

SKRIPSI
HUBUNGAN KADAR *C- REACTIVE PROTEIN* DAN LEUKOSIT
TERHADAP PEROKOK AKTIF DAN PASIF PADA NELAYAN DI
AROSBAYA MADURA



Oleh:

DEWI NURMAYANTI

20220667002

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI
HUBUNGAN KADAR *C- REACTIVE PROTEIN* DAN LEUKOSIT
TERHADAP PEROKOK AKTIF DAN PASIF PADA NELAYAN DI
AROSBAYA MADURA

Untuk memperoleh gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis pada program studi
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh:

DEWI NURMAYANTI

20220667002

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dewi Nurmayanti

NIM : 20220667002

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiasi baik secara sebagian maupun keseluruhan. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindak plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 18 Juni 2026

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is placed over a colorful revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and a serial number '39AOX101241560'.

Dewi Nurmayanti

NIM. 20220667002

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,
sehingga dapat diajukan dalam ujian Sidang Skripsi pada Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Laboratorium Medis Fakultas
Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 19 Juni 2026

Menyetujui,

Dr. dr. HARTONO KAHAR dr.,
SpPK (K), MQIH

NIP. 195905312016016101

TRI ADE SAPUTRO, S.Tr.AK.,
M.Imun

NIP. 012.05.1.1991.22.33

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ellies Tunjung Sari M, SST., M.Si.

NIP. 012.05.1.1984.17.235

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 24 Juni 2026 oleh mahasiswa atas nama Dewi Nurmayani (NIM 20220667002), Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Waras Budiman, M.Si,

(.....)

Penguji 1 : Dr. Hartono Kahar dr.,SpPK.,MQIH

(.....)

Penguji 2 : Tri Ade Saputro, S.Tr.AK., M.Imun

(.....)

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

(Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “(Hubungan Kadar *C-Reactive Protein* dan Leukosit Terhadap Perokok Aktif dan Pasif Pada Nelayan Di Arosbaya Madura)”. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama proses penyusunan proposal skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan membantu kelancaran penelitian serta penulisan proposal skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal tersebut tidak terlepas dari keterbatasan wawasan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu, penulis dengan lapang hati menerima segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah pengetahuan, serta menjadi bahan rujukan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 13 Juni 2026

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2026 dengan judul penelitian “Hubungan Kadar *C-Reactive Protein* dan Leukosit Terhadap Perokok Aktif dan Pasif Pada Nelayan Di Arosbaya Madura”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep, FISQua, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk menempuh Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Ibu Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Ibu Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si, selaku dosen wali yang sudah memberikan semangat kepada saya.
5. Bapak Dr. dr. Hartono Kahar dr., SpPK (K)., MQIH, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuk serta dukungan dalam penyusunan proposal skripsi ini.

6. Bapak Tri Ade Saputro, S.Tr.AK., M.Imun selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuk serta dukungan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
7. Bapak Dr. Waras Budiman, M.Si, selaku dosen penguji skripsi saya, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan masukan, kritik, serta saran yang sangat berharga selama proses ujian skripsi.
8. Seluruh pihak Puskesmas Arosbaya, yang sudah mengizinkan dan memberikan tempat untuk melakukan pengujian sampel pada penelitian saya.
9. Ibu Wasilatul Jannah, A.Md.A.K., selaku pembimbing lapangan di Puskesmas yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta bantuan selama proses penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
10. Seluruh responden yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini
11. Kedua orang tua tercinta Bapak Solikin dan Ibu Sutiyeh, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, dua orang yang menjadi sumber kekuatan di setiap langkah penulis, dua orang yang selalu mengusahakan anak perempuan satu-satunya ini untuk bisa menempuh pendidikan setinggi-tingginya meski mereka tidak pernah merasakannya. Terima kasih yang tak terhingga kepada bapak dan mama yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan, memberikan banyak motivasi, nasihat, dan selalu mendoakan di setiap langkah penulis. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat mama dan bapak bahagia, sehat selalu, dan panjang umur karena mama dan bapak harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
12. Teruntuk kakak Nur Cholis dan adik tercinta Nur Riski Hidayatulloh, terima kasih atas doa, dukungan, perhatian, dan semangat yang selalu diberikan

kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian menjadi salah satu sumber kekuatan bagi penulis untuk terus berjuang hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Teruntuk Nova Amelia Putri, sahabat penulis yang selalu menemani, memberikan motivasi, dan semangat sejak masa SMA hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi sahabat yang baik layaknya saudara, selalu hadir membantu, serta menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah selama ini.
14. Teruntuk Nazira Afriliya Noer Fatihah, terima kasih telah menjadi partner bertumbuh yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan keyakinan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
15. Teman-teman seperjuangan angkatan 2022 jurusan S.Tr. TLM yang telah berjuang bersama dan saling memberikan bantuan, semangat, motivasi serta dukungan selama kuliah.
16. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Dewi Nurmayanti, yang telah bertahan dan berjuang hingga sejauh ini. Terima kasih karena tidak menyerah di tengah keraguan, kelelahan, dan berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah mempercayai proses, tetap melangkah meski diliputi rasa takut, serta berani mencoba, belajar, dan menyelesaikan apa yang telah dimulai. Pencapaian ini adalah bukti bahwa setiap perjuangan dan air mata yang telah dilalui tidak pernah sia-sia.

Surabaya, 16 Juni 2026

Penulis

ABSTRAK

Hubungan Kadar *C- Reactive Protein* Dan Leukosit Terhadap Perokok Aktif Dan Pasif Pada Nelayan Di Arosbaya Madura

Dewi Nurmayanti

20220667002

Latar Belakang: Merokok merupakan kebiasaan yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan melalui proses inflamasi akibat paparan zat berbahaya dalam asap rokok. Respons inflamasi dapat diamati melalui kadar *C-Reactive Protein* sebagai penanda inflamasi dan jumlah leukosit sebagai indikator respons imun tubuh. Paparan asap rokok, baik secara aktif maupun pasif, berpotensi memengaruhi kedua parameter tersebut. **Tujuan:** Mengetahui hubungan status merokok dengan kadar *C-Reactive Protein* dan jumlah leukosit pada nelayan di Arosbaya Madura. **Metode:** Penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada 44 responden yang terdiri atas 22 perokok aktif dan 22 perokok pasif yang dipilih menggunakan *purposive sampling*. Pemeriksaan *C-Reactive Protein* dilakukan dengan metode aglutinasi lateks, sedangkan leukosit diperiksa menggunakan *Hematology Analyzer*. Analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan tingkat signifikansi 0,05. **Hasil:** Rata-rata kadar *C-Reactive Protein* pada perokok aktif sebesar $0,05 \pm 0,213$ dan pada perokok pasif sebesar $0,00 \pm 0,000$. Rata-rata jumlah leukosit pada perokok aktif sebesar $7,05 \pm 2,16 \times 10^3/\mu\text{L}$ dan pada perokok pasif sebesar $6,10 \pm 1,71 \times 10^3/\mu\text{L}$. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai p untuk *C-Reactive Protein* sebesar 0,317 dan leukosit sebesar 0,082 ($p > 0,05$). **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status merokok dengan kadar *C-Reactive Protein* dan jumlah leukosit pada nelayan di Arosbaya Madura. Meskipun rata-rata kadar *C-Reactive Protein* dan jumlah leukosit lebih tinggi pada perokok aktif, perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik.

Kata kunci: status merokok, *C-Reactive Protein*, leukosit, nelayan.

ABSTRACT

The Relationship Between *C-Reactive Protein* And Leukocyte Levels In Active And Passive Smokers Among Fishermen In Arosbaya, Madura

Dewi Nurmayanti
20220667002

Background: Smoking is a habit that can have negative effects on health through inflammatory processes caused by exposure to harmful substances in cigarette smoke. Inflammatory responses can be assessed through *C-Reactive Protein* levels as an inflammatory marker and leukocyte count as an indicator of the body's immune response. Exposure to cigarette smoke, whether actively or passively, may affect these parameters. **Objective:** To determine the relationship between smoking status and *C-Reactive Protein* levels and leukocyte count among fishermen in Arosbaya, Madura. **Methods:** This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach involving 44 respondents, consisting of 22 active smokers and 22 passive smokers selected using purposive sampling. *C-Reactive Protein* was examined using the latex agglutination method, while leukocyte count was measured using a Hematology Analyzer. Data were analyzed using the Mann–Whitney test with a significance level of 0.05. **Results:** The mean *C-Reactive Protein* level in active smokers was 0.05 ± 0.213 , while in passive smokers it was 0.00 ± 0.000 . The mean leukocyte count in active smokers was $7.05 \pm 2.16 \times 10^3/\mu\text{L}$, whereas in passive smokers it was $6.10 \pm 1.71 \times 10^3/\mu\text{L}$. The Mann–Whitney test showed p-values of 0.317 for *C-Reactive Protein* and 0.082 for leukocyte count ($p > 0.05$). **Conclusion:** There was no significant relationship between smoking status and *C-Reactive Protein* levels or leukocyte count among fishermen in Arosbaya, Madura. Although active smokers had higher mean *C-Reactive Protein* levels and leukocyte counts than passive smokers, these differences were not statistically significant.

