



**HUBUNGAN NILAI *NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO* DENGAN
PARAMETER HEMATOLOGI RUTIN PADA PASIEN DBD
DI RS SWASTA JATIASIH BEKASI PERIODE 2019-2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**YUNIAR ROHMA MAULIDA
202003017**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**



**HUBUNGAN NILAI *NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO* DENGAN
PARAMETER HEMATOLOGI RUTIN PADA PASIEN DBD
DI RS SWASTA JATIASIH BEKASI PERIODE 2019-2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan (Amd.Kes)**

YUNIAR ROHMA MAULIDA

202003017

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**

HALAMAN ORISINALITAS

Dengan ini saya yang bernama :

Nama : Yuniar Rohma Maulida

NIM : 202003017

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Hubungan Nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Pasien DBD Di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 15 Juni 2023



Yuniar Rohma Maulida

NIM. 202003017

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah yang disusun oleh :

Nama : Yuniar Rohma Maulida

NIM : 202003017

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul : Hubungan Nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Pasien DBD Di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021.

Telah diujikan dan dinyatakan lulus dalam sidang KTI di hadapan Tim Penguji pada tanggal 22 Juni 2023.

Penguji I



(Elfira Maya Sari, M.Si)

NIDN. 0308088801

Penguji II



(Ria Amelia, S.Si., M.Imun)

NIDN. 0326038901

Mengetahui,

Koordinator program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis



(Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si)

NIDN. 0324128503

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan syukur kehadiran Tuhan YME karna berkat serta kasihkarunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah yang berjudul **“HUBUNGAN NILAI *NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO* DENGAN PARAMETER HEMATOLOGI RUTIN PADA PASIEN DBD DI RS SWASTA JATIASIH BEKASI PERIODE 2019-2021”** dengan baik.

Dengan terselesaikannya proposal KTI ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kep.,Sp.Kep. Anak. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.
2. Ibu Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis STIKes Mitra Keluarga.
3. Ibu Ria Amelia, S.Si., M.Imun. selaku dosen pembimbing KTI dan dosen anggota penguji atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penyusunan KTI.
4. Ibu Elfira Maya Sari, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian KTI.
5. Keluarga yang senantiasa memberikan bimbingan dan doa dalam menyelesaikan KTI ini.
6. Teman perjuangan khususnya Titan, Kholilah, Vanesa terima kasih atas kehadiran bantuan dan doa selama penelitian dan bimbingan hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 15 Juni 2023

Yuniar Rohma Maulida

HUBUNGAN NILAI NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO DENGAN PARAMETER HEMATOLOGI RUTIN PADA PASIEN DBD DI RS SWASTA JATIASIH BEKASI PERIODE 2019-2021

Yuniar Rohma Maulida
NIM. 202003017

Abstrak

Pendahuluan : Penyakit DBD merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus dengue. Penyakit ini dapat menyebabkan kebocoran plasma yang terjadi akibat aktivasi sel endotel kapiler. Sehingga perlu ditunjang hasil pemeriksaan Hb, Ht dan trombosit. Selain itu, untuk memprediksi masa kritis kebocoran plasma dapat dilihat dari hasil pemeriksaan NLR. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan nilai NLR dengan parameter hematologi rutin pada penderita DBD di RS swasta Jatiasih kota Bekasi periode 2019-2021.

Metode : Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* dan pengambilan data secara *purposive sampling* dan metode analisis uji regresi linier berganda. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari – Maret 2023 disalah satu RS swasta Jatiasih dengan periode data yang di ambil sejak Juni 2019 hingga Desember 2021. Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan SPSS dengan metode uji Regresi Linier Berganda.

Hasil : Berdasarkan penelitian dari 74 data pasien DBD menunjukan bahwa penderita infeksi DBD lebih banyak dijumpai pada laki-laki dan rata-rata usia dewasa 20-44 tahun. Hasil uji regresi linier berganda menunjukan tidak terdapat adanya hubungan antara nilai Hb dan Ht terhadap nilai NLR pada infeksi DBD. Tetapi, pada hasil jumlah trombosit terhadap nilai NLR pada infeksi DBD. Pada hasil secara keseluruhan bahwa terdapat hubungan antara nilai Hb, Ht dan trombosit terhadap nilai NLR persentase hubungannya sebesar 14,7%.

