

LAPORAN HASIL PENELITIAN
HUBUNGAN ANTARA *PLATELET TO LYMPHOCYTE RATIO* DENGAN
KEJADIAN GAGAL NAPAS PADA PENDERITA *GUILLAIN-BARRE*
SYNDROME



Oleh :
Ajibatul Choriqoh, dr.

Pembimbing 1:
Fidiana, dr., Sp.N(K)

Pembimbing 2:
Mudjjani Basuki, dr., Sp.N(K)

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-I NEUROLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO SURABAYA
2022

Lembar Persetujuan Pengajuan Hasil Penelitian

**HUBUNGAN ANTARA *PLATELET TO LYMPHOCYTE RATIO* DENGAN
KEJADIAN GAGAL NAPAS PADA PENDERITA *GUILLAIN-BARRE*
*SYNDROME***

Oleh:

Ajibatul Choriqoh, dr

Untuk Memenuhi Persyaratan Program Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo

Telah disetujui untuk diajukan oleh:

Koordinator Penelitian Neurologi



Dr. Paulus Sugianto, dr., Sp.S(K), FAAN
NIP. 196401292016016101

Pembimbing Penelitian I



Fidiana, dr., Sp.N(K)

NIP. 19811005 201012 2 002

Pembimbing Penelitian II



Mudjiani Basuki, dr., Sp.N(K)

NIP. 19601020 198802 2 001

Ketua Program Studi Neurologi



Wardah Rahmatul Islamiyah, dr., SpN(K)
NIP.19790519 200912 2 003

Penetapan Susunan Tim Penguji
Ujian Hasil Penelitian
HUBUNGAN ANTARA *PLATELET TO LYMPHOCYTE RATIO* DENGAN
KEJADIAN GAGAL NAPAS PADA PENDERITA *GUILLAIN-BARRE*
SYNDROME

Dilakukan Pada:

Tanggal : 30

Bulan : Agustus

Tahun : 2022

Dengan susunan penguji sebagai berikut:

Pembimbing I : Fidiana, dr., Sp.N(K)

Pembimbing II : Mudjiani Basuki, dr., Sp.N(K)

Koordinator Penelitian: Dr. Paulus Sugianto, dr., Sp.N(K), FAAN

Konsultan Statistik : J. Ekowahono, dr., Sp.N., M.Kes

Penguji : Dr. Kurnia Kusumastuti, dr., Sp.N(K)

Penguji : Dr. Abdulloh Machin, dr., Sp.N(K)

Penguji : Deby Wahyuning Hadi, dr., Sp.N(K)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ajibatul Choriqoh

NIM : 011818036307

Program Studi : Neurologi

Angkatan : Juli 2018

Jenjang : PPDS-1

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya akhir ini adalah hasil karya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan benar di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Surabaya, 22 Agustus 2022

Yang Menyatakan



Ajibatul Choriqoh, dr.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan hasil penelitian ini untuk memenuhi kewajiban Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 pada Departemen/ KSM Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak., selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya.
2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp. OG(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
3. Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp. BS(K)., selaku Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
4. Dr. Muhammad Hamdan, dr., Sp. N(K)., selaku Kepala Departemen/ KSM Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
5. Wardah Rahmatul Islamiyah, dr., Sp. N(K)., selaku Ketua Program Studi Departemen/ SMS Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
6. Fidiana, dr., Sp. N (K)., selaku pembimbing dan dosen wali, yang dengan kesabaran memberikan arahan, dorongan, dan semangat selama pembuatan karya ilmiah ini.
7. Mudjiani Basuki, dr., Sp. N(K)., selaku pembimbing, yang dengan kesabaran memberikan arahan, dorongan, dan semangat selama pembuatan karya ilmiah ini.
8. Dr. Paulus Sugianto, dr., Sp. N(K), FAAN., selaku Koordinator Penelitian Program Studi Departemen/ KSM Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

9. J. Ekowahono R., dr., Sp.N., M.Kes., selaku Konsultan Statistik Program Studi Departemen/ KSM Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

10. Seluruh staf pengajar di KSM Neurologi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada kami.

11. Seluruh sejawat teman PPDS I, atas kerjasama dan kebersamaan selama menjalani pendidikan.

12. Kedua orang tua dan adik-adik saya yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dorongan selama menempuh pendidikan.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Harapan kami semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Surabaya, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pengajuan Hasil Penelitian	ii
Penetapan Susunan Tim Penguji Ujian Hasil Penelitian	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Akademis	3
1.4.2 Manfaat Klinis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Guillain-Barre Syndrome</i> (GBS).....	5
2.1.1 Definisi GBS.....	5
2.1.2 Patofisiologi GBS	5
2.1.3 Diagnosis GBS.....	11
2.1.3.1 Gejala Klinis.....	12
2.1.3.2 Pemeriksaan Neurofisiologi	14
2.1.3.3 Pemeriksaan Lumbal Pungsi.....	15
2.1.4 Skala Penilaian pada GBS	16
2.1.5 Prediktor Gagal Napas pada GBS.....	16
2.2 <i>Platelet to Lymphocyte Ratio</i>	18
2.2.1 Definisi PLR	18
2.2.2 PLR pada GBS.....	20
2.2.3 PLR Pada Gagal Napas.....	21
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	22
3.1 Kerangka Konseptual	22
3.2. Keterangan Kerangka Konseptual.....	22
3.3 Hipotesis Penelitian	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	25
4.1.1 Jenis Penelitian	25
4.1.2 Rancangan Penelitian.....	25
4.2 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	25
4.2.1 Populasi Target	25
4.2.2 Populasi Terjangkau	25
4.2.3 Sampel Penelitian	25

