

KARYA TULIS ILMIAH
**GAMBARAN KADAR *HIGH SENSITIVITY* C-REAKTIVE
PROTEIN (hs-CRP) PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
UMUM HAJI MEDAN**



DIVA MAYANG SARI BR MANURUNG
P07534023017

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

**GAMBARAN KADAR *HIGH SENSITIVITY* C-REAKTIVE
PROTEIN (hs-CRP) PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
UMUM HAJI MEDAN**

KARYA TULIS ILMIAH

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes)
pada Program Studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**DIVA MAYANG SARI BR MANURUNG
P07534023017**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH**

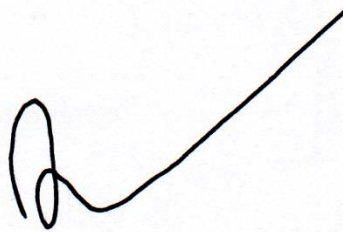
**GAMBARAN KADAR *HIGH SENSITIVITY* C-REAKTIVE
PROTEIN (hs-CRP) PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
UMUM HAJI MEDAN**

Diusulkan Oleh

Diva Mayang Sari Br. Manurung
NIM.P07534023017

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 05 Mei 2026

Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

**LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR *HIGH SENSITIVITY C-REACTIVE*
PROTEIN (hs-CRP) PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT
UMUM HAJI MEDAN**

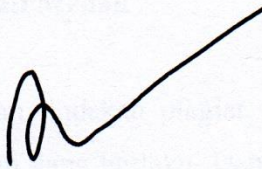
Telah dipersiapkan dan disusun oleh

Diva Mayang Sari Br. Manurung
NIM. P07534023017

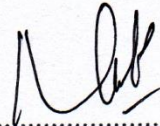
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
pada tanggal 08 Mei 2026

Tim Penguji:

1. Ketua Penguji
Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001

: 

2. Penguji 1
Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

: 

3. Penguji 2
dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

: 

Medan, 08 Mei 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Diva Mayang Sari Br.Manurung
NIM : P07534023017
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

**Gambaran Kadar *High Sensitivity* C-Reactive Protein
(hs-CRP) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2
Di Rumah Sakit Umum Haji Medan**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 08 Mei 2026
Penulis



Divia Mayang Sari
NIM. P07534023017



BIODATA PENULIS

Nama : Diva Mayang Sari Br.Manurung
Tempat/Tgl Lahir : Terusan Tengah, 04 Juli 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Dusun 1 Terusan Tengah, Kecamatan Tinggi Raja,
Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.
Nomor Hp : 081360953892

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 013843 Terusan Tengah
2. SLTP : SMPN 1 Tinggi Raja
3. SLTA : SMKS AS-Syifa Kisaran

ABSTRAK
GAMBARAN KADAR *HIGH SENSITIVITY* C-REAKTIVE PROTEIN
(hs-CRP) PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Diva Mayang Sari Br.Manurung, Ice Ratnalela Siregar S.Si,M.Kes
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)
Email: divamayangsari33@gmail.com

Diabetes Mellitus Tipe 2 merupakan penyakit metabolik yang ditandai terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah dan berisiko menimbulkan komplikasi akibat proses inflamasi kronis. *High Sensitivity* C-Reactive Protein (hs-CRP) merupakan biomarker inflamasi yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya peradangan pada penderita diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hs-CRP pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Haji Medan berdasarkan usia dan jenis kelamin. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan jumlah populasi 32 pasien yang diambil menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan langsung kadar hs-CRP menggunakan metode Fluorescence Immunoassay (FIA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan kelompok usia, peningkatan kadar hs-CRP kategori infeksi akut paling banyak ditemukan pada usia 41–64 tahun sebanyak 18 responden (56%). Berdasarkan jenis kelamin, peningkatan kadar hs-CRP kategori infeksi akut lebih banyak ditemukan pada perempuan sebanyak 12 responden (38%) dibandingkan laki-laki sebanyak 7 responden (22%). Kategori infeksi kronis masing-masing ditemukan pada perempuan dan laki-laki sebanyak 1 responden (3%). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 mengalami peningkatan kadar hs-CRP dalam kategori infeksi akut yang mengindikasikan adanya proses inflamasi aktif. Oleh karena itu, pemeriksaan hs-CRP disarankan dilakukan secara rutin sebagai deteksi dini terhadap risiko komplikasi inflamasi dan kardiovaskular.