Kesimpulan : Terdapat hubungan nilai Neutrofil Limfosit Ratio (NLR) dengan parameter hematologi rutin pada penderita DBD Di RS Swasta Jatiasih Kota Bekasi Periode 2019-2021 dengan persentase hubungannya yaitu 14,7%.

Kata kunci: DBD, Hematokrit, Hemoglobin, NLR dan Trombosit.

**CORRELATION BETWEEN NEUTROPHIL LYMFOCYTE RATIO WITH
ROUTINE HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN DHF PATIENTS IN
JATIASIH BEKASI PRIVATE HOSPITAL FOR THE
2019-2021 PERIOD**

**Yuniar Rohma Maulida
NIM. 202003017**

Abstract

Introduction : DBD disease is an infectious disease caused by dengue virus infection. It can cause plasma leakage resulting from the activation of the capillaries' endotel. Thus needs support through hb inspection, ht and platelet count. Furthermore, to predict a critical period of plasma leakage can be seen from NLR examination. Research objectives to identify NLR with routine hematology parameters on people with DBD at the city's 2019-2021 period.

Methods : This study uses a quantitative descriptive with quantitative design for cross-sectional and data retrieval factorily sampling and linear regression test analysis methods. Research time was carried out in February - March 2023 at one of private hospitals with the data period taken from June 2019 to December 2021. Research data will be analyzed using SPSS using a multiple linear regression test.

Results : Studies from 74 d.bd patients indicate that DBD infections are found more frequently in males and an average age of 20 to 44 adults. Linear regression tests show no correlation between hb and ht to NLR values in DBD infection. But in derived platelets from NLR values in DBD infections. With the overall result that there is a link between hb value, ht and a trombonic percentage of NLR shares at 147%.

Conclusion : There is a ratio of neutrophils limfocytes ratio (NLR) with a regular hematology parameters on people with DBD at the city hospital in 2019-2021 with a percentage of linkage of 14.7%.

Key word: DBD, Hematocrit, Hemoglobin, NLR and Platelets

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN (COVER)	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG ATAU SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB II TELAAH PUSTAKA	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
B. Kerangka Teori	14
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	15
A. Kerangka Konsep	15
B. Hipotesis	15
BAB IV METODE PENELITIAN	16
A. Desain Penelitian	16
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	16
C. Populasi dan Sampel.....	16
D. Variabel Penelitian.....	16
E. Definisi Operasional.....	17
F. Alat dan Bahan	17
G. Prosedur Kerja	18
H. Alur Penelitian.....	19
I. Pengolahan dan Analisis Data	19
BAB V HASIL PENELITIAN	20
A. Distribusi Frekuensi Penderita DBD	20
B. Uji Statistik Penelitian	23
BAB VI PEMBAHASAN	25
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perjalanan Penyakit Dengue	7
Gambar 2. 2 Hematology analyzer Sysmex XN-1000.....	9

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Normal pemeriksaan hematologi	10
Tabel 5. 1 Karakteristik Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin.....	20
Tabel 5. 2 Data Pasien Terinfeksi DBD Berdasarkan Usia	20
Tabel 5. 3 Nilai NLR Pada Pasien Penderita DBD	21
Tabel 5. 4 Nilai Hb Pada Pasien Penderita DBD	21
Tabel 5. 5 Nilai Ht Pada Pasien Penderita DBD	22
Tabel 5. 6 Jumlah Trombosit Pada Pasien Penderita DBD	22
Tabel 5. 7 Hasil Keseluruhan Pada Pasien Penderita DBD	23
Tabel 5. 8 Hasil Uji Regresi Linier Berganda	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Judul	32
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	33
Lampiran 3 Data Pasien	34
Lampiran 4 Uji Regresi Linier Berganda.....	37
Lampiran 5 Jadwal Penelitian	38
Lampiran 6 Log Bimbingan.....	39