Keywords: smoking status, *C-Reactive Protein*, leukocyte count, fishermen.

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Merokok	6
2.1.1 Definisi Merokok	6
2.1.2 Pengertian Rokok	7
2.1.3 Klasifikasi perokok	8
2.1.4 Jenis Rokok	8
2.1.5 Kandungan Rokok.....	9
2.1.6 Efek Rokok Bagi Tubuh.....	11
2.2 <i>C-Reactive Protein</i>	13
2.2.1 Definisi <i>C-Reactive Protein</i>	13
2.2.2 Imunitas Tubuh Perokok Terhadap <i>C-Reactive Protein</i>	14
2.2.3 Nilai Normal.....	15

2.2.4 Metode Pemeriksaan <i>C-Reactive Protein</i>	16
2.3 Leukosit	18
2.3.1 Definisi Leukosit	18
2.3.2 Respon Imunitas Tubuh Perokok Terhadap Leukosit	22
2.3.3 Metode Pemeriksaan Leukosit	23
2.4 Hubungan Perokok Dengan Kadar <i>C-Reactive Protein</i> Dan Leukosit	23
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	25
3.1 Kerangka Konseptual	25
3.2 Hipotesis Penelitian.....	27
BAB 4 METODE PENELITIAN	28
4.1 Desain Penelitian	28
4.2 Kerangka Kerja.....	28
4.3 Populasi, Sampel dan Sampling	29
4.3.1 Populasi	29
4.3.2 Sampel.....	29
4.3.3 Teknik Sampling	30
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.4.1. Lokasi Penelitian	31
4.4.2. Waktu Penelitian	31
4.5 Variabel Penelitian.....	31
4.5.1 Variabel Penelitian.....	31
4.5.2 Definisi Operasional.....	32
4.6 Pengumpulan Dan Analisis Data	33
4.6.1 Pengumpulan Data	33
4.6.2 Analisis Data	42
4.7 Masalah Etik	42
4.7.1. <i>Informed Consent</i>	42
4.7.2. <i>Anonymity</i> (Tanpa Nama)	42
4.7.3. <i>Confidentiality</i> (Kerahasiaan).....	43
4.7.4. <i>Beneficience</i> dan <i>Non Malafecence</i>	43
4.7.5. <i>Justice</i> (Keadilan)	43
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
5.1 Hasil Analisis Univariat	44
5.1.1 Karakter Sampel	44
5.1.2 Karakteristik Perokok.....	44
5.1.3 Kadar <i>C-Reactive Protein</i> Perokok Aktif dan Perokok Pasif	45

5.1.4 Kadar Leukosit Perokok Aktif dan Perokok Pasif	45
5.2 Hasil Analisis Bivariat.....	46
5.2.1 Uji Normalitas.....	46
5.2.2 Uji <i>Mann Whitney</i>	47
5.3 Pembahasan	48
5.3.1 Kadar <i>C-Reactive Protein</i> pada Perokok Aktif dan Pasif.....	48
5.3.2 Jumlah Leukosit pada Perokok Aktif dan Pasif.....	51
5.3.3 Hubungan Status Merokok dengan Kadar <i>C-Reactive Protein</i> dan Leukosit.....	55
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	32
Tabel 5. 1 Distribusi usia responden	44
Tabel 5. 2 kebiasaan merokok responden	45
Tabel 5. 3 perhitungan rata-rata kadar C-Reactive Protein	45
Tabel 5.4 perhitungan rata-rata kadar leukosit responden.....	46
Tabel 5.5 Uji normalitas data Leukosit pada perokok aktif dan perokok pasif pada nelayan di Arosbaya Madura.....	46
Tabel 5. 6 Uji <i>Mann Whitney</i> kadar <i>C-Reactive Protein</i> dan Leukosit pada nelayan perokok aktif dan perokok pasif	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Habitus tanaman <i>Nicotiana tabacum</i>	10
Gambar 2.2 Imunitas Tubuh Perokok Terhadap <i>C-Reactive Protein</i>	15
Gambar 2.3 Imunitas Tubuh Perokok Terhadap Leukosit.....	22
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	25
Gambar 3.2 Kerangka Kerja	28
Gambar 4.1 Interpretasi Hasil Pemeriksaan <i>C-Reactive Protein</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian.....	67
Lampiran 2 Surat Ijin Dinas Kesehatan.....	68
Lampiran 3 Surat Etik Penelitian.....	69
Lampiran 3 Lembar Informed Consent	70
Lampiran 4 Kuesioner	71
Lampiran 5 Kartu Bimbingan.....	75
Lampiran 6 Tabulasi Hasil Penelitian.....	78
Lampiran 7 Hasil Statistik	85
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	90
Lampiran 9 Berita Acara	92
Lampiran 10 Pengesahan Hasil Revisi	93
Lampiran 11 Surat Endorsement Letter.....	94
Lampiran 12 Surat Bebas Plagiasi.....	95
Lampiran 13 Hasil Plagiasi	96
Lampiran 14 Halaman Pernyataan Publikasi.....	100

