

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) DAN MEAN COR-
PUSCULAR VOLUME (MCV) PADA PASIEN CARCINOMA
MAMMAE YANG MENJALANI KEOTERAPI DI RSUD PROF.
DR. W.Z. JOHANNES KUPANG**



**Reza Aloysia Empol
PO530333231104**

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTRIAN KESEHATAN
KUPANG TAHUN 2026**

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) DAN MEAN CORPUSCULAR VOLUME (MCV) PADA PASIEN CARCINOMA MAMMAE YANG MENJALANI KEMOTERAPI DI RSUD PROF. DR. W.Z. JOHANNES KUPANG

*Karya Tulis Ilmiah ini diajukan unttnk memenuhi salah satu persyaratan dalam
menyelesaikan Program Diploma-III Teknologi Laboratorium Medis*



Reza Aloysia Empol
PO5303333231104

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTRIAN KESEHATAN
KUPANG TAHUN 2026**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) DAN *MEAN*
CORPUSCULAR VOLUME (MCV) PADA PASIEN *CARCINOMA*
MAMMAE YANG MENJALANI KEMOTERAPI DI RSUD PROF. DR.
W.Z. JOHANNES KUPANG**

Oleh:

Reza Aloysia Empol

PO5303333231104

Telah disetujui untuk mengikuti ujian KTI

Kupang, 3 JUNI 2026

Pembimbing



Aldiana Astuti S,ST., M.Biomed.
NIP.199406032022032001

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) DAN *MEAN CORPUSCULAR VOLUME* (MCV) PADA PASIEN *CARCINOMA MAMMAE* YANG MENJALANI KEMOTERAPI DI RSUD PROF. DR. W.Z. JOHANNES KUPANG

Disusun oleh :
Reza Aloysia Empol
PO5303333231104

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, 30 Juni 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Yuanita Luhi Rogaleli, S.Si., M.Kes
NIP.197108041992031001

(.....)

Anggota,

Aldiana Astuti S.ST., M.Biomed.
NIP.199406032022032001

(.....)

Kupang, 30 Juni 2026

Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis


Agustina W. Djuma, S.Pd., Msc
NIP.19730801199332001

BIODATA PENULIS

Nama : Reza Aloysia Empol
Tempat Tanggal Lahir : Hauteas, 12 Maret 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Boronubaen
Riwayat Pendidikan : 1. TK Darma Wanita Lurasik
2. SDN Boronubaen
3. SMPN 1 Biboki Utara
4. SMAN 1 Kefamenanu
Riwayat Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

Kepada diri saya sendiri, dosen penguji I, dosen penguji II sekaligus pembimbing KTI, Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang, Bapak, Mama, Kaka Vanessa, Adik Dede dan Keluarga Tercinta.

Motto

“ Bersukacitalah Dalam Pengharapan, Sabarlah Dalam Kesusakan, Dan Bertekunlah Dalam Doa ”

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Reza Aloysia Empol

NIM : PO5303333231104

Tanda Tangan : 

Tanggal: 30 Juni 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Kupang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reza Aloysia Empol
NIM : PO5303333231104
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) dan *Mean Corpuscular Volume* (Mcv) Pada Pasien *Carcinoma Mammariae* Yang Menjalani Kemoterapi di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang

Beserta perangkat yang ada (jika ditemukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan kata (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Kupang, Juni 2026



Reza Aloysia Empol

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul **“Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) dan *Mean Corpuscular Volume* (Mcv) Pada Pasien *Carcinoma Mammæ* Yang Menjalani Kemoterapi di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang”**.

Penulis Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada program Strudi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kupang.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan Pengarahan dari Ibu Aldiana Astuti,S.ST., M.Biomed, selaku pembimbing utama dan Ibu Dr.Yuanita Luhi Rogaleli, S.Si, M.Kes, selaku penguji serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Maria Hilaria., SSi.S.Far, Apt.MSi, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
3. Ibu Dr.Yuanita Rogaleli, S.Si, M.Kes., selaku pengujian I yang dengan tulus telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Aldiana Astuti, S.ST., M.Biomed., selaku pembimbing sekaligus penguji II yang dengan tulus telah membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Novian Bapak Novian Agni Yudhaswara, S.Pd., M.Biomed., selaku pembimbing akademik selama Penulis menempuh Pendidikan di Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.