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG ATAU SIMBOL

ADE	: <i>Antibody-Dependent Enhancement</i>
BASO	: Basofil
CO ₂	: Karbondioksida
DBD	: Demam Berdarah Dengue
DENV	: Virus Dengue
EO	: Eosinofil
fl	: Femtoliter
g/dl	: Gram Per Desiliter
HbA	: Adult Hemoglobin
HCT/Ht	: Hematokrit
HGB/Hb	: Hemoglobin
IR	: <i>Incident Rate</i>
LYMPH	: Limfosit
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
ml	: Mililiter
MONO	: Monosit
MPV	: <i>Mean Platelet Volume</i>
NEUT	: Neutrofil
NLR	: <i>Neutrofil Limfosit Ratio</i>
NRBC	: <i>Nucleated Red Blood Cells</i>
NS1	: Protein Non-Struktural 1
O ₂	: Oksigen
PCV	: Packed Cell Volume
PDW	: <i>Platelet Distribution Width</i>
pg	: Pikogram
PLT	: Platelet
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
RDW	: <i>Red Cell Distribution Width</i>
RES	: Retikuloendotelial system
RET	: Retikulosit
RNA	: <i>Ribonukleat Acid</i>
RS	: <i>Rumah Sakit</i>
Sig.	: <i>Signifikan</i>
TLR4	: <i>Toll-like receptor 4</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
%	: Persentase atau Konsentrasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi virus dengue merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi di daerah tropis maupun subtropis di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue. Virus ini dapat menyebar melalui vektor nyamuk dari spesies *Aedes albopictus* dan *Aedes aegypti*. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyebaran penyakit DBD yaitu seperti faktor iklim, kondisi lingkungan, kepadatan penduduk, perilaku masyarakat, dan lainnya (Kemenkeks RI, 2020).

Menurut *World Health Organization* (WHO) (2019), Selama empat tahun terakhir, terjadi peningkatan drastis lebih dari 8 kali lipat dalam kasus DBD yang dilaporkan di Indonesia. Jumlah kasus DBD meningkat dari 505.000 kasus menjadi 4,2 juta kasus pada tahun 2019. Namun, pada tahun 2021, tercatat 73.518 kasus DBD dengan 705 kematian. Terjadi penurunan kasus dan kematian akibat DBD dibandingkan dengan tahun 2020, di mana terdapat 108.303 kasus dan 747 kematian. (Kemenkes RI, 2022).

Jumlah kasus morbiditas dan mortalitas dapat digambarkan dengan indikator *Incident Rate* (IR) per 100.000 penduduk. Dampak DBD tahun 2019 sebesar 51,53 ribu per 100 ribu penduduk. Di Provinsi Jawa Barat IR-nya sebesar 47,62 ribu per 100 ribu penduduk (Kemenkes RI, 2020). Menurut Dinas Kesehatan Kota Bekasi (2019) menyatakan bahwa penyebaran kasus DBD pada tahun 2019 mengalami peningkatan (2.484 kasus). Peningkatan kejadian tersebut kasus tertinggi yaitu wilayah Jatiasih sebesar 408 kasus.

Infeksi dengue bisa mengakibatkan kebocoran plasma yang terjadi karena adanya aktivasi sel endotel kapiler. Kebocoran plasma yang terjadi dapat mengakibatkan hilangnya cairan intravascular, syok bahkan sampai kematian. Oleh karena itu, perlu ditunjang hasil uji darah laboratorium seperti nilai Ht dan trombosit

(Kemenkes RI, 2020). Namun, dalam memperkirakan perjalanan penyakit DBD perlu ditunjang juga hasil uji darah di laboratorium seperti kadar hemoglobin dan nilai rasio neutrofil dan limfosit (NLR). Menurut Java dkk. (2018) bahwa pada infeksi virus umumnya terjadi leukopenia yaitu penurunan jumlah sel darah putih. Selain itu, perubahan dalam nilai NLR (neutrofil < limfosit) juga berperan dalam menentukan masa kritis perembesan plasma. Infeksi dengue juga memiliki kaitan dengan nilai hemoglobin, karena hemoglobin memainkan peran penting dalam diagnosis DBD, terutama ketika terjadi kebocoran plasma yang dapat menyebabkan syok.