DAFTAR SINGKATAN

APC =	Antigen Presenting Cell
APD =	Alat Pelindung Diri
BC-1800 =	Blood Cell Counter 1800
BPS =	Badan Pusat Statistik
CRP =	C-Reactive Protein
DNA =	Deoxyribonucleic Acid
EDTA =	Ethylenediaminetetraacetic Acid
ENDS =	Electronic Nicotine Delivery System
GM-CSF =	Granulocyte-Macrophage Colony Stimulating Factor
hs-CRP =	High Sensitivity C-Reactive Protein
IL-1 =	Interleukin-1
IL-1 β =	Interleukin-1 Beta
IL-4 =	Interleukin-4
IL-6 =	Interleukin-6
IL-10 =	Interleukin-10
IL-13 =	Interleukin-13
IRMA =	Immunoradiometric Assay
KKP =	Kementerian Kelautan dan Perikanan

mg/L =	Miligram per Liter
mL =	Mililiter
mm ³ =	Milimeter Kubik
NaCl =	Natrium Klorida
NK =	Natural Killer
NRT =	Nicotine Replacement Therapy
PCR =	Polymerase Chain Reaction
PMN =	Polymorphonuclear
PPOK =	Penyakit Paru Obstruktif Kronik
RIA =	Radioimmunoassay
RPM =	Revolutions Per Minute
SPSS =	Statistical Package for the Social Sciences
TBC =	Tuberkulosis
Th17 =	T helper 17
TNF- α =	Tumor Necrosis Factor-Alpha
μ L =	Mikroliter
WHO =	World Health Organization

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., & Ardiansyah, S. (2025). Perbandingan Jumlah Leukosit, Limfosit, Monosit, Neutrofil Pada Pasien Demam Tifoid Dan Demam Dengue. *Jurnal Medika*, 10(1), 23–28. <https://doi.org/10.53861/Jmed.V10i1.570>
- Alawiah, N. A. (2022). *Gambaran Kadar Crp (C-Reactive Protein) Pada Peokok Aktif Di Desa Simpang Kecamatan Cikajang Kabupaten Garut Description Of Crp (C-Reactive Proein) Based On Characteristics Level In Adult Active Smoker In Simpang Village, Cikajang District, Garut Regency.*
- Angga, Y., & Elon, Y. (2021). *Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Tekanan Darah The Association between Smoking Habits and Blood Pressure Of Adult Men ABSTRAK*. 7(1), 124–128. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol7.Iss1.861>
- Aprilia, F., Ihsan, W., Ginting, A., & Barus, K. S. B. (2024). *Upaya Mengatasi Perilaku Merokok Remaja Dengan Edukasi Penyuluhan Efforts To Overcome Teenage Smoking Behavior With Counseling Education*. <https://jicnusanantara.com/index.php/jiic>
- Arini, F. Y., Handayati, A., Astuti, S. S. E., & Anggraini, A. D. (2024). *Uji Komparasi Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Menggunakan Hematology Analyzer dan Hemoglobin Meter pada Pasien Kadar Normal dan Abnormal Rendah*. <https://doi.org/10.33846/sf14150>
- Aristoteles, & Nanik Puspitasari. (2023a). The Difference In Counting The Number Of Leukocytes Immediately And Stored For 6 Hours. *Journal Health Applied Science and Technology*, 1(1), 16–20. <https://doi.org/10.52523/jhast.v1i1.4>
- Asrulla, Risnita, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). *Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis*.
- Aulia, S. D., Djannatun, T., & Arifandi, F. (2022). Korelasi Antara Kadar Limfosit Dengan Tingkat Mortalitas Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Ummi Bogor Dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam Correlation Between Lymphocyte Level And Mortality Rate Of Covid-19 Patients In Ummi Bogor Hospital And Its Review According To Islamic View. In *Junior Meical Jurnal* (Vol. 1, Number 2).
- Aulya, R., & Herbawani, C. K. (2022). *Analisis Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Remaja Terhadap Perilaku Merokok Di Smp X*. 6(1).
- Bastian, B., Sari, I., & Pratama, F. P. (2022). Analysis of C-Reactive Protein (CRP) Levels in Venous and Capillary Blood Samples with Immunoturbidimetric Methods. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.21070/medicra.v5i1.1622>

