KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR *HIGH-SENSITIVITY C-REAKTIVE PROTEIN* (hs-CRP) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS 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 MELITUS 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-REAKTIVE 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-Reaktive 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



Diva 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 MELITUS 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 Melitus 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 Melitus 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 Melitus 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 Melitus Tipe 2, hs-CRP dan Inflamasi

ABSTRACT

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

Diva 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*

PROOF-READING OF TRANSLATION
Kemenkes Poltekkes Medan
TRANSLATION VERIFIED
28 JUL 2026

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-Reaktive Protein (hs-CRP) Pada Penderita Diabetes Melitus 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



Diva 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 Melitus Tipe 2 6
1. Definisi Diabetes Melitus Tipe 2 6
2. Klasifikasi Diabetes Melitus 6
a. Diabetes Melitus Tipe 1 6
b. Diabetes Melitus Tipe 2 7
c. Diabetes *Gestasiona*l 7
3. Gejala Klinis Diabetes Melitus 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 Melitus Tipe 2 8
a. Fatktor Risiko Yang Dapat Dimodifikasi 8
b. Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Di Modifikasi 8
5. Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2 10
6. Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 10
7. Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 11
a. Komplikasi Akut 11
b. Komplikasi Kronis 12
B. *High Sensitivity* C-Reakive Protein (hs-CRP) 12
1. Definisi *High Sensitivity* C-Reaktive Protein 12
2. Mekanisme *High Sensitivity* C-Reaktive Protein (hs-CRP) 13
3. Metode Pemeriksaan C-Reaktive Protein 13

a. Aglutinasi Lateks....14
b. *High Sensitivity* C-Reaktive Protein (hs-CRP)....14
c. Imunoassay....14
C. Hubungan Pemeriksaan *High Sensitivity* C-Reaktive Protein....15
(hs-CRP) Terhadap Diabetes Melitus 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. Kriteris Ekslusi....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 *High Sensitivity* C-Reaktive Protein (hs-CRP) Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Berdasarkan Usia Produktif 21

Tabel 2 Kadar *High Sensitivity* C-Reaktive Protein (hs-CRP) Penderita Diabetes Melitus 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 *Informed Consent* 37
Lampiran 5 *Ethical Clearance* 38
Lampiran 6 Data Hasil Penelitian 39
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian 42
Lampiran 8 Surat Selesai Penelitian 43
Lampiran 9 Turnitin 44