Beberapa penelitian sebelumnya yaitu penelitian mengenai Hubungan kadar trombosit, hematokrit, dan hemoglobin dengan derajat demam berdarah dengue pada pasien anak rawat inap di BRSU Tabanan oleh (Made dkk, 2022). Penelitian berikutnya oleh Mathematics (2020) Gambaran kadar hemoglobin pada pasien demam berdarah dengue Di RSUD Kertayasa Negara. Penelitian selanjutnya oleh Java dkk. (2018) Perbandingan antara nilai NLR pada anak dengan demam dengue dan DBD.

Berdasarkan penelitian sebelumnya belum pernah ada data penelitian mengenai hubungan kadar NLR dengan tiga parameter pemeriksaan hematologi seperti Hb, Ht dan trombosit pada penyakit DBD di RS Swasta Kota Bekasi yang dibahas secara bersamaan dan diuji korelasinya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan nilai NLR dengan Hb, Ht, dan trombosit pada pasien penderita infeksi virus dengue di salah satu rumah sakit swasta jatiasih kota bekasi. Harapannya, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi yang berguna bagi masyarakat terkait kesehatan dan pencegahan infeksi dengue di wilayah tersebut.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah Hubungan Nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Pasien DBD Di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Hubungan Nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Pasien DBD Di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan mengolah data sekunder mengenai hubungan nilai *neutrofil limfosit ratio* dengan parameter hematologi rutin pada pasien DBD di RS swasta jatiasih bekasi periode 2019-2021.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi kepada masyarakat mengenai hubungan nilai *neutrofil limfosit ratio* dengan parameter hematologi rutin pada pasien DBD di RS swasta jatiasih bekasi periode 2019-2021.

3. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini digunakan sebagai sumber pustaka bagi civitas akademika yang ingin mengetahui mengenai hubungan nilai *neutrofil limfosit ratio* dengan parameter hematologi rutin pada pasien DBD di RS swasta jatiasih bekasi periode 2019-2021.

BAB II

TELAAH PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Infeksi Virus Demam Berdarah Dengue (DBD)

Infeksi dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan dapat menyerang manusia. Virus ini termasuk dalam kelompok virus RNA, dengan genus *Flavivirus* dan famili *Flaviviridae*. Virus dengue terdiri dari empat serotipe yang berbeda, yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4. Manusia bisa terinfeksi DBD melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Wang *et al.*, 2020; Kemenkes RI, 2020).

a. Epidemiologi

Infeksi dengue telah menjadi salah satu masalah utama dalam kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Di Indonesia, DBD merupakan penyakit yang prevalensinya yang terus meningkat dan penyebarannya semakin meluas. DBD dapat menyerang anak-anak, remaja, dan juga orang dewasa pada umumnya. Namun, diketahui bahwa anak-anak dan remaja di bawah usia 15 tahun memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap infeksi DBD (Kemenkes RI, 2020; Yuditya dan Sudirgo, 2020).

b. Etiologi dan Patogenesis

Masuknya virus dengue ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* yang telah terinfeksi virus dengue. Nyamuk ini bertindak sebagai vektor, yaitu agen yang menghantarkan virus dari satu individu ke individu lainnya. Penting diketahui bahwa semua serotipe virus dengue dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk tersebut. Masa inkubasi terjadinya infeksi dengue yaitu selama 4 sampai 10 hari. Faktor-faktor risiko yang dapat mempengaruhi tingkat keparahan penyakit DBD. Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi tingkat keparahan meliputi: usia, ibu hamil, obesitas dan kemungkinan adanya penyakit kronis seperti diabetes mellitus, asma bronkial, hipertensi, gagal ginjal

kronik, penyakit jantung bawaan, sirosis, atau pengobatan dengan steroid dapat mempengaruhi tingkat keparahan DBD. Penentu penting dalam perkembangan keparahan DBD adalah adanya kebocoran plasma. Kebocoran plasma yang terjadi dapat menyebabkan penurunan kadar albumin dan natrium dalam darah, hemokonsentrasi, serta penumpukan cairan di rongga pleura (pleural effusion). Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat memiliki konsekuensi fatal. Oleh karena itu, pemantauan dan penanganan yang tepat terhadap kebocoran plasma menjadi penting dalam manajemen DBD yang serius (Kemenkes RI, 2020).