- Bella, S., & Mustakim, A. (2025). Peran Dan Mekanisme Kerja Limfosit Dalam Imunitas Adaptif. In *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu* (Vol. 9, Number 1).
- Dahdah, A., Jaggers, R. M., Sreejit, G., Johnson, J., Kanuri, B., Murphy, A. J., & Nagareddy, P. R. (2022). Immunological Insights into Cigarette Smoking-Induced Cardiovascular Disease Risk. In *Cells* (Vol. 11, Number 20). MDPI. <https://doi.org/10.3390/cells11203190>
- Djohan, H., Pristanty, D. Z. I., Tumpuk, S., Fatayati, I., & Sungkawa, H. B. (2023). *GAMBARAN NILAI C-REACTIVE PROTEIN (CRP) PADA PASIEN DEMAM TIFOID*.
- Fitrianingsih, Suparyati, & Ardiyansyah, I. (2022). *Gambaran Pemeriksaan CRP pada Perokok Berat Pekerja Konveksi "X."*
- Florentika, R., & Kurniawan, W. (2022). *Analisis Kuantitatif Tar dan Nikotin Terhadap Rokok Kretek yang Beredar di Indonesia*. 2(2), 22–32. <https://doi.org/10.54384/er>
- Giyartika, F., & Keman, S. (2020a). The Differences of Improving Leukosit in Radiographers at Islamic Hospital Jemursari Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 97–106. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i2.2020.97-106>
- Giyartika, F., & Keman, S. (2020b). The Differences of Improving Leukosit in Radiographers at Islamic Hospital Jemursari Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 97–106. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i2.2020.97-106>
- Hafizah, A. (2024). Abnormalitas leukosit pada mahasiswa perokok aktif konvensional dan elektrik di lingkungan Universitas Bangka Belitung Leukocyte abnormalities in conventional and electric active smoking students at Bangka Belitung University. *Biologica Samudra*, 6(2), 84–95. <https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.10709>
- Halid, M. (2022). Analisis Kuantitas Trombosit Terhadap Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Pada Mahasiswa Politeknik Medica Farma Husada Mataram Analysis Of Platelet Quantity On Active Smokers And Passive Smokers In Students Medica Farma Husada Mataram Polytechnic. *JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 17(2). <https://doi.org/10.36086/jpp.v17i2>
- JATIM, B. (2023, Juli 24). *Persentase Penduduk Usia 15 Tahun Ke Atas yang Merokok dalam Sebulan Terakhir Menurut Kabupaten/Kota dan Kelompok Umur di Provinsi Jawa Timur, 2022*. Diambil kembali dari BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI JAWA TIMUR: <https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/1/Mjk4NiMx/persentase-penduduk-usia-15-tahun-ke-atas-yang-merokok-dalam-sebulan-terakhir-menurut-kabupaten-kota-dan-kelompok-umur-di-provinsi-jawa-timur--2022.html>
- Jain, D., Chaudhary, P., Varshney, N., Bin Razzak, K. S., Verma, D., Khan Zahra, T. R., Janmeda, P., Sharifi-Rad, J., Daştan, S. D., Mahmud, S., Docea, A. O., & Calina, D. (2021). Tobacco Smoking and Liver Cancer Risk: Potential Avenues for Carcinogenesis. In *Journal of Oncology* (Vol. 2021). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2021/5905357>

