

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN JUMLAH ERITROSIT PADA PASIEN
GAGAL GINJAL KRONIS YANG MELAKUKAN
HEMODIALISA DI RSU HAJI MEDAN**



**RIFKA SILVIA F. NAINGGOLAN
P07534022281**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN JUMLAH ERITROSIT PADA PASIEN
GAGAL GINJAL KRONIS YANG MELAKUKAN
HEMODIALISA DI RSU HAJI MEDAN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**RIFKA SILVIA F. NAINGGOLAN
P07534022281**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul: Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Melakukan Hemodialisa Di RSUD Haji Medan

Nama : Rifka Silvia F. Nainggolan

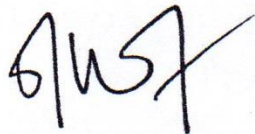
Nim : P07534022281

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 03 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing



Nelma, S.Si, M.Kes

NIP. 196211041984032001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis
Yang Melakukan Hemodialisa Di RSUD Haji Medan
Nama : Rifka Silvia F. Nainggolan
NIM : P07534022281

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 03 Juni 2025

Penguji I



Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP: 197408182001122001

Penguji II



Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP: 196603211985032001

Ketua Penguji



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP: 196211041984032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN

Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Melakukan Hemodialisa Di RSUD Haji Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

Medan, 24 Maret 2025

Rifka Silvia F. Nainggolan
P07534022281

MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH

**DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

RIFKA SILVIA F NAINGGOLAN

**"RED BLOOD CELL COUNT EXAMINATION IN CHRONIC KIDNEY FAILURE
PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS AT HAJI GENERAL HOSPITAL,
MEDAN"**

Supervised by Nelma, S.Si, M.Kes

Xii + 48 pages + 6 tables + 4 figures + 9 appendices

ABSTRACT

Chronic kidney failure is a global health problem marked by the progressive decline of kidney function. A major complication is anemia, which results from a drop in the production of erythropoietin. Hemodialysis, a form of kidney replacement therapy, can impact a patient's red blood cell (RBC) count. This quantitative descriptive study aimed to determine the red blood cell count in chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis at Haji General Hospital in Medan. The sample included 51 patients who were undergoing routine hemodialysis from May 19–24, 2025. The RBC count was measured using a hematology analyzer. The average RBC count before hemodialysis was 3.1 million/ μ l (range: 2.27–4.88 million/ μ l), while after hemodialysis, it decreased to an average of 3.0 million/ μ l (range: 2.10–4.50 million/ μ l). A decrease in the RBC count was observed in most patients, with the 50–59 age group and male patients making up the largest portion of the sample. In conclusion, there was a decrease in the red blood cell count in chronic kidney failure patients after undergoing hemodialysis at Haji General Hospital. Routine RBC testing is crucial for evaluating the hematological condition of these patients to prevent anemia complications.

Keywords: Chronic Kidney Failure, Hemodialysis, Erythrocytes, Hematology Analyzer



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI JUNI, 2025**

RIFKA SILVIA F NAINGGOLAN

**PEMERIKSAAN JUMLAH ERITROSIT PADA PASIEN GAGAL GINJAL
KRONIS YANG MELAKUKAN HEMODIALISA DI RSU HAJI MEDAN**

Dibimbing oleh Nelma, S.Si, M.Kes

Xii+ 48 halaman + 6 tabel+ 4 gambar + 9 lampiran

ABSTRAK

Gagal ginjal kronis merupakan masalah kesehatan global yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara progresif. Salah satu komplikasi utama gagal ginjal kronis adalah anemia akibat penurunan produksi eritropoietin. Hemodialisa sebagai terapi pengganti ginjal dapat mempengaruhi jumlah eritrosit pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah eritrosit pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa di RSU Haji Medan. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif. Sampel berjumlah 51 pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa secara rutin di RSU Haji Medan pada tanggal 19-24 Mei 2025. Pemeriksaan jumlah eritrosit dilakukan menggunakan alat *hematology analyzer*. Rata-rata jumlah eritrosit sebelum hemodialisa adalah 3,1 juta/ μ l dengan rentang 2,27-4,88 juta/ μ l, sedangkan setelah hemodialisa menurun menjadi rata-rata 3 juta/ μ l dengan rentang 2,10-4,50 juta/ μ l. Penurunan jumlah eritrosit ditemukan pada sebagian besar pasien, dengan kelompok usia 50-59 tahun dan pasien laki-laki mendominasi jumlah sampel. Terdapat penurunan jumlah eritrosit setelah hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronis di RSU Haji Medan. Pemeriksaan eritrosit penting dilakukan secara rutin untuk evaluasi kondisi hematologi pasien gagal ginjal kronis guna mencegah komplikasi anemia.

