, Moges R, et al. Estrogens and breast cancer: Mechanisms involved in obesity-related development, growth and progression. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*. 2019 May 1;189:161–70.
  29. Badve S. S., Beitsch, P. D., Bose, S., Byrd, D. R., Chen, V. W., Connolly, J. L., et al. *Breast Cancer Staging System 8th Edition*. American Joint Committee on Cancer. 2017.
  30. Do Nascimento TG, de Andrade M, de Oliveira RA, de Almeida AM, Gozzo T de O. Neutropenia: occurrence and management in women with breast cancer receiving chemotherapy. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2014;22(2):301.
  31. Fernando A, Gatot D, Sitepu YIF. The Differences of Myelosuppression before and after Doxorubicin Chemotherapy in Breast Cancer Patients in Rsup. H. Adam Malik Medan. *International Journal of Research and Review*. 2021;8(7):18–24.

32. Kirshner J, Hatch M, Hennessy DD, Fridman M, Tannous RE. Anemia in stage II and III breast cancer patients treated with adjuvant doxorubicin and cyclophosphamide chemotherapy. *Oncologist*. 2004;9(1):25-32.
33. Scaife J, Matthews R, Jenkins P. Febrile neutropaenia in patients receiving TAC chemotherapy for breast cancer. NCRI Cancer Conference [Abstract Conference]. 2008
34. Rahma, N. M. Evaluasi adverse drug reactions (ADRs) pada pasien kanker payudara pengguna kemoterapi doxorubicin, cyclophosphamide (AC) dan paclitaxel, doxorubicin, cyclophosphamide (TAC) di RSUD Provinsi NTB. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Mataram [Tesis].2023
35. Buchholz TA, Hunt KK, Whitman GJ, Sahin AA, Hortobagyi GN. Neoadjuvant chemotherapy for breast carcinoma: multidisciplinary considerations of benefits and risks. *Cancer*. 2003 Sep 15;98(6):1150–60.
36. Verma R, Foster RE, Horgan K, Mounsey K, Nixon H, Smalle N, et al. Lymphocyte depletion and repopulation after chemotherapy for primary breast cancer. *Breast cancer research : BCR*. 2016 Jan 26;18(1).
37. Lupușoru G, Ailincăi I, Frățilă G, Ungureanu O, Andronesi A, Lupușoru M, et al. Tumor Lysis Syndrome: An Endless Challenge in Onco-Nephrology. *Biomedicines*. 2022 May 1;10(5). Sury K. Update on the prevention and treatment of tumor lysis syndrome. *Journal of Onco-Nephrology*. 2019 Apr 3;3(1):19–30.
38. Miller KD, Kramer JL, Newman LA. *Breast Cancer Statistics* , 2022. 2022;(2019).
39. Shaw JL, Nielson CM, Park JK, Marongiu A, Soff GA. The incidence of thrombocytopenia in adult patients receiving chemotherapy for solid tumors or hematologic malignancies. *Eur J Haematol*. 2021 May;106(5):662-672. doi: 10.1111/ejh.13595.
40. Hai Long Chen, Effect of Age on Breast Cancer Patient Prognoses: A Population – Based Study Using the SEER 18 Database. 2016 October;PLOS ONE 11 (10). DOI: 10.1371/journal.pone.0165409
41. Mirsyad A, Gani AB, Karim M, Purnamasari R, Karsa NS, Tanra AH, Julia.

- Hubungan usia pasien dengan tingkat stadium kanker payudara di RS Ibnu Sina Makassar 2018. *Fakumi Med Jour*.2022; 2(2): 109-115.
42. Oktaviana DN. Faktor-faktor risiko Kanker Payudara pada Pasien Kanker Payudara Wanita di Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta. Departemen Gizi Masyarakat. Fak Ekol Manusia Inst Pertan Bogor. 2011;
  43. Ningsih ANS, Purnamasari R, Khalid N, Arsal ASF, Fattah N, Aman A, Rahman A. Faktor Risiko kejadian kanker payudara pada pasien Ca Mammae di RS Ibnu Sina Makassar 2018. *Fakumi Med Jour*.2021; 1(3): 179-185.
  44. Rahmatya A dkk. Hubungan Usia dengan Gambaran Klinikopatologi Kanker Payudara di Bagian Bedah RSUP Dr. M. Djamil Padang. Fak Kedokteran Univ Andalas. 2015
  45. Bhavani NKCS, Manuaba IBGF, Budiana ING, Sudiman J. Penurunan kadar hemoglobin, leukosit, dan trombosit pasca 3 seri kemoterapi pada kasus kanker serviks di rumah sakit umum pusat sanglah Denpasar Bali kurun waktu 1 Januari hingga 31 Desember 2018. *Jurnal Medika Udayana*.2020; 9(8): 53-58.
  46. Pirker R, Pirolli M, Quigley J, et al. Hemoglobin decline in cancer patients receiving chemotherapy without an erythropoiesis-stimulating agent. *Support Care Cancer*. 2013;21(4):987-992.
  47. G. A., Breitbart, W., Cella, D., Groopman, J. E., Horning, S. J., Itri, L. M. et al. Impact of Cancer-Related Fatigue on the Lives of Patients: New Findings From the Fatigue Coalition. *The Oncologist*, 2000; 5:353-360.
  48. Aldoss IT, Wilson S, Silberstein PT. Chemotherapy-induced Anaemia. 2008;24–26.
  49. Suardi, Aziz NN, Arisanti D, Tondau FS. Hitung jumlah leukosit pada penderita kanker payudara pasca kemoterapi. *Jurnal Medika: Media Ilmiah Analisis Kesehatan* .2019; 4(2): 1-4
  50. Suyanto FN. Perbandingan Kadar Trombosit Pra Dan Pasca Kemoterapi Pada Pasien Dengan Penyakit Kanker Payudara Di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya Periode Bulan Oktober 2019 – April 2020. Universitas Airlangga. 2020
  51. Sugiarti M. Pengaruh Khemoterapi Terhadap Jumlah Trombosit Pasien

- Penderita Kanker di RS Abdul Moeloek Provinsi Lampung. 2015;4(2); 450-455.
52. Kuter DJ. Managing Thrombocytopenia Associated With Cancer Chemotherapy. *Cancer Netw* 2015;29(4):1–11.
53. McInerny TK, Adam HM, Campbell DE, DeWitt TG, Foy JM, Kamat DM, eds. *American Academy of Pediatrics Textbook of Pediatric Care*. 2nd ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2017.
54. Bryer E, Henry D. Chemotherapy-induced anemia: etiology, pathophysiology, and implications for contemporary practice. *International Journal of Clinical Transfusion Medicine*. 2018 Nov;Volume 6:21–31.