- Johan, A. (2023). *Asap Rokok Merugikan Bagi Kesehatan Tubuh Manusia* (Vol. 1).
- Julaecha, & Wuryandari, A. G. (2021). Pengetahuan dan Sikap tentang Perilaku Merokok pada Remaja. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 10(2), 313. <https://doi.org/10.36565/jab.v10i2.337>
- Kiki, Rahma Shafriani, N., & Noor Irfani, F. (2024). *Gambaran Pemeriksaan C-Reactive Protein (Crp) Kualitatif Pada Perokok Di Dusun X Mlati Sleman*. 5(3).
- KKP. (2024, Oktober 15). Diambil kembali dari Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia: <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data/statistik/nelayan/summary>
- Kurniawan, B., & Ayu, M. S. (2023). Analisis Pengetahuan dengan Perilaku Merokok pada Remaja. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 8(2), 101. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v8i2.14536>
- Laboratory. (2022, Maret 7). *C-Reactive Protein (CRP) Test : Introduction, Principle, Procedure and Interpretation*. Diambil kembali dari LaboratoryInfo: <https://share.google/OqK4nMDGeqnEvQ0De> Laboratoryinfo.com
- Lathifah, Q. A., Hermawati, A. H., & Putri, A. Y. (2020). *REVIEW : Gambaran Nikotin Pada Perokok Pasif Di Kabupaten Tulungagung Nicotine in Passive Smokers in Tulungagung Regency*. 3(1).
- Luh, N., Hasna, G., Pratiwi, Y., Tinggi, S., Kesehatan, I., Medika Bali, W., Agung, A., Cahyani, A. E., & Parwati, P. A. (n.d.). *Hubungan Indeks Masa Tubuh Perokok Aktif Dengan Kadar hs-CRP*. Retrieved <https://ejournalgkn.web.id/index.php/jurnaltentiro>
- Manik, M. M., Kandou, G. D., & Kawatu, P. A. T. (2025). Hubungan risiko postur tubuh dan status merokok dengan keluhan muskuloskeletal pada nelayan. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(3), 563–570. <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i3.838>
- Marieta, A., & Lestari, K. (2022). *Narrative Review : Rokok Dan Berbagai Masalah Kesehatan Yang Ditimbulkannya*.
- Marrena, A. D., Nugroho, Y. E., & Farabi, M. F. (2023). Profil Kadar C-Reactive Protein (Crp), Rheumatoid Factor (Rf) Dan Limfosit Sebagai Indikator Respon Imunitas Pada Lansia. In *Meka Faisal Farabi/ Jurnal Analisis Kesehatan Klinikal Sains* (Vol. 11, Number 2). <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal>
- Munawaroh, N. F., Prihandono, D. S., & Saputri, M. J. (2023). Gambaran Kadar C-Reactive Protein (CRP) pada Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sidomulyo Samarinda. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 9(2). <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/anakes/issue/view/98>
- Murniasih, E., Renal, A., Rosmian, & Septi. (2024). *Rokok Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. <https://journal.medinerz.org/index.php/ICJ>

- Mustofa, Hermina, D., & Huda, N. (2024). Memahami Populasi dan Sampel: Pilar Utama dalam Penelitian Kuantitatif. In *Syntax Admiration* (Vol. 5, Number 12).
- Nasution, E. S. P., Herwanto, H. R. Y., Zahara, D., Aliandri, A., Lubis, Y. M., Ashar, T., & Chrestella, J. (2025). Relationship Between Cigarette Smoke Exposure and Laryngeal Histopathology in *Rattus norvegicus* Rats. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4a), 435–443. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4a.10804>
- Niaga, S. D., & Saktiningsih, H. (2024). Perbedaan Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein (Hs-Crp) antara Perokok Aktif dengan Perokok Pasif Differences In High Sensitivity C-Reactive Protein (Hs-Crp) Levels between Active Smokers and Passive Smokers. *Journal of Medical Laboratory in Infectious and Degenerative Diseases*, 2(2).
- Nisa, I. L., Khusuma, A., & Zaetun, S. (2024). Perbedaan Jumlah Limfosit dan Monosit serta Morfologi Eritrosit pada Perokok Tembakau dan Elektrik sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis pada Remaja. In *Journal of Indonesia Laboratory Technology of Student (JILTS)* (Vol. 3, Number 1).
- Nurhayati, N., Andina, A., Wijaya, A. A., Siregar, F. A., Andini, F. S., Nurcholis, H., Irsyad, I., & Alifah, S. (2023). Mengamati Perilaku Merokok Pada Masyarakat Batang Kilat, Kelurahan Sei Mati, Medan Labuhan Tahun 2023 N. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 964–971. <https://doi.org/10.47467/elmutjama.v4i2.4590>
- Oktobiannobel, J., Rusmini, H., Ariza Soeprihatini Soemarwoto, R., & Malihah, atun. (2021). Pengaruh Pemberian Calcitriol terhadap Kadar Limfosit pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Jantan yang Dipapar Asap Rokok. *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology*, 5(1). <http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/index.php/biotropic>
- Prakoeswa, F. R. S. (2020). Peranan Sel Limfosit Dalam Imunologi: Artikel Review. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(4), 525–537. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i4.212>
- Pramonodjati, F., Prabandari, A. S., Angelo, F., & Sudjono, E. (2019). Pengaruh Perokok Terhadap Adanya C-Reactive Protein (Crp). In *Infokes* (Vol. 9, Number 2).
- Pratiwi, D., & Yuliwati. (2022). Determinan Perilaku Merokok Pada Remaja. In *Jurnal Ilmu Kesehatan Karya Bunda Husada* (Vol. 8, Number 1).
- Putri, R. A., Fihiruddin, D., Getas, I. W., & Jiwintarum, Y. (2023). Prevalensi C-Reactive Protein (CRP) Positif Pada Usia Di Bawah Dan Di Atas 50 Tahun. In *Journal of Indonesia Laboratory Technology of Student (JILTS)* (Vol. 2, Number 2).
- Rahadiani, D. (2022). Sistem Imunitas Alamiah Dan Sistem Imunitas Adaptif Natural Immunity System and Adaptive Immunity System. *Nusantara Hasana Journal*, 2(3), Page.