4.2.4 Kriteria Inklusi.....	25
4.2.5 Kriteria Eksklusi	25
4.2.6 Kriteria Dropout.....	26
4.2.7 Besar Sampel	26
4.2.8 Teknik Pengambilan Sampel	27
4.3 Variabel Penelitian	27
4.3.1 Variabel Bebas	27
4.3.2 Variabel Tergantung	27
4.3.3 Variabel Perancu	27
4.4 Definisi Operasional.....	28
4.4.1 <i>Guillain-Barre Syndrome</i> (GBS).....	28
4.4.2 <i>Platelet to Lymphocyte Ratio</i> (PLR).....	28
4.4.3 Gagal Napas.....	28
4.4.4 Usia ≥ 18 tahun.....	28
4.4.5 Data rekam medis yang lengkap.....	29
4.4.6 Hipertensi.....	29
4.4.7 Diabetes Mellitus	29
4.4.8 Tanda-tanda infeksi saat hari pertama masuk RS	29
4.4.9 Riwayat autoimun	29
4.4.10 Riwayat kanker	30
4.4.11 Pneumonia	30
4.5 Bahan Penelitian.....	30
4.6 Instrumen Penelitian.....	30
4.7 Tempat Penelitian.....	30
4.8 Waktu penelitian.....	30
4.9 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	31
4.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data	31
4.11 Alur Penelitian.....	32
4.12 Uji Kelaikan Etik.....	33
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	34
5.1 Karakteristik Demografis dan Klinis Subjek Penelitian.....	34
5.2 Hubungan antara pneumonia dengan gagal napas.....	38
5.3 Hubungan antara imunoterapi dengan gagal napas	39
5.4 Hubungan antara PLR dengan kejadian gagal napas	39
BAB VI PEMBAHASAN.....	42
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	51
7.1 Kesimpulan.....	51
7.2 Saran.....	51
Lampiran 1 Lembar Pengumpul Data.....	59
Lampiran 2 Analisis Uji Statistik.....	63
Lampiran 3 Surat Kelaikan Etik.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Disabilitas Hughes	16
Tabel 2.2 EGRIS	17
Tabel 4.1 Waktu Penelitian	30
Tabel 5.1 Karakteristik demografi subjek penelitian	33
Tabel 5.2 Karakteristik Klinis subjek penelitian.....	34
Tabel 5.3 Hubungan antara pneumonia dengan gagal napas	37
Tabel 5.4 Hubungan antara imunoterapi dengan gagal napas.....	37
Tabel 5.5 Tabel AUC PLR terhadap kejadian gagal napas	38
Tabel 5.6 Hubungan antara PLR dengan kejadian gagal napas	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patogenesis infeksi <i>Campylobacter jejuni</i> terhadap GBS.....	7
Gambar 2.2 Patogenesis dan Varian GBS.....	8
Gambar 2.3 Imunopatogenesis GBS	10
Gambar 2.4 Pola Gejala dalam Varian GBS	13
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	32
Gambar 5.1 Grafik ROC PLR terhadap kejadian gagal napas.....	38
Gambar 5.2 Grafik <i>Cut off</i> PLR	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pengumpul Data	38
Lampiran 2 Analisis Uji Statistik.....	63
Lampiran 3 Surat Kelaikan Etik.....	71

DAFTAR SINGKATAN

AGD	: Analisa Gas Darah
AIDP	: <i>Acute Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy</i>
AMAN	: <i>Acute Motor Axonal Neuropathy</i>
AMSAN	: <i>Acute Motor and Sensory Axonal Neuropathy</i>
AUC	: <i>Area Under Curve</i>
Caspr	: <i>Contactin associated protein</i>
CIDP	: <i>Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy</i>
CMAP	: <i>Compound Muscle Action Potential</i>
COVID-19	: Coronavirus disease 2019
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
CSS	: Cairan Serebrospinal
EGRIS	: <i>Erasmus GBS Respiratory Insufficiency Score</i>
EMG	: <i>Electromyography</i>
GBS	: <i>Guillain-Barre Syndrome</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IK	: Indeks Kepercayaan
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Akut
IVIG	: <i>Intravenous Immunoglobulin</i>
KTP	: Kartu Tanda Penduduk
Kv	: <i>voltage-gated potassium</i>
LMIC	: <i>low middle income country</i>
LP	: Lumbal Pungsi
MAC	: <i>Membrane Attack Complex</i>
MFS	: <i>Miller Fisher Syndrome</i>
MRC	: <i>Medical Research Council</i>
Nav	: <i>voltage-gated sodium</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
NLR	: <i>Neutrophil to Lymphocyte Ratio</i>
PE	: <i>Plasma Exchange</i>
PLR	: <i>Platelet to Lymphocyte Ratio</i>
PPDS	: Program Pendidikan Dokter Spesialis
ROC	: <i>Receiver-Operating Characteristic</i>
RR	: Relative Risk
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
WBC	: <i>White Blood Cell</i>