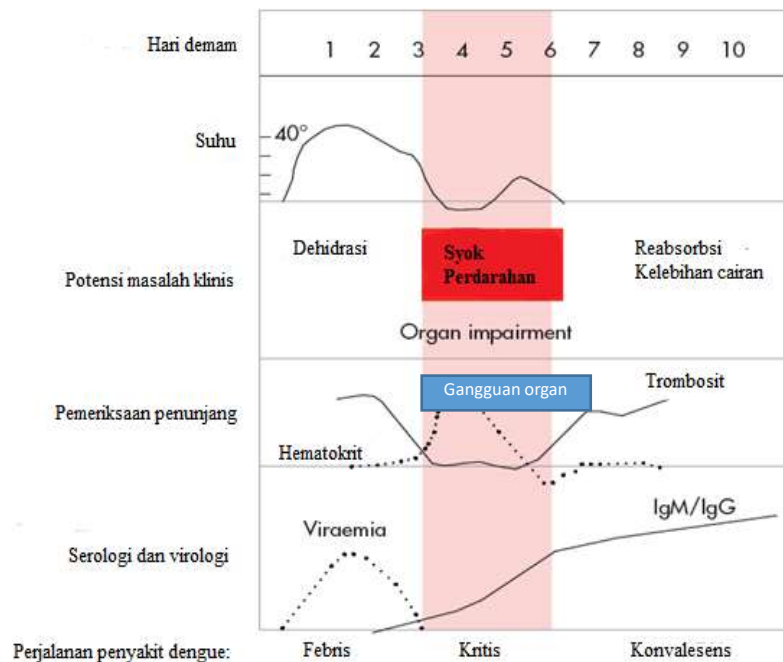
Patogenesis infeksi dengue masih menjadi topik kontroversial dan masih banyak penelitian yang dilakukan untuk memahami dengan lebih baik. Terdapat dua teori utama yang menjelaskan tentang dugaan patogenesis infeksi dengue, yaitu infeksi sekunder (*secondary heterologous infection theory*) dan *antibody-dependent enhancement* (ADE). Menurut teori infeksi sekunder, keparahan infeksi dengue lebih sering terjadi pada individu yang mengalami infeksi sekunder dengan serotipe virus dengue yang berbeda setelah sebelumnya terinfeksi dengan serotipe lain. Pada infeksi sekunder, antibodi yang dihasilkan dari infeksi sebelumnya dapat berinteraksi dengan virus dengue yang baru dan membentuk kompleks imun yang lebih stabil. Hal ini dapat memfasilitasi masuknya virus ke dalam sel target dan meningkatkan replikasi virus, yang pada gilirannya menyebabkan respons imun yang lebih kuat dan peradangan yang lebih parah. Sedangkan teori ADE menyatakan bahwa antibodi yang dihasilkan sebagai respons terhadap infeksi dengue sebelumnya dapat membantu virus dengue masuk ke dalam sel target yang ekspresi reseptor Fc pada permukaannya, seperti sel imun. Hal ini dapat memfasilitasi internalisasi virus ke dalam sel dengan bantuan antibodi, tetapi juga memicu respons imun yang tidak efektif. Proses ini dapat mengakibatkan replikasi virus yang lebih intensif, peradangan yang lebih hebat, dan kerusakan jaringan

yang lebih luas. Kedua teori ini memberikan pemahaman yang berbeda dalam menjelaskan mekanisme patogenesis infeksi dengue. Namun, penting untuk dicatat bahwa patogenesis infeksi dengue adalah kompleks dan melibatkan interaksi antara virus, inang, dan sistem imun (Nusa dkk., 2015).