Kata kunci: Gagal Ginjal Kronis, Hemodialisa, Eritrosit, *Hematology Analyzer*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena pernyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Melakukan Hemodialisa Di RSUD Haji Medan”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Sehingga penulis berhasil menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberi arahan, dorongan, dorongan semangat, waktu dan tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed selaku penguji I dan Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberi masukan, kritikan dan saran untuk penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medan.
6. Terimakasih kepada orangtua penulis yang selalu mendoakan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih kepada oppung, inanguda dan uda yang telah mendoakan penulis serta memberikan perhatian serta

dorongan semangat dan semua kebutuhan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Kepada adik-adik penulis Darren dan Ioan yang selalu memberikan semangat dan menghibur penulis.
9. Kepada Josua Septian Tampubolon yang telah berkontribusi banyak kepada penulis, memberikan dorongan semangat serta motivasi untuk terus berjuang menyelesaikan tugas akhir penulis dan selalu mengingatkan penulis tentang tujuan awal penulis.
10. Kepada sahabat dan seluruh teman teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis tahun 2022 yang sudah berjuang dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 03 Juni 2025

Rifka Silvia F. Nainggolan
P07534022281

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.3.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ginjal	5
2.1.1 Defenisi ginjal	5
2.1.2 Fungsi Ginjal.....	6
2.2 Gagal Ginjal Kronis	7
2.2.1 Defenisi Gagal Ginjal Kronis	7
2.2.2 Etiologi.....	7
2.2.3 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis	8
2.2.4 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis	9
2.2.5 Komplikai Gagal Ginjal Kronis.....	14
2.2.6 Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronis.....	16
2.3 Hemodialisa	18
2.3.1 Defenisi Hemodialisa	18
2.3.2 Prinsip Hemodialisa	19
2.3.4 Indikasi Hemodialisa Pada Penyakit Gagal Ginjal Kronis.....	21
2.3.3 Proses Kerja Hemodialisa.....	22
2.3.5 Komplikasi Hemodialisa	23
2.3.6 Dampak Hemodialisa Terhadap Eitrosit	23
2.4 Eritrosit	24

2.4.1 Definisi Eritrosit	24
2.4.2 Penyebab Eritrosit Menurun	25
2.4.3 Nilai Normal Eritrosit	25
2.4.4 Metode Pemeriksaan Eritrosit	26
2.5 Hubungan Gagal Ginjal Kronis, Hemodialisa dan Eritrosit	28
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Alur Penelitian	29
3.3 Populasi dan Sampel	30
3.3.1 Populasi Penelitian	30
3.3.2 Sampel Penelitian	30
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
3.5 Variabel Penelitian	30
3.5.1 Variabel Bebas (Independen)	30
3.5.2 Variabel Terikat (Dependen)	30
3.6 Defenisi Operasional	31
3.7 Alat dan Bahan	31
3.8 Prosedur Kerja	31
3.8.1 Pengambilan Sampel Penelitian	31
3.8.2 Cara Pemeriksaan Eritrosit Metode Hematology Analyzer	32
3.8.3 Interpretasi Hasil Jumlah Eritrosit	32
3.9 Pengolahan Data dan Analisa Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil	34
4.2 Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Ginjal.....	5
Gambar 2. 2 Gagal ginjal kronis	8
Gambar 2. 3 Kamar Hitung Eritrosit.....	27
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	31
Tabel 3. 2 Interpretasi Hasil Jumlah Eritrosit	32
Tabel 4. 1 Hasil pemeriksaan jumlah eritrosit pada pasien GGK sebelum dan sesudah hemodialisa.....	34
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan jumlah eritrosit pada pasien GGK sebelum melakukan hemodialisa berdasarkan usia di RSUD Haji Medan	34
Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan jumlah eritrosit pada pasien GGK sesudah melakukan hemodialisa berdasarkan usia di RSUD Haji Medan.	36
Tabel 4. 4 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan jumlah eritrosit pada pasien GGK berdasarkan jenis kelamin	36