

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA
PASIEN KANKER PAYUDARA PASKA KEMOTERAPI**



Oleh :

KADEK RIRIN SULISTYAWATI
NIM. P07134123058

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA
PASIEN KANKER PAYUDARA PASKA KEMOTERAPI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Pada
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Diploma Tiga**

Oleh

**KADEK RIRIN SULISTYAWATI
NIM. P07134123058**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA
PASIENT KANKER PAYUDARA PASKA KEMOTERAPI**

OLEH

KADEK RIRIN SULISTYAWATI
NIM. P07134123058

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

Pembimbing Pendamping :



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



Dr. drg. IGA Ayu Dharmawati, M. Biomed
NIP. 196912172002122001

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 19720901199803200

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:

**GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA
PASIEEN KANKER PAYUDARA PASKA KEMOTERAPI**

Oleh

KADEK RIRIN SULISTYAWATI

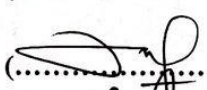
NIM. P07134123058

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SELASA

TANGGAL : 12, MEI 2026

TIM PENGUJI :

1. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed (Ketua Penguji) (.....)
2. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si (Anggota Penguji 1) (.....)
3. Heri Setiyo Bakti, S.ST, 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. 19720901199803200

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kadek Ririn Sulistyawati

NIM : P07134123058

Program Studi : Diploma Tiga

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2025/2026

Alamat : Jalan Pasekan Gang Batukaru III, Batubulan, Kabupaten
Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Gambaran Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) Pada Pasien Kanker Payudara Paska Kemoterapi adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah 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 berlaku.

Demikian surat dan pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 20 April 2026

Yang membuat pernyataan



Kadek Ririn Sulistyawati

NIM.P07134123058

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur dipanjatkan dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas asung kertha wara nugraha-Nya, sehingga penulis diberikan tuntunan dan kelancaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul Gambaran Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) Pada Pasien Kanker Payudara Paska Kemoterapi.

Karya ini merupakan wujud dedikasi bagi keluarga tercinta yang menjadi pilar kekuatan, sumber kasih sayang, serta doa yang tak putus dalam setiap langkah perjalanan ini. Penghargaan setinggi-tingginya penulis persembahkan kepada almamater Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai wadah bertumbuh dan menempa diri. Serta untuk setiap hati yang tulus memberikan dukungan, menguatkan saat lelah, dan meyakinkan penulis bahwa akhir dari perjuangan ini pasti akan berbuah manis.

Tak lupa, apresiasi mendalam penulis persembahkan kepada sosok-sosok terkasih, Dinda Wulandari dan Wulan Putri, atas segala dukungan dan kebersamaannya. Terima kasih telah membersamai proses ini serta menjadi bagian dari cerita baik yang mendewasakan perjalanan penulis.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Kadek Ririn Sulistyawati lahir di Gianyar, 19 September 2004 dari pasangan Nyoman Gantar dan Ni Made Mardani. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis yang berkebangsaan Indonesia dan menganut agama Hindu, berdomisili di Jalan Pasekan Gang Batukaru III, Batubulan, Kabupaten Gianyar. Jejak

pendidikan formal penulis dimulai pada tahun 2010 - 2011 di Taman Kanak-Kanak Jambe Kumara. Selanjutnya, pada tahun 2011 - 2017, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Jambe Agung. Pendidikan kemudian dilanjutkan di SMP Negeri 1 Sukawati pada periode tahun 2017 - 2020, dan berlanjut ke jenjang pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Sukawati yang diselesaikan pada tahun 2023. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi pada Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

DESCRIPTION OF THE NEUTROPHIL LYMPHOCYTE RATIO (NLR) IN POST-CHEMOTHERAPY BREAST CANCER PATIENTS

ABSTRACT

Breast cancer (carcinoma mammae) is a malignant tumor that grows and develops in the mammary ducts, fatty tissue, and connective tissue of the breast. Chemotherapy, as a cytotoxic therapy, can trigger myelosuppression, necessitating monitoring of the NLR. This descriptive study aimed to determine the NLR characteristics in post-chemotherapy breast cancer patients at Bali Mandara Regional Hospital using a total sampling technique on 165 medical records. The results showed that the majority of respondents had normal NLR values (<3.13) 135 individuals (81.8%) and high NLR values (≥ 3.13) 30 individuals (18.2%). Specifically, normal RNL values were predominantly found in the 45–59 age group (49.1%), invasive breast carcinoma of no special type (66.1%), and grade II (41.2%). It can be concluded that the RNL values of post-chemotherapy breast cancer patients at Bali Mandara Regional Hospital were largely within the normal range.