c. Manifestasi Klinis

Tanda dan gejala infeksi dengue dapat bersifat simptomatik dan asimtomatik. Infeksi oleh satu serotipe virus dengue dapat memberikan kekebalan seumur hidup pada serotipe yang sama. Ini berarti bahwa setelah seseorang terinfeksi dengan serotipe virus dengue tertentu, tubuhnya akan mengembangkan kekebalan yang melindunginya dari infeksi kembali dengan serotipe yang sama di masa depan. Namun, perlindungan terhadap infeksi oleh serotipe lain yang berbeda hanya bersifat jangka pendek, kira-kira selama 2 hingga 3 bulan. Ini berarti bahwa meskipun seseorang telah terinfeksi dengan satu serotipe virus dengue, mereka tetap rentan terhadap infeksi oleh serotipe lainnya selama jangka waktu tersebut. Ciri khas demam berdarah dapat ditandai dengan gejala pernapasan, gangguan gastrointestinal, berkurangnya jumlah trombosit, dan tes fungsi hati yang abnormal. Sebuah variasi jumlah kondisi manifestasi klinis yang berbeda dapat ditandai dengan demam tinggi dengan ruam purpura yang khas, pegal-pegal pada tubuh, dan trombositopenia. Transisi sering ke kebocoran plasma yang menyebabkan sindrom gangguan pernapasan dan disfungsi organ lebih umum diamati dan dianggap sebagai faktor prediksi kematian kasus yang lebih tinggi (Kemenkes RI, 2020; Hasan *et al.*, 2021).

Berdasarkan Kemenkes RI (2020) bahwa perjalanan penyakit DBD biasanya terkait dengan perhitungan hari demam, dan terdiri dari tiga stadium utama, yaitu :



Gambar 2. 1 Perjalanan Penyakit Dengue (Kemenkes RI, 2020)

1) Fase Demam

Fase demam biasanya memiliki gejala yang khas yaitu demam tinggi yang terjadi selama 2 hingga 3 hari. Tahap ini dapat disertai dengan kehilangan nafsu makan, kulit kemerahan, nyeri otot, nyeri tubuh, sakit tenggorokan, nyeri sendi, sakit kepala, mual dan muntah.

2) Fase Kritis

Fase kritis biasanya dikaitkan dengan suhu tubuh yang menurun. Penurunan suhu tubuh yang drastis ini juga disebut masa defervensens dan biasanya terjadi selama hari ke-3 hingga ke-6 perjalanan penyakit. Pada stadium ini biasanya terjadi kebocoran plasma yang berlangsung selama 1 hingga 2 hari.

3) Fase Konvalesens (Reabsorpsi)

Fase konvalesens terjadi ketika fase kedua berakhir, ditandai dengan terhentinya kebocoran plasma dan mulainya penyerapan kembali cairan dalam tubuh. Pada tahap ini, pasien merasa lebih baik, tanda-tanda vital stabil, nafsu makan meningkat, kadar hematokrit menjadi normal, produksi urin meningkat, dan muncul ruam dengue yang

kambuh. Ruam dengue berulang muncul 2 hingga 3 hari setelah buang air besar. Ruam dengue dapat ditandai dengan bintik petechiae kontraktile yang tidak memudar di bawah tekanan, dan beberapa bintik pada kulit normal yang berbentuk lingkaran kecil atau sering disebut sebagai “pulau putih di laut merah”.

Adapun, tingkat keparahan DBD dapat dibagi menjadi 4 tingkatan (Candra dkk, 2021), yaitu :

1) Derajat I (Ringan)

Pada tingkatan ini, gejala yang muncul adalah demam mendadak yang berlangsung selama 2-7 hari, disertai dengan gejala klinis lainnya. Gejala perdarahan yang paling ringan adalah hasil positif dari tes torniquet (rumple leed).