6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada Penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini.
7. Kepala Ruangan dan Staf Rekam Medis RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Dengan penuh rasa hormat dan cinta yang mendalam, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Mikhael Empol dan Mama Gaudensiana Mamoh tercinta atas doa, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan selama proses pendidikan hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
9. Kedua saudara saya kakak Vanessa dan ade Dede atas segala dukungan, perhatian, dan bantuannya selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Teman-teman Angkatan ke-15 yang telah bersama selama 3 tahun terkhususnya kelas B.
11. Teman baik penulis Kristina Repy, Floresita Gono, Martina Raga, Gregoria Lende, Margaretha Toasu dan Umbu Neka.

Akhir kata penulis berharap Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kupang, Juni 2026

Reza Aloysia Empol

**OVERVIEW OF HEMOGLOBIN (HB) LEVELS AND MEAN
CORPUSCULAR VOLUME (MCV) IN PATIENTS WITH BREAST CANCER
UNDERGOING CHEMOTHERAPY AT PROF. DR. W.Z. JOHANNES
GENERAL HOSPITAL, KUPANG**

Reza Aloysia Empol^{*1}, Aldiana Astuti², Dr. Yuanita Rogaleli³

Medical Laboratory Technology Study Program,

Health Polytechnic of the Ministry of Health Kupang

**Corresponding Author's Email: resaempol46@gmail.com*

ABSTRACT

Background: Breast cancer is one of the most common types of cancer among women. Chemotherapy is an effective systemic therapy for inhibiting the growth of cancer cells, but it can also cause side effects on the hematopoietic system due to bone marrow suppression. These effects can lead to a decrease in hemoglobin (Hb) levels and changes in Mean Corpuscular Volume (MCV) values; therefore, monitoring these two hematological parameters is essential for evaluating a patient's condition during chemotherapy. **Objective:** To determine the differences in hemoglobin (Hb) levels and Mean Corpuscular Volume (MCV) values before and after chemotherapy in breast cancer patients at Prof. Dr. W. Z. Johannes General Hospital in Kupang from January to December 2025. **Methods:** This study employed an analytical design with a retrospective approach. The study sample consisted of 112 patients selected using total sampling based on medical records of breast cancer patients who met the inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed univariately to describe the characteristics of the respondents and bivariate using the paired-sample t-test with a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). **Results:** Most respondents were aged 45–55 years (40.2%) and had completed high school (38.4%). The mean Hb level before chemotherapy was 11.15 ± 1.59 g/dL, while after chemotherapy it was 10.92 ± 1.59 g/dL. The results of the paired-sample t-test showed a statistically significant difference between Hb levels before and after chemotherapy ($p = 0.033$). Meanwhile, the mean MCV value before chemotherapy was 82.61 ± 8.45 fL and after chemotherapy was 82.96 ± 8.64 fL. The results of the paired-sample t-test showed no significant difference between the MCV values before and after chemotherapy ($p = 0.276$). **Conclusion:** There was a significant difference in hemoglobin levels before and after chemotherapy, whereas Mean Corpuscular Volume (MCV) values did not show a significant difference. Hb tests should be performed periodically during chemotherapy as part of monitoring the hematological status of breast cancer patients.

Keywords: breast cancer, chemotherapy, hemoglobin, Mean Corpuscular Volume (MCV), paired-sample t-test.

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) DAN *MEAN CORPUSCULAR VOLUME* (MCV) PADA PASIEN *CARCINOMA MAMMAE* YANG MENJALANI KEMOTERAPI DI RSUD PROF. DR. W.Z. JOHANNES KUPANG

Reza Aloysia Empol^{*1}, Aldiana Astuti², Dr.Yuanita Rogaleli³,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang

