

SKRIPSI
HUBUNGAN FREKUENSI KEMOTERAPI DENGAN
NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO (NLR)
PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD BALI MANDARA



Oleh :

NI KOMANG DIAN INDRASWARI
NIM. P07134222007

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026

SKRIPSI
HUBUNGAN FREKUENSI KEMOTERAPI DENGAN
NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO (NLR)
PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD BALI MANDARA

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan

Oleh :

NI KOMANG DIAN INDRASWARI
NIM. P07134222007

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN FREKUENSI KEMOTERAPI DENGAN
NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO (NLR)
PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD BALI MANDARA**

OLEH

NI KOMANG DIAN INDRASWARI
NIM. P07134222007

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D
NIP. 198301192012122001

Pembimbing Pendamping



I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si
NIP. 197205211997031001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL
HUBUNGAN FREKUENSI KEMOTERAPI DENGAN
***NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO* (NLR)**
PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD BALI MANDARA

Oleh :

NI KOMANG DIAN INDRASWARI
NIM. P07134222007

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : KAMIS

TANGGAL : 07 MEI 2026

TIM PENGUJI :

1. apt. Gusti Ayu Md. Ratih KRD, S.Farm., M.Farm (Ketua Penguji)
2. Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si (Anggota Penguji 1)
3. I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si (Anggota Penguji 2)

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Komang Dian Indraswari

NIM : P07134222007

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2025/2026

Alamat : Jalan Batas Dukuh Sari Gang Kakak Tua No.6

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Frekuensi Kemoterapi dengan *Neutrophil to Lymphocyte Ratio* (NLR) pada Pasien Kanker Payudara di RSUD Bali Mandara” adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 16 April 2026
Yang membuat pernyataan



Ni Komang Dian Indraswari
NIM. P07134222007

LEMBAR PERSEMBAHAN

*Puji syukur saya panjatkan dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa,
Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia dan rahmat-Nya saya dapat
menyelesaikan Skripsi dengan baik tepat pada waktunya.*

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

*Terima kasih saya ucapkan kepada keluarga, yaitu kedua Orang Tua dan
Kakak saya yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi,
dan semangat dengan penuh kasih sayang yang tak terhingga.*

*Terima kasih kepada teman seperjuangan penulis, yaitu Bintang Kierena,
Ari Adristi dan Dwi Krisnawati yang sudah selalu membantu serta
memberikan banyak motivasi dan semangat suka maupun duka dalam
menyelesaikan Skripsi ini.*

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Komang Dian Indraswari, lahir di Denpasar pada tanggal 17 Desember 2003. Penulis bertempat tinggal di Jalan Batas Dukuh Sari Gang Kakak Tua No. 6, Pedungan, Denpasar Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis mengawali pendidikan formal di

TK Agape pada tahun 2009–2010. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 7 Pedungan pada tahun 2010–2016, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 11 Denpasar pada tahun 2016–2019, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 5 Denpasar pada tahun 2019–2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Poltekkes Kemenkes Denpasar pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan.

**HUBUNGAN FREKUENSI KEMOTERAPI DENGAN
NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO (NLR)
PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD BALI MANDARA**

ABSTRAK

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada perempuan. Kemoterapi sebagai terapi kanker dapat memengaruhi kondisi hematologis pasien, termasuk nilai *Neutrophil to Lymphocyte Ratio* (NLR) yang mencerminkan respons inflamasi dan imun tubuh. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan NLR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 30 pasien kanker payudara yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling*. Data diperoleh melalui pemeriksaan darah lengkap dan rekam medis pasien. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. **Hasil :** Mayoritas pasien berada dalam kelompok lansia awal sebanyak 17 orang (56,7%). Frekuensi kemoterapi ≤ 4 siklus dan >4 siklus masing-masing sebanyak 15 orang (50%). Sebagian besar pasien memiliki jumlah neutrofil normal sebanyak 18 orang (60%), jumlah limfosit normal sebanyak 16 orang (53,3%), dan nilai NLR normal sebanyak 24 orang (80%). Hasil uji korelasi menunjukkan nilai $p = 0,327$. **Simpulan:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan NLR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.