Keywords: breast cancer, chemotherapy, neutrophil-lymphocyte ratio (NLR)

GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA PASIEN KANKER PAYUDARA PASKA KEMOTERAPI

ABSTRAK

Kanker payudara (*carcinoma mammae*) adalah tumor ganas yang tumbuh dan berkembang pada saluran payudara, jaringan lemak hingga jaringan ikat pada payudara. Kemoterapi sebagai terapi sitotoksik dapat memicu mielosupresi, sehingga diperlukan pemantauan melalui Rasio Neutrofil Limfosit (RNL). Penelitian deskriptif ini bertujuan mengetahui gambaran RNL pada pasien kanker payudara paska kemoterapi di RSUD Bali Mandara menggunakan teknik *total sampling* terhadap 165 data rekam medis. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden memiliki nilai rasio neutrofil limfosit normal ($<3,13$) sebanyak 135 orang (81,8%) dan RNL tinggi ($\geq 3,13$) sebanyak 30 orang (18,2%). Secara spesifik, nilai RNL normal dominan ditemukan pada kelompok usia 45–59 tahun (49,1%), tipe kanker *Invasive Breast Carcinoma of No Special Type* (66,1%), dan *grading* kanker derajat II (41,2%). Dapat disimpulkan bahwa gambaran RNL pasien kanker payudara paska kemoterapi di RSUD Bali Mandara sebagian besar berada dalam kategori normal.

Kata kunci : kanker payudara, kemoterapi, rasio neutrofil limfosit (RNL)

RINGKASAN PENELITIAN

GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA PASIEN KANKER PAYUDARA PASKA KEMOTERAPI

Oleh : Kadek Ririn Sulistyawati

Kanker payudara (*carcinoma mammae*) merupakan keganasan yang muncul akibat proliferasi sel abnormal yang tidak terkendali pada jaringan lemak, duktus (saluran payudara), maupun jaringan ikat payudara. Kemoterapi menjadi salah satu terapi yang bekerja secara sistemik untuk menghambat siklus sel dan mematikan jaringan kanker. Namun, sifatnya yang sitotoksik tidak hanya menyerang sel kanker, tetapi juga berdampak pada sel sehat yang membelah cepat, sehingga berisiko tinggi memicu fenomena mielosupresi pada sumsum tulang.

Kondisi mielosupresi akibat kemoterapi berdampak langsung pada fluktuasi jumlah leukosit, sehingga pemantauan status inflamasi melalui Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) menjadi sangat krusial. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk memetakan gambaran nilai rasio neutrofil limfosit pada pasien kanker payudara paska kemoterapi di RSUD Bali Mandara. Dengan teknik *total sampling*, penelitian ini melibatkan 165 responden berdasarkan data rekam medis.

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada kelompok usia 45 – 59 tahun, yaitu sebanyak 98 orang (59,4%). Dominasi ini diikuti oleh profil histopatologi dengan tipe kanker *Invasive Breast Carcinoma Of No Special Type* (IBC – NST) yang ditemukan pada 129 orang (78,2%), serta dengan derajat diferensiasi pada *grade II* sebanyak 86 orang (52,1%).

Secara keseluruhan, hasil nilai rasio neutrofil limfosit didominasi oleh kategori normal ($<3,13$) sebanyak 135 orang (81,8%), sedangkan kategori tinggi ($\geq 3,13$) sebanyak 30 orang (18,2%). Jika ditinjau secara spesifik, nilai rasio neutrofil limfosit dalam kategori normal ini paling banyak terdistribusi pada kelompok karakteristik kelompok usia 45 – 59 tahun (49,1%), pada tipe kanker IBC – NST (66,1%), serta pada pasien dengan *grade II* (41,2%).

Simpulan dari penelitian ini adalah nilai Rasio Neutrofil Limfosit pada pasien kanker payudara paska kemoterapi di RSUD Bali Mandara dikategorikan normal.