- Rahmatika, A. F. (2021). *Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi*.
- Ramadhany, R. D., Diah Woelansari, E., Rahayuningsih, C. K., Aprilyadi, N., Kemenkessurabaya, P., & Palembang, P. K. (2022). Korelasi Nilai Laju Endap Darah (Led) Dengan High Sensitivity *C-Reactive Protein* (Hs-Crp) Pada Perokok Aktif Di Warung Kopi Wilayah Surabaya Timur Correlation Of Erythrocyte Sediment Rate (Esr) With High Sensitivity *C-Reactive Protein* (Hs-Crp) In Active Smokers At Coffee Shop, East Surabaya Region. *JPP Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 17(2). <https://doi.org/10.36086/jpp.v17i2>
- Rampo, H., Utami, A. R., & Anisa. (2024). Gambaran Kadar C-Reaktif Protein Pada Perokok Aktif Overview Of *C-Reactive Protein* Levels In Active Smokers. In *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo* (Vol. 4, Number 1).
- Razia, D. E. M., Shah, S. S. T. H., & Faheem, T. (2024). Unveiling the dynamic role of innate and adaptive immune cells in COPD pathogenesis induced by cigarette smoke. In *Life Research* (Vol. 7, Number 4). TMR Publishing Group. <https://doi.org/10.53388/LR20240019>
- Rismadi, K., Siagian, A., & Siregar, F. A. (2021). *Pengaruh Penghasilan dan Gaya Hidup terhadap Kejadian Hipertensi pada Nelayan Di Kota Medan*.
- Rosidin, U., Sumarna, U., & Sholahhudin, I. (2023). Peningkatan Wawasan dengan Edukasi Tentang Bahaya Asap Rokok pada Remaja di RW 03 Kelurahan Kota Wetan, Kecamatan Garut Kota. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(7), 2782–2793. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10039>
- Safitri, S., Sudarsono, T. A., Wardani, D. P. K., & Wijayanti, L. (2022). *Hubungan Kadar C-Reactive Protein (Crp) Dengan Jumlah Limfosit Pada Pasien Tb Paru Di Bkpm Purwokerto*.
- Sampurna, S., & Zulaikhah, S. T. (2022). *Asap Rokok memberikan Dampak Terhadap Kadar C-Reactive Protein (CRP)*. <https://doi.org/10.33846/sf13nk134>
- Saputri, U. D., Sukandiarsyah, F., & Bariyah, K. (2023). Perbandingan Jumlah Leukosit Pada Pengguna Rokok Elektrik Dan Rokok Konvensional. *JoIMedLabS*, 4(2), 115–124.
- Saputro, T. A., Purwaningsih, N. V., Ainutajriani, A., & Watoyani, T. (2022). Correlation between Corona Viruses Disease (Covid-19) and *C-Reactive Protein* (CRP) in Patients at Haji Hospital Surabaya. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 5(1), 11–16. <https://doi.org/10.21070/medicra.v5i1.1631>
- Sari, N. K. Y., Djuma, A. W., Yudhaswara, N. A., Wuan, A. O., & Rantesalu, A. (2024). Pemeriksaan *C-Reactive Protein* Sebagai Penanda Inflamasi dalam Upaya Awal Skrining Adanya Penyakit Menular Maupun Tidak Menular Pada Warga di Wilayah Binaan Desa Bone Kecamatan Nekamese Kabupaten