Kata kunci : Kemoterapi, NLR, Kanker Payudara

THE RELATIONSHIP BETWEEN CHEMOTHERAPY FREQUENCY AND NEUTROPHIL-TO-LYMPHOCYTE RATIO (NLR) IN BREAST CANCER PATIENTS AT RSUD BALI MANDARA

ABSTRACT

Background: Breast cancer is one of the major health problems among women. Chemotherapy as a cancer treatment can affect patients' hematological conditions, including the Neutrophil to Lymphocyte Ratio (NLR), which reflects the body's inflammatory and immune responses. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between chemotherapy frequency and NLR in breast cancer patients at RSUD Bali Mandara. **Methods:** This study used an observational analytic design with a cross-sectional approach. The study involved 30 breast cancer patients selected using the consecutive sampling technique. Data were obtained through complete blood count examinations and patients' medical records. Data analysis was performed using the Spearman Rank correlation test. **Results:** The majority of patients were in the early elderly age group, with 17 patients (56,7%). The frequency of chemotherapy ≤ 4 cycles and >4 cycles was equally distributed, with 15 patients (50%) in each group. Most patients had normal neutrophil counts in 18 patients (60%), normal lymphocyte counts in 16 patients (53,3%), and normal NLR values in 24 patients (80%). The correlation test showed a p-value of 0.327. **Conclusion:** There was no statistically significant relationship between chemotherapy frequency and NLR in breast cancer patients at RSUD Bali Mandara.

Keywords: chemotherapy, NLR, Breast Cancer

RINGKASAN PENELITIAN
HUBUNGAN FREKUENSI KEMOTERAPI DENGAN
NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO (NLR)
PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD BALI MANDARA

Oleh : Ni Komang Dian Indraswari (P07134222007)

Kanker payudara merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada perempuan dan masih menjadi penyebab kesakitan serta kematian yang tinggi. Peningkatan kasus juga terjadi di RSUD Bali Mandara. Data studi pendahuluan menunjukkan bahwa jumlah pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara meningkat dari 33 kasus pada tahun 2022 menjadi 110 kasus pada tahun 2023, 221 kasus pada tahun 2024, dan 366 kasus pada tahun 2025. Kondisi ini menunjukkan bahwa kanker payudara masih memerlukan perhatian serius, terutama dalam pemantauan terapi dan kondisi biologis pasien selama pengobatan. Salah satu terapi yang banyak diberikan adalah kemoterapi. Namun, kemoterapi tidak hanya membunuh sel kanker, tetapi juga dapat menimbulkan efek samping hematologis, termasuk perubahan jumlah neutrofil dan limfosit, yang selanjutnya dapat memengaruhi nilai *Neutrophil to Lymphocyte Ratio (NLR)*. NLR merupakan parameter sederhana dari pemeriksaan darah lengkap yang dapat mencerminkan inflamasi sistemik dan respons imun pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan nilai NLR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik pasien berdasarkan usia, mengetahui frekuensi kemoterapi, mengukur jumlah neutrofil dan limfosit, menghitung nilai NLR, serta menganalisis hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan NLR. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai hubungan kemoterapi dengan parameter hematologi serta menjadi sumber informasi bagi pasien dan acuan bagi peneliti selanjutnya.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Bali Mandara pada bulan Januari sampai April 2026. Populasi penelitian adalah pasien kanker payudara yang berobat di RSUD Bali Mandara sebanyak 366 orang, dengan jumlah

sampel 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* dengan metode *consecutive sampling*. Data primer diperoleh melalui pemeriksaan darah lengkap menggunakan *hematology analyzer* untuk mendapatkan jumlah neutrofil dan limfosit, kemudian dihitung nilai NLR. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien, meliputi usia, jenis kelamin, diagnosis, dan frekuensi kemoterapi. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk*, dan karena data tidak berdistribusi normal, analisis hubungan dilanjutkan dengan uji korelasi *Spearman Rank*.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas subjek berada pada kelompok lansia awal 45–59 tahun sebanyak 17 orang (56,7%), diikuti kelompok lanjut usia ≥ 60 tahun sebanyak 7 orang (23,3%), dan kelompok dewasa 30–44 tahun sebanyak 6 orang (20%). Frekuensi kemoterapi terbagi sama antara kelompok rendah (≤ 4 siklus) dan tinggi (> 4 siklus), masing-masing sebanyak 15 orang (50%). Pada pemeriksaan hematologi, jumlah neutrofil sebagian besar berada dalam kategori normal sebanyak 18 orang (60%), sedangkan 12 orang (40%) mengalami neutropenia. Jumlah limfosit sebagian besar juga berada dalam kategori normal sebanyak 16 orang (53,3%), sedangkan 14 orang (46,7%) termasuk rendah. Nilai NLR mayoritas berada dalam kategori normal sebanyak 24 orang (80%), sedangkan 6 orang (20%) memiliki nilai NLR tinggi. Distribusi frekuensi kemoterapi berdasarkan NLR menunjukkan pola yang sama pada kedua kelompok, yaitu masing-masing 12 pasien dengan NLR normal dan 3 pasien dengan NLR tinggi.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data frekuensi kemoterapi dan NLR tidak berdistribusi normal, sehingga digunakan uji korelasi *Spearman Rank*. Hasil analisis menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,185 dengan nilai p sebesar 0,327. Nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dan nilai NLR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara. Hasil ini menunjukkan bahwa frekuensi kemoterapi bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi nilai NLR. Nilai NLR juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti *staging & grade*, subtype kanker, jenis regimen, serta kondisi klinis pasien. Selain itu, respons hematologis tiap pasien terhadap kemoterapi juga dapat berbeda-beda.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa seluruh subjek penelitian mayoritas berada pada kelompok usia lansia awal, dan nilai neutrofil, limfosit, serta NLR sebagian besar berada dalam kategori normal. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi kemoterapi dengan nilai NLR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara, dengan nilai $p = 0,327$ dan kekuatan korelasi sangat lemah. Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa adanya faktor perancu yang tidak dianalisis, serta pengukuran NLR yang hanya dilakukan satu kali. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar penelitian selanjutnya menambahkan variabel lain, seperti *staging & grade*, subtype kanker payudara, dan jenis regimen, agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan NLR pada pasien kanker payudara.