Hal ini menandakan bahwa meskipun pasien menjalani pengobatan sitotoksik, keseimbangan sel imun dalam tubuh pasien cenderung terjaga dengan baik. Walaupun demikian, bagi pasien dengan nilai rasio neutrofil limfosit tinggi diharapkan tetap rutin melakukan pemantauan profil darah lengkap, menjaga pola hidup sehat, serta mengikuti anjuran medis secara teratur untuk meminimalkan risiko komplikasi atau penurunan status kesehatan paska kemoterapi.

Daftar bacaan : 90 (2016 – 2025)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat – Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Gambaran Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) Pada Pasien Kanker Payudara Paska Kemoterapi” tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST.,M.Keb, Selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah memberikan kesempatan mengikuti pendidikan Program Diploma Tiga di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan mata kuliah Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga sekaligus pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, saran, koreksi, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

4. Ibu Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, Ph.D, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, saran, koreksi, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kedua orang tua dan saudara yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, serta semua jasa – jasa yang telah diberikan kepada penulis hingga saat ini.
6. Teman – teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2023 Poltekkes Kemenkes Denpasar dan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kebaikan dari Karya Tulis Ilmiah. Akhir kata besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat, wawasan, serta referensi bagi pembaca.

Denpasar, 20 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN.....	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan umum	5
2. Tujuan khusus	5
D. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat Teoritis.....	6

2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kanker Payudara	7
B. Leukosit.....	26
C. Neutrofil dan Limfosit Pada Kanker	28
D. Rasio Neutrofil Limfosit	30
E. <i>Hematology Analyzer</i>	33
BAB III KERANGKA KONSEP	35
A. Kerangka Konsep.....	35
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	36
BAB IV METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Alur Penelitian	39
C. Tempat dan Waktu Penelitian	40
D. Populasi dan Sampel	40
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	43
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	44
G. Etika penelitian.....	44
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil	46
B. Pembahasan.....	52
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. Simpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1	<i>Grading</i> Kanker Payudara	18
Tabel 2	Definisi Operasional	37
Tabel 3	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	47
Tabel 4	Karakteristik Responden Berdasarkan Tipe Kanker Payudara	47
Tabel 5	Karakteristik Responden Berdasarkan <i>Grading</i> Kanker Payudara.....	48
Tabel 6	Hasil Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) Responden	49
Tabel 7	Hasil Rasio Neutrofil Limfosit Berdasarkan Usia	49
Tabel 8	Hasil Rasio Neutrofil Limfosit Berdasarkan Tipe Kanker Payudara.....	50
Tabel 9	Hasil Rasio Neutrofil Limfosit Berdasarkan <i>Grading</i> Kanker Payudara	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka konsep	35
Gambar 2 Alur Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Rekomendasi Penelitian Jurusan Teknologi Laboratorium Medis	75
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali.....	77
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian RSUD Bali Mandara	78
Lampiran 4 <i>Ethical Clearance</i> Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Bali Mandara	79
Lampiran 5 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian	80
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	88
Lampiran 7 Bukti Bimbingan SIAK	89
Lampiran 8 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi <i>Repository</i>	90
Lampiran 9 Hasil Pengecekan Turnitin.....	91

DAFTAR SINGKATAN

DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
BRCA1/2	: <i>Breast Cancer gene 1 / 2</i>
TP53	: <i>Tumor Protein p53</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
PLT	: <i>Platelet</i>
RNL	: <i>Rasio Neutrofil Limfosit</i>
ER α	: <i>Estrogen Receptor Alpha</i>
PR	: <i>Progesterone Receptor</i>
HER2	: <i>Human Epidermal Growth factor Receptor 2</i>
DCIS	: <i>Ductal Carcinoma In Situ</i>
LCIS	: <i>Lobular Carcinoma In Situ</i>
ILC	: <i>Invasive Lobular Carcinoma</i>
IBC – NST	: <i>Invasive Breast Carcinoma of No Special Type</i>
CAFs	: <i>Cancer-Associated Fibroblasts</i>
TAMs	: <i>Tumor-Associated Macrophages</i>
IL – 6	: <i>Interleukin – 6</i>
TNF - α	: <i>Tumor Necrosis Factor – alpha</i>
TGF – β	: <i>Transforming Growth Factor beta</i>
IFN – γ	: <i>Interferon Gamma</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imagin</i>