- Kupang *C-Reactive Protein* Testing as an Inflammatory Marker to Screen for Communicable and Non-Communicable Diseases in Residents in the Fostered Area of Bone Village, Nekamese Sub-district, Kupang Regency Article History. *Jurnal Pelayanan Masyarakat*, 1(4). <https://doi.org/10.62951/jpm.v1i3.1076>
- Sartika, D. A., & Khalidatunnisa, B. (2025). Nicotiana Tabacum L Sebagai Sumber Belajar Morfologi Tumbuhan Dan Anatomi Tumbuhan. *Science : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2). <https://jurnalp4i.com/index.php/science>
- Sembiring, B. D. (2021). C-Reaktif Protein. *Majalah Ilmiah Methoda*, 11(1), 35–39. <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol11No1.pp35-39>
- Shawesh, F., Lagha, E., Dara, A. A., Khalfallah, F. D., & Elrassi, S. R. (2024). The Effect of Cigarette Smoking on Leukocytes and Platelet Parameters among Student and Academic Staff at the Faculty of Medical Technology, University of Zawia Libyan Journal of Medical Research MATERIALS AND METHODS. *Libyan J Med Res*, 18, 35–42. <https://doi.org/10.26719/18.2.07>
- Siagian, H., Imran, L., Nirawaty, N., M, I. D., & Perwitasari, P. (2024). Analisis Perilaku Merokok, Dampak Kesehatan dan Strategi Pengendalian Tembakau. *Jurnal Kesehatan Terapan*, 11(1), 29–40. <https://doi.org/10.54816/jk.v11i1.730>
- Sihombing, J. R., Nainggolan, H. R. N., Sipahutar, N. E. R., & Siagian, S. E. (2024). Karakteristik Hitung Jumlah Sel Leukosit Pasien Demam Tifoid yang Dirawat di RSU Martha Friska Multatuli Medan. *Malahayati Nursing Journal*, 6(6), 2374–2382. <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i6.14953>
- Suardi, Arisanti, D., Hasnah, & Widanda Kai, K. (2022). Deteksi *C-Reactive Protein* (Crp) Pada Penderita Diabetes Melitus (Dm) Di Rsud Labuang Baji Kota Makassar. In *Jurnal Medika: Media Ilmiah Analisis Kesehatan* (Vol. 7, Number 2).
- Suryani, N., Jailani, Ms., & Suriani, N. (2023). *Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan*. <http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan>
- Syahrina, A., Yulia Asmara, B., Rizky, G., & Amalia, N. (2022). *Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan di Kelurahan Nelayan Indah Kecamatan Medan Labuhan*. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/JPLP2KM>
- Takdir, M., Rustam Efendy Rasyid, H., & Arifin, F. (2023). *Pengaruh Penggunaan Media Focusky Di Masa Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas Xi Sma Muhammadiyah Rappang*. <https://jurnal.umsrappang.ac.id/jtp/index>
- Tanjung Pinang, K., Raya, P., Ardina, R., & Soraya, N. (2019). *Efek Merokok Berat Terhadap Jumlah Leukosit Dan Jenis Leukosit Pada Pria Usia Produktif Di Kelurahan Tanjung Pinang Kota Palangka Raya Effect of Heavy Smoking on*

White Blood Cell Count and Differential Counting of Leukocytes In Productive Men in. 1(2).

- Ubaedillah, M. I., Aji, R. I., & Ningsih, R. S. (2025). *Gambaran C-Reactive Protein (Crp) Pada Obesitas Analysis of C-Reactive Protein as an Inflammation Indicator in Obese Adolescents.*
- Waruwu, N. A. (2023). *STIKes Santa Elisabeth Medan Skripsi Analisis C-Reaktif Protein Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2023.*
- Yulanda, N. A., Ligita, T., Rahmawati, N., Syafira, K., & Maharani, E. (2024). Pemberdayaan Remaja Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Pernapasan Akibat Perilaku Merokok. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(8), 3615–3624. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i8.15679>
- Yuniarty, T., Tri Dyah Astuti, Mk., Siska Zafrida, Mk., Ardiya Garini SKM, Mk., Ranti Dwi Astriani, Mk., Titik Sundari, Mb., Rinny Ardina, Ms., Betty Nurhayati, Ms., Hieronymus Rayi, Ms. P., Arina Novilla, Ms., & Budi Santosa, Ms. (2024). *Modul Praktikum Hematologi Bagi Mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medik Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia (Aiptlmi).*