2) Derajat II (Sedang)

Gejala yang lebih berat dari derajat I terjadi, disertai dengan manifestasi klinis perdarahan kulit seperti bintik-bintik merah (petekie), perdarahan gusi, epistaksis (pendarahan hidung), hematemesis (muntah darah), atau melena (feses berwarna hitam akibat perdarahan saluran cerna). Selain itu, terjadi juga gangguan sirkulasi darah perifer ringan, yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab, serta ujung jari dan hidung yang dingin.

3) Derajat III (Berat)

Terjadi kegagalan perdarahan perifer, yang ditandai dengan nadi cepat dan lemah, serta terjadi penyempitan tekanan nadi atau hipotensi. Kulit menjadi lembab, dingin, dan pasien menjadi gelisah.

4) Derajat IV (Berat sekali)

Terjadi syok berat, dengan tensi yang tidak dapat diukur dan nadi tidak dapat teraba.

2. Pemeriksaan Infeksi Virus DBD

a. Pemeriksaan Hematologi

Pemeriksaan hematologi dapat dilakukan dengan penganalisa hematologi Sysmex XN-1000 sesuai dengan prinsip pengukuran (metrik) jumlah dan sifat sel (cyte) yang ditutupi oleh aliran fluida (flow) dalam celah sempit yang dilalui pancaran dari sinar laser. Sinar laser yang di lewati oleh setiap sel akan menghasilkan sinyal elektronik yang direkam instrumen sebagai karakteristik sel tersebut (Siska 2020).



Gambar 2. 2 Hematology analyzer Sysmex XN-1000 (Sysmex, 2022)

Pemeriksaan hematologi pada alat ini dapat dilakukan sebanyak 100 sampel per-jamnya. Volume sampel darah yang di aspirasi sebanyak 88 ul. Parameter yang terdapat pada alat hematology analyzer xn-1000 yaitu HGB (Hemoglobin), HCT (Hematokrit), MCV (*Mean Corpuscular Volume*), MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*), MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*), RBC (*Red Blood Cell*), WBC (*White Blood Cell*), PLT (Platelet), NRBC% (*Nucleated Red Blood Cells*), NRBC# (*Nucleated Red Blood Cells*), MPV (*Mean Platelet Volume*), RDW-SD (*Red Cell Distribution Width*), RDW-CV, PDW (*Platelet Distribution Width*), NEUT% (Neutrophil), LYMPH% (Limfosit), MONO% (Monosit), EO% (Eosinofil), BASO% (Basofil), NEUT# (Neutrophil), LYMPH# (Limfosit), MONO# (Monosit), EO# (Eosinofil), BASO# (Basofil), RET% dan RET# (Retikulosit) (Sysmex. 2022).

Menurut Kaushansky *et al.* (2016) dan Taha *et al.* (2018) bahwa nilai normal pada pemeriksaan hematologi di setiap parameternya yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Nilai Normal pemeriksaan hematologi {M (Male), F (Female)}

Parameter	Satuan	Nilai
HCT	% (Persen)	M = 42–51 F = 36–46
HGB	g/dL darah	M = 14–18 F = 12–15
RBC	$10^6 / \mu\text{L}$ atau $10^{12} / \text{L}$	M = 4,5–6,0 F = 4.1–5.1
MCV	fL/sel	M = 80–96 F = 79–94
MCH	pg/sel	27–33
MCHC	g/dL darah	33–36
RDW	% (Persen)	< 15
Retikulosit	% (Persen)	0,5–1,5
PLT	$10^3 / \mu\text{L}$ atau $10^9 / \text{L}$	150–450
WBC	$10^3 / \mu\text{L}$ atau $10^9 / \text{L}$	4.8–10.8
Basofil	% (Persen)	3–13%
Eosinofil	% (Persen)	3–13%
Neutrophil	% (Persen)	45-75%
Limfosit	% (Persen)	20–40%
Monosit	% (Persen)	3–13%

b. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan Neutrophil Limfosit Ratio (NLR)

NLR merupakan perhitungan yang menggambarkan rasio antara jumlah absolut neutrofil dengan jumlah absolut limfosit dalam darah. Rasio ini dapat diukur menggunakan alat otomatis hematologi. Neutrofil dan limfosit merupakan dua jenis sel darah putih yang berperan penting dalam respons imun terhadap inflamasi dan infeksi.