*Email Penulis Korespondensi : resaempol46@gmail.com

ABSTRACT

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker dengan angka kejadian tertinggi pada perempuan. Kemoterapi merupakan terapi sistemik yang efektif untuk menghambat pertumbuhan sel kanker, namun juga dapat memberikan efek samping terhadap sistem hematopoietik akibat supresi sumsum tulang. Dampak tersebut dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin (Hb) dan perubahan nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV), sehingga pemeriksaan kedua parameter hematologi tersebut penting dilakukan untuk mengevaluasi kondisi pasien selama menjalani kemoterapi. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin (Hb) dan nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV) sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker payudara di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang periode Januari - Desember 2025. **Metode Penelitian :** Penelitian ini menggunakan desain analitik dengan pendekatan retrospektif. Sampel penelitian berjumlah 112 pasien yang dipilih menggunakan teknik total sampling berdasarkan data rekam medis pasien kanker payudara yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan secara bivariat menggunakan uji *Paired Sample t-test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). **Hasil:** Sebagian besar responden berusia 45 - 55 tahun (40,2%) dengan tingkat pendidikan terakhir SMA (38,4%). Rata-rata kadar Hb sebelum kemoterapi adalah $11,15 \pm 1,59$ g/dL, sedangkan setelah kemoterapi menjadi $10,92 \pm 1,59$ g/dL. Hasil uji *Paired Sample t-test* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Hb sebelum dan sesudah kemoterapi ($p = 0,033$). Sementara itu, rata-rata nilai MCV sebelum kemoterapi adalah $82,61 \pm 8,45$ fL dan setelah kemoterapi menjadi $82,96 \pm 8,64$ fL. Hasil uji *Paired Sample t-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai MCV sebelum dan sesudah kemoterapi ($p = 0,276$). **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar hemoglobin sebelum dan sesudah kemoterapi, sedangkan nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pemeriksaan Hb perlu dilakukan secara berkala selama kemoterapi sebagai bagian dari pemantauan kondisi hematologi pasien kanker payudara.

Kata Kunci: kanker payudara, kemoterapi, hemoglobin, *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Paired Sample t-test*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
BIODATA PENULIS	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRCT	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAU PUSTAKA	9
A. Kanker.....	9
B. Kanker Payudara	12
C. Kemoterapi	14
D. Darah.....	24
E. Hemoglobin (Hb)	29
F. Mean Corpuscular Volume (MCV).....	39
G. Hubungan Hemoglobin dan MCV dengan Kanker Payudara	44

BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian	46
B. Tempat dan waktu Penelitian.....	46
C. Variabel Penelitian.....	46
D. Populasi , Sampel dan Teknik Sampling.....	47
E. Definisi Oprasional	48
F. Prosedur Penelitian.....	49
G. Analisis Hasil.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Gambaran Lokasi Penelitian.....	52
B. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Pendidikan di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang	53
C. Analisis perbedaan Kadar Hemoglobin Pre dan Post Kemoterapi Pada Pasien kanker Payudara Di RSUD Prof. Dr. W. Z Johannes Kupang	57
D. Analisis perbedaan Kadar MCV Pre dan Post Kemoterapi Pada Pasien kanker Payudara Di RSUD Prof. Dr. W. Z Johannes Kupang	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Defenisi Operasional.....	48
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Pendidikan (n=112).....	54
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin (Hb) Pre dan Post Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara.....	57
Tabel 4.3 Distribusi Kategori Kadar Hemoglobin (Hb) Pre dan Post Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara	59
Tabel 4.4 Deskriptif Nilai Mean MCV Pre dan Post Kemoterapi	63
Tabel 4.5 Distribusi Kategori Nilai Mean Corpuscular Volume (MCV) Pre dan Post Kemoterapi pada Pasien Kanker Payudara	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Eritrosit	26
Gambar 2. Lima jenis leukosit: (a) eosinofil, (b) basofil, (c) neutrofil, (d) limfosit, dan (e)monosit	27
Gambar 3. Platelet normal.....	28
Gambar 4. Struktur Hemoglobin.....	31
Gambar 5. mikrositik.....	41
Gambar 6. Sel eritrosit Normositik	42
Gambar 7. Makrositik	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik	75
Lampiran 2. Surat Pengantar 1 Pintu	77
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian Dari DPMPTSP.....	80
Lampiran 4. Surat Ijin Pengambilan Data	81
Lampiran 5. Surat pernyataan Menjaga Kerahasiaan Pasien.....	82
Lampiran 6. Hasil Penelitian.....	83
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian	85
Lampiran 8. Surat Selesai Penelitian.....	85
Lampiran 9. Lembar Konsul.....	87
Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Plagiasi.....	89