

SKRIPSI

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



Oleh :

ANAK AGUNG ARI ADRISTI PRADNYASWARI
NIM. P07134222003

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

SKRIPSI

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

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

Oleh :

**ANAK AGUNG ARI ADRISTI PRADNYASWARI
NIM.P07134222003**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

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

OLEH

ANAK AGUNG ARI ADRISTI PRADNYASWARI
NIM.P07134222003

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si
NIP. 198603092014021003

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

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

Oleh:

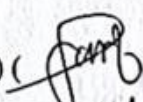
ANAK AGUNG ARI ADRISTI PRADNYASWARI
NIM.P07134222003

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI: SENIN

TANGGAL: 04 MEI 2026

TIM PENGUJI :

1. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed (Ketua Penguji) ()
2. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si (Anggota Penguji 1) ()
3. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed (Anggota Penguji 2) ()

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anak Agung Ari Adristi Pradnyaswari
NIM : P07134222003
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jalan Pulau Singkep Gang II/2 No. 2, Pedungan, Denpasar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Frekuensi Kemoterapi dengan *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) 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 perundangundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Denpasar, 16 April 2026

Yang membuat pernyataan



Anak Agung Ari Adristi Pradnyaswari

NIM. P07134222003

LEMBAR PERSEMBAHAN

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

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, semangat, dan kasih sayang yang tulus selama penulis menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman seperjuangan yaitu Dian Indraswari, Bintang Kierena, Dwi Krisnawati, dan Lakshmi Paramita yang selalu hadir memberikan bantuan, dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis. Terima kasih karena telah menjadi tempat berbagi cerita, saling menguatkan, dan menemani penulis hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Anak Agung Ari Adristi Pradnyaswari, lahir di Denpasar pada tanggal 21 September 2004. Penulis beralamat tinggal di Jalan Pulau Singkep Gang II/2 No. 2. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2010-2016 di SD Negeri 7 Pedungan. Pada tahun 2016-2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Denpasar. Pada tahun 2019-2022 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Denpasar. Pada tahun 2022 penulis menyelesaikan pendidikan di SMA dan melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

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

ABSTRAK

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan salah satu kanker yang paling sering terjadi pada wanita. Kemoterapi sebagai terapi sistemik dapat memengaruhi komponen darah tepi, termasuk limfosit dan monosit, yang kemudian dapat tercermin pada nilai *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan frekuensi kemoterapi dengan *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel berjumlah 30 pasien kanker payudara pascakemoterapi yang dipilih dengan teknik consecutive sampling. Data frekuensi kemoterapi diperoleh dari rekam medis, sedangkan data limfosit dan monosit diperoleh melalui pemeriksaan darah lengkap menggunakan hematology analyzer, kemudian dihitung nilai LMR. **Hasil:** Sebagian besar subjek berada pada usia lansia awal (57%), seluruh subjek berjenis kelamin perempuan, frekuensi kemoterapi menunjukkan proporsi yang sama antara kelompok frekuensi rendah dan tinggi, limfosit normal 53%, monosit normal 97%, dan LMR normal 80%. Hasil uji Spearman Rank menunjukkan $r = -0,214$ dengan $p = 0,257$ ($p > 0,05$). **Simpulan:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan nilai LMR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.

Kata Kunci: kemoterapi, limfosit, monosit, LMR, kanker payudara

THE RELATIONSHIP BETWEEN CHEMOTHERAPY FREQUENCY AND *LYMPHOCYTE TO MONOCYTE RATIO* (LMR) IN BREAST CANCER PATIENTS AT RSUD BALI MANDARA