Peningkatan NLR dapat mengindikasikan adanya peradangan atau respons imun yang meningkat. Rasio yang tinggi ini dapat berhubungan dengan keparahan penyakit dan dapat digunakan sebagai indikator prognosis yang buruk. Selain itu, peningkatan NLR juga dapat terkait dengan usia pasien, di mana usia yang lebih tinggi seringkali berkorelasi dengan peningkatan NLR. Pemeriksaan NLR dapat memberikan informasi tambahan dalam mengevaluasi keparahan penyakit dan meramalkan hasil yang mungkin terkait. Namun, penting untuk diingat bahwa NLR hanya merupakan salah satu dari banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penilaian klinis secara menyeluruh. Hasil pemeriksaan NLR harus diinterpretasikan bersama dengan gejala klinis lainnya dan temuan laboratorium lainnya untuk membuat keputusan diagnosa dan penatalaksanaan yang tepat (Damayanti, 2021).

NLR dapat dihitung dengan cepat menggunakan hasil pemeriksaan darah lengkap yang mencakup jumlah sel darah lengkap (WBC, leukosit), yaitu dengan membagi jumlah absolut neutrofil dengan jumlah absolut limfosit. Pemeriksaan NLR memiliki nilai normal $<3,13$ dan nilai NLR tinggi ketika $\geq 3,13$ (Nasrani, 2022). Menurut Khoiriyah (2022) menjelaskan bahwa untuk menentukan kadar nilai NLR didapatkan dari proses sebagai berikut :

$$\text{NLR} = \frac{\text{Jumlah absolut neutrophil}}{\text{Jumlah absolut limfosit}}$$

2) Pemeriksaan Hemoglobin (Hb) dan Hematokrit (Ht)

Hemoglobin adalah protein kompleks yang ada di dalam eritrosit (sel darah merah) dan memiliki peran penting dalam mengangkut O₂ dari paru-paru ke seluruh tubuh serta membawa CO₂ dari jaringan kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan. Struktur molekul hemoglobin terdiri dari empat rantai polipeptida, yaitu dua rantai alfa (α) dan dua rantai beta (β), yang membentuk kompleks $\alpha\beta$. Setiap rantai polipeptida

mengikat satu molekul heme, yang mengandung zat besi (Fe) dan berperan dalam mengikat oksigen. Dalam darah orang dewasa normal, terdapat tiga jenis hemoglobin yang umumnya ditemukan. Komponen utamanya adalah hemoglobin dewasa atau HbA, yang terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Hemoglobin ini menyumbang sekitar 96-98% dari total konsentrasi hemoglobin dalam darah (Nugraha, 2021).

Hematokrit (Ht atau Hct) atau packed cell volume (PCV) adalah pemeriksaan yang digunakan untuk menentukan perbandingan antara volume eritrosit (sel darah merah) dengan volume keseluruhan darah atau volume eritrosit dalam 100 mL darah, yang diungkapkan dalam persentase (%). Pemeriksaan hematokrit menggambarkan komposisi eritrosit dan plasma dalam tubuh (Nugraha, 2021).

Pada fase awal kadar hemoglobin biasanya normal atau sedikit menurun selama beberapa hari pertama. Namun, seiring dengan perkembangan penyakit, terjadi peningkatan hemokonsentrasi yang menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit. Hemokonsentrasi pada DBD merupakan kelainan hematologi paling awal yang dapat dideteksi. Peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit dapat menjadi indikator adanya kebocoran plasma dan pergeseran cairan dari ruang intravaskuler ke ruang ekstrasvaskuler. Hal ini terjadi akibat kerusakan dinding pembuluh darah dan peningkatan permeabilitas kapiler yang disebabkan oleh infeksi virus dengue (Damayanti, 2021).