ABSTRAK

HUBUNGAN ANTARA *PLATELET TO LYMPHOCYTE RATIO* DENGAN
KEJADIAN GAGAL NAPAS PADA PENDERITA *GUILLAIN-BARRE*
SYNDROME

Ajibatul Choriqoh¹ Fidiana² Mudjiani Basuki²

¹Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis I Neurologi Fakultas
Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya

²Staf pengajar KSM/Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran
Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Latar Belakang: *Guillain-Barre Syndrome* (GBS) adalah penyakit inflamasi akut yang disebabkan oleh proses autoimun pada sistem saraf perifer berupa poliradikuloneuropati. Gagal napas merupakan komplikasi yang berat dari GBS. Identifikasi dini pasien GBS yang beresiko tinggi mengalami gagal napas merupakan hal yang penting. *Platelet to Lymphocyte Ratio* merupakan salah satu biomarker inflamasi yang terbukti sebagai prediktor prognosis yang lebih buruk pada pasien SLE, rheumatoid arthritis, kelainan jantung, kanker dan COVID 19.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah mengetahui adanya hubungan antara PLR saat hari pertama penderita masuk rumah sakit dengan kejadian gagal napas pada penderita GBS yang dirawat di rumah sakit.

Metode: Penelitian ini merupakan analitik observasional dengan rancangan penelitian kohort retrospektif. Subjek penelitian ini adalah semua penderita GBS di KSM Neurologi RSUD Dr. Soetomo saat periode penelitian yang memenuhi kriteria inklusi, eksklusi, dan drop out. Metode pengambilan subjek penelitian menggunakan total sampling. Data dilihat dari rekam medis.

Hasil: Besar sampel penelitian adalah 107 subjek. Pasien yang mengalami kejadian gagal napas 37 (34,6%) subjek. Subjek penelitian dengan PLR tinggi yang mengalami kejadian gagal napas terdapat 23 (46,9%) subjek dan PLR rendah yang mengalami kejadian gagal napas terdapat 14 (24,1%). Hasil analisis hubungan antara PLR dengan kejadian gagal napas bermakna secara statistik dengan $p = 0,013$ dan RR 1,945 (1,128-3,353).

Kesimpulan: Terdapat hubungan bermakna antara PLR saat hari pertama penderita masuk rumah sakit dengan kejadian gagal napas pada penderita GBS yang dirawat di rumah sakit.

Kata Kunci: GBS, gagal napas, PLR

ABSTRACT

**ASSOCIATION BETWEEN PLATELET TO LYMPHOCYTE RATIO
WITH RESPIRATORY FAILURE IN GUILLAIN BARRE SYNDROME
PATIENTS**

Ajibatul Choriqoh¹ Fidiana² Mudjiani Basuki²

**¹Neurology Resident, Faculty of Medicine Airlangga University/ Dr. Soetomo
General Hospital**

**²Neurology Staff, Faculty of Medicine Airlangga University/ Dr. Soetomo
General Hospital**

Background: Guillain Barre Syndrome (GBS) is an acute inflammatory polyradiculoneuropath caused by an autoimmune process in the peripheral nervous system. Respiratory failure is a serious complication of GBS. Early identification of GBS patients who are at high risk for respiratory failure is important. Platelet to Lymphocyte Ratio is one of the inflammatory biomarkers that has been proven to be a predictor of poor prognosis in patients with SLE, rheumatoid arthritis, heart disorders, cancer and COVID 19.

Aim: The aim of this study is to determine the association between PLR on the first day of hospital admission and respiratory failure in GBS patients.

Methods: This was an observational analytic with retrospective cohort study design. The subjects of this study were all GBS patients who were in KSM Neurology of Dr. Soetomo Hospital ward during the study period that met the inclusion, exclusion, and drop out criteria. The sampling method was total sampling. The data is viewed from medical records.

Results: The sample size is 107 subjects. Subjects that got respiratory failure were 37 (34.6%) subjects. Subjects with high PLR that got respiratory failure were 23 (46.9%) subjects and subjects with low PLR that got respiratory failure were 14 (24.1%). There were association between PLR and the incidence of respiratory failure with $p = 0,013$ and relative risk 1,945 (1,128-3,353).

Conclusion: There is an association between PLR on the first day of hospital admission and respiratory failure in GBS.

Keywords: GBS, PLR, Respiratory Failure