Kata kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2, hs-CRP dan Inflamasi

ABSTRACT

PROFILE OF HIGH SENSITIVITY C-REACTIVE PROTEIN (hs-CRP) LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AT HAJI GENERAL HOSPITAL, MEDAN

Divya Mayang Sari Br.Manurung, Ice Ratnalela Siregar S.Si,M.Kes
(Medan Health Polytechnic of The Ministry of Health)

divamayangsari33@gmail.com

Type 2 Diabetes Mellitus is a metabolic disease characterized by increased blood glucose levels and carries a risk of complications due to a chronic inflammatory process. High-Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) is an inflammatory biomarker that can be used to detect inflammation in diabetic patients. This study aims to determine the profile of hs-CRP levels in type 2 Diabetes Mellitus patients at Haji General Hospital, Medan based on age and gender. This study employed a descriptive quantitative design with a total population of 32 patients selected using a total sampling technique. Data were collected through direct examination of hs-CRP levels using the Fluorescence Immunoassay (FIA) method. The results showed that based on age groups, an increase in hs-CRP levels in the acute infection category was most commonly found in the 41–64 age range, accounting for 18 respondents (56%). Based on gender, an increase in hs-CRP levels in the acute infection category was more prevalent in females, with 12 respondents (38%), compared to males, with 7 respondents (22%). The chronic infection category was found in 1 respondent (3%) for both females and males, respectively. The study concluded that most type 2 Diabetes Mellitus patients experienced elevated hs-CRP levels in the acute infection category, indicating an active inflammatory process. Therefore, routine hs-CRP testing is recommended for the early detection of inflammatory and cardiovascular complication risks.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, hs-CRP, inflammation



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Allah SWT atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar *High Sensitivity* C-Reactive Protein (hs-CRP) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Haji Medan” dapat disusun dengan baik. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, bantuan, saran, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb 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 Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes., selaku dosen pembimbing sekaligus ketua penguji, yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing penulis hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Geminsah Putra H. Siregar, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
5. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku dosen penguji I dan dr. Lestari Rahmah, MKT, selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran, kritikan dan masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.

7. Orang tua tercinta yang penulis sayangi, Ayah Irvan Manurung dan Ibu Yuliana. Terimakasih atas pengorbanan, doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat serta keyakinan yang begitu besar terhadap setiap pilihan dan mimpi-mimpi penulis. Orang tua yang selalu mengusahakan anak pertamanya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya, penulis percaya doa-doa mereka yang selalu menyelamatkan dan menuntun penulis melewati masa-masa sulit. Tak lupa kepada adik-adik tercinta Dwi Rasty Anggraini Br. Manurung, Desvika Tri Amanda Br. Manurung, Muhammad Gibran Arshaka Manurung dan Al Keifano Ramadhan Manurung yang selalu menjadi sumber semangat dan motivasi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2023 dan teman-teman dari kelas A yang sudah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Medan, 08 Mei 2026



Divia Mayang Sari Br.Manurung

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
BIODATA PENULIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
A. Diabetes Mellitus Tipe 2	6
1. Definisi Diabetes Mellitus Tipe 2	6
2. Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	6
a. Diabetes Mellitus Tipe 1	6
b. Diabetes Mellitus Tipe 2.....	7
c. Diabetes <i>Gestasional</i>	7
3. Gejala Klinis Diabetes Mellitus Tipe 2.....	7
a. Poliuri (sering buang air kecil).....	7
b. Polifagi (cepat merasa lapar)	7
c. Berat Badan Menurun	8
4. Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2	8
a. Faktor Risiko Yang Dapat Dimodifikasi	8
b. Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Di Modifikasi	8
5. Patogenesis Diabetes Mellitus Tipe 2	10
6. Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2.....	10
7. Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2	11
a. Komplikasi Akut	11
b. Komplikasi Kronis.....	12
B. <i>High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP)</i>	12
1. Definisi <i>High Sensitivity C-Reactive Protein</i>	12
2. Mekanisme <i>High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP)</i>	13
3. Metode Pemeriksaan C-Reactive Protein	13

a. Aglutinasi Lateks.....	14
b. <i>High Sensitivity</i> C-Reactive Protein (hs-CRP)	14
c. Imunoassay	14
C. Hubungan Pemeriksaan <i>High Sensitivity</i> C-Reactive Protein.....	15
(hs-CRP) Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2	15
D. Kerangka Konsep	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis dan Desain Penelitian	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
1. Lokasi Penelitian.....	17
2. Waktu Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel/Subjek Penelitian	17
1. Populasi.....	17
2. Sampel Penelitian	17
a. Kriteria Inklusi	17
b. Kriteria Eksklusi.....	18
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	18
1. Teknik Pengumpulan Data	18
2. Instrumen Pengumpulan Data.....	18
E. Analisa Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1	Kadar <i>High Sensitivity</i> C-Reactive Protein (hs-CRP) Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Berdasarkan Usia Produktif	21
Tabel 2	Kadar <i>High Sensitivity</i> C-Reactive Protein (hs-CRP) Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Berdasarkan Jenis Kelamin	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kriteria Diabetes, Prediabetes, dan Normal	10
Gambar 2 Kerangka Konsep	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Dari Kampus	31
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Untuk Mengadakan Penelitian	35
Lampiran 3 Surat Selesai Penelitian	36
Lampiran 4 <i>Informed Consent</i>	37
Lampiran 5 <i>Ethical Clearance</i>	38
Lampiran 6 Data Hasil Penelitian	39
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	42
Lampiran 8 Surat Selesai Penelitian	43
Lampiran 9 Turnitin	44