Daftar bacaan: 62 (tahun 2016-2025)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan anugerah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Hubungan Frekuensi Kemoterapi dengan *Neutrophil to Lymphocyte Ratio* (NLR) pada Pasien Kanker Payudara di RSUD Bali Mandara” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep. Ners., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di institusi ini.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa pendidikan hingga tahap penelitian tugas akhir.

4. Ibu Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D, selaku pembimbing utama yang dengan penuh kesabaran telah memberikan pengarahan, dukungan, serta meluangkan waktu dan pemikiran dalam membimbing penyusunan skripsi ini.
5. Bapak I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si, selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan masukan dan saran konstruktif sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan arahan selama penulis menempuh pendidikan.
7. Kepala Instalasi Kanker Terpadu dan Kepala Laboratorium RSUD Bali Mandara, yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian ini.
8. Orang tua, saudara, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, serta dukungan moral kepada penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu dan memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini serta memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Denpasar, 16 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kanker Payudara	7

B.	Kemoterapi	19
C.	Leukosit	22
D.	Neutrofil	22
E.	Limfosit	23
F.	<i>Neutrophil to Lymphocyte Ratio</i> (NLR).....	24
BAB III KERANGKA KONSEP		26
A.	Kerangka Konsep	26
B.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	27
C.	Hipotesis	30
BAB IV METODE PENELITIAN		31
A.	Jenis Penelitian	31
B.	Alur Penelitian.....	31
C.	Tempat dan Waktu Penelitian	32
D.	Populasi dan Sampel Penelitian	32
E.	Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	37
F.	Pengolahan dan Analisis Data.....	38
G.	Etika Penelitian.....	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
A.	Hasil Penelitian.....	43
B.	Pembahasan	48

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Simpulan.....	57
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional	29
Tabel 2 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	44
Tabel 3 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Frekuensi Kemoterapi	44
Tabel 4 Hasil Pemeriksaan Jumlah Neutrofil pada Pasien Kanker Payudara	45
Tabel 5 Hasil Pemeriksaan Jumlah Limfosit pada Pasien Kanker Payudara	45
Tabel 6 Hasil NLR pada Pasien Kanker Payudara	46
Tabel 7 Hasil Statistik Deskriptif	46
Tabel 8 Uji Normalitas Data <i>Shapiro-Wilk</i>	47
Tabel 9 Uji Korelasi <i>Spearman Rank</i>	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep Penelitian	26
Gambar 2 Hubungan Antara Variabel.....	28
Gambar 3 Alur Penelitian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan	65
Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian Poltekkes Kemenkes Denpasar..	68
Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	69
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian RSUD Bali Mandara	70
Lampiran 5. Surat Etik Penelitian RSUD Bali Mandara.....	71
Lampiran 6. Rekapitulasi Data Penelitian.....	72
Lampiran 7. Hasil Analisis Data	73
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	75
Lampiran 9. Hasil Turnitin.....	76
Lampiran 10. Bimbingan SIAK	78
Lampiran 11. Surat Pernyataan Persetujuan Repository	79

DAFTAR SINGKATAN

ANC	: <i>Absolute Neutrophil Count</i>
BRCA	: <i>Breast Cancer Gene</i>
IHC	: <i>Immunohistochemistry</i>
NLR	: <i>Neutrophil to Lymphocyte Ratio</i>
pCR	: <i>Pathological Complete Response</i>
WCRF	: <i>World Cancer Research Fund</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>