ABSTRACT

Background: Breast cancer is one of the most common cancers in women. Chemotherapy as a systemic therapy may affect peripheral blood components, including lymphocytes and monocytes, which can be reflected in the Lymphocyte to Monocyte Ratio (LMR). **Objective:** This study aimed to determine the relationship between chemotherapy frequency and the Lymphocyte to Monocyte Ratio (LMR) in breast cancer patients at RSUD Bali Mandara. **Methods:** This study used an observational analytic design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 30 post-chemotherapy breast cancer patients selected using a consecutive sampling technique. Data on chemotherapy frequency were obtained from medical records, while lymphocyte and monocyte values were obtained through complete blood count examination using a hematology analyzer, and the LMR was then calculated. **Results:** Most subjects were early elderly (57%), all subjects were female, chemotherapy frequency showed equal proportions between the low and high-frequency group, normal lymphocyte levels were found in 53%, normal monocyte levels in 97%, and normal LMR values in 80% of subjects. The Spearman Rank test showed $r_s = -0.214$ with $p = 0.257$ ($p > 0.05$). **Conclusion:** There was no statistically significant relationship between chemotherapy frequency and LMR values in breast cancer patients at RSUD Bali Mandara.

Keywords: chemotherapy, lymphocyte, monocyte, LMR, breast cancer

RINGKASAN PENELITIAN

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

Oleh: Anak Agung Ari Adristi Pradnyaswari (P07134222003)

Kanker payudara merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada wanita dengan angka kejadian yang terus meningkat, baik secara global maupun nasional. Di Indonesia, kanker payudara termasuk dalam jenis kanker dengan prevalensi yang tinggi. Penatalaksanaan kanker payudara melibatkan berbagai modalitas terapi, salah satunya kemoterapi. Kemoterapi merupakan terapi sistemik yang bekerja dengan menghambat proliferasi sel kanker, namun juga dapat memengaruhi sel normal, khususnya sel-sel darah yang diproduksi di sumsum tulang.

Perubahan pada komponen darah tepi, seperti limfosit dan monosit, dapat mencerminkan kondisi imun dan inflamasi pasien. Salah satu parameter yang digunakan untuk menilai keseimbangan tersebut adalah *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR). Nilai LMR yang rendah sering dikaitkan dengan prognosis yang buruk pada pasien kanker, karena mencerminkan penurunan respon imun antitumor dan peningkatan aktivitas inflamasi.

Frekuensi kemoterapi yang dijalani pasien berpotensi memengaruhi kondisi hematologis, termasuk nilai LMR. Namun, penelitian yang mengkaji hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan LMR pada pasien kanker payudara masih terbatas, khususnya di wilayah Bali. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi kemoterapi dengan nilai LMR pada pasien kanker payudara di RSUD Bali Mandara.

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 30 pasien kanker payudara pascakemoterapi yang dipilih dengan teknik consecutive sampling. Data frekuensi kemoterapi diperoleh dari rekam medis, sedangkan data limfosit dan monosit diperoleh melalui pemeriksaan darah lengkap menggunakan hematology

analyzer. Nilai LMR dihitung sebagai rasio antara jumlah limfosit absolut dan monosit absolut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia lansia awal (57%) dan seluruhnya berjenis kelamin perempuan. Distribusi frekuensi kemoterapi menunjukkan proporsi yang seimbang antara kelompok frekuensi rendah (≤ 4 siklus) dan frekuensi tinggi (> 4 siklus), masing-masing sebesar 50%. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan limfosit normal sebesar 53%, monosit normal sebesar 97%, dan nilai LMR normal sebesar 80%.

Analisis statistik menggunakan uji korelasi Spearman Rank menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar $r = -0,214$ dengan nilai signifikansi $p = 0,257$ ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara frekuensi kemoterapi dengan nilai LMR pada pasien kanker payudara.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa frekuensi kemoterapi tidak berhubungan secara signifikan dengan nilai LMR. Hal ini mengindikasikan bahwa perubahan nilai LMR kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain seperti jenis regimen kemoterapi, stadium kanker, atau kondisi klinis pasien.

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menambahkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi nilai LMR serta menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar hasil penelitian lebih representatif.

Daftar bacaan: 82 (2015-2025)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Hubungan Frekuensi Kemoterapi dengan *Lymphocyte to Monocyte Ratio* (LMR) pada Pasien Kanker Payudara di RSUD Bali Mandara”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan, penulis menyampaikan ucapan 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 Dhyana Putri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan, yang telah memberikan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan

Teknologi Laboratorium Medis hingga tahap penyusunan skripsi di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

4. Ibu Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D, selaku pembimbing utama, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan dukungan, arahan, dan pengertian serta meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing pendamping, yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi 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. Bapak, Ibu, adik, serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, serta doa dan perhatian yang menjadi kekuatan utama bagi penulis selama proses penyusunan skripsi.
9. Teman-teman mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang dengan tulus dan ikhlas telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai keterbatasan dan kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan penulisan skripsi ini serta memberikan manfaat bagi penulis dan para 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	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kanker Payudara	7
B. Leukosit.....	19
C. Limfosit.....	22

D.	Monosit	23
E.	<i>Lymphocyte to Monocyte Ratio (LMR)</i>	24
F.	<i>Receiver Operating Characteristic (ROC)</i> dan Penentuan <i>Cut-off</i>	26
BAB III KERANGKA KONSEP		28
A.	Kerangka Konsep	28
B.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	29
C.	Hipotesis.....	32
BAB IV METODE PENELITIAN		33
A.	Jenis Penelitian.....	33
B.	Alur Penelitian	33
C.	Tempat dan Waktu Penelitian	34
D.	Populasi dan Sampel Penelitian	34
E.	Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	39
F.	Pengolahan dan Analisis Data.....	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
A.	Hasil	46
B.	Pembahasan.....	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		62
A.	Simpulan	62
B.	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		71

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional	31
Tabel 2 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	47
Tabel 3 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	47
Tabel 4 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Frekuensi Kemoterapi	48
Tabel 5 Hasil Pemeriksaan Limfosit	48
Tabel 6 Hasil Pemeriksaan Monosit	49
Tabel 7 Hasil Analisis ROC Nilai LMR terhadap Frekuensi Kemoterapi	50
Tabel 8 Hasil Pemeriksaan LMR (Lymphocyte to Monocyte Ratio)	50
Tabel 9 Distribusi Frekuensi Kemoterapi dengan LMR	51
Tabel 10 Hasil Uji Normalitas Data Shapiro-Wilk	51
Tabel 11 Hasil Uji Korelasi Spearman Rank	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 (a) Granulosit (b) Agranulosit	20
Gambar 2 Kerangka Konsep Penelitian	28
Gambar 3 Hubungan Antar Variabel	30
Gambar 4 Alur Prosedur Penelitian	33

DAFTAR SINGKATAN

AJCC	: <i>The American Joint Committee on Cancer</i>
ER	: <i>Estrogen Receptor</i>
FNAB	: <i>Fine Needle Aspiration Biopsy</i>
HE	: <i>Hematoxilin-Eosin</i>
LMR	: <i>Lymphocyte to Monocyte Ratio</i>
NLR	: <i>Neutrophil to Lymphocyte Ratio</i>
PR	: <i>Progesterone Receptor</i>
TIL	: <i>Tumor Infiltrating Lymphocytes</i>
TNM	: Tumor Primer, Node dan Metastasis

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent	71
Lampiran 2 Surat Etik Penelitian	75
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Poltekkes Kemenkes Denpasar	76
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Denpasar	77
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian RSUD Bali Mandara	78
Lampiran 6 Data Rekapitulasi Penelitian.....	79
Lampiran 7 Hasil Pengolahan Data SPSS.....	80
Lampiran 8 Dokumentasi Kegiatan	82
Lampiran 9 Hasil Turnitin.....	83
Lampiran 10 Bimbingan SIAK	85
Lampiran 11 Surat Pernyataan Persetujuan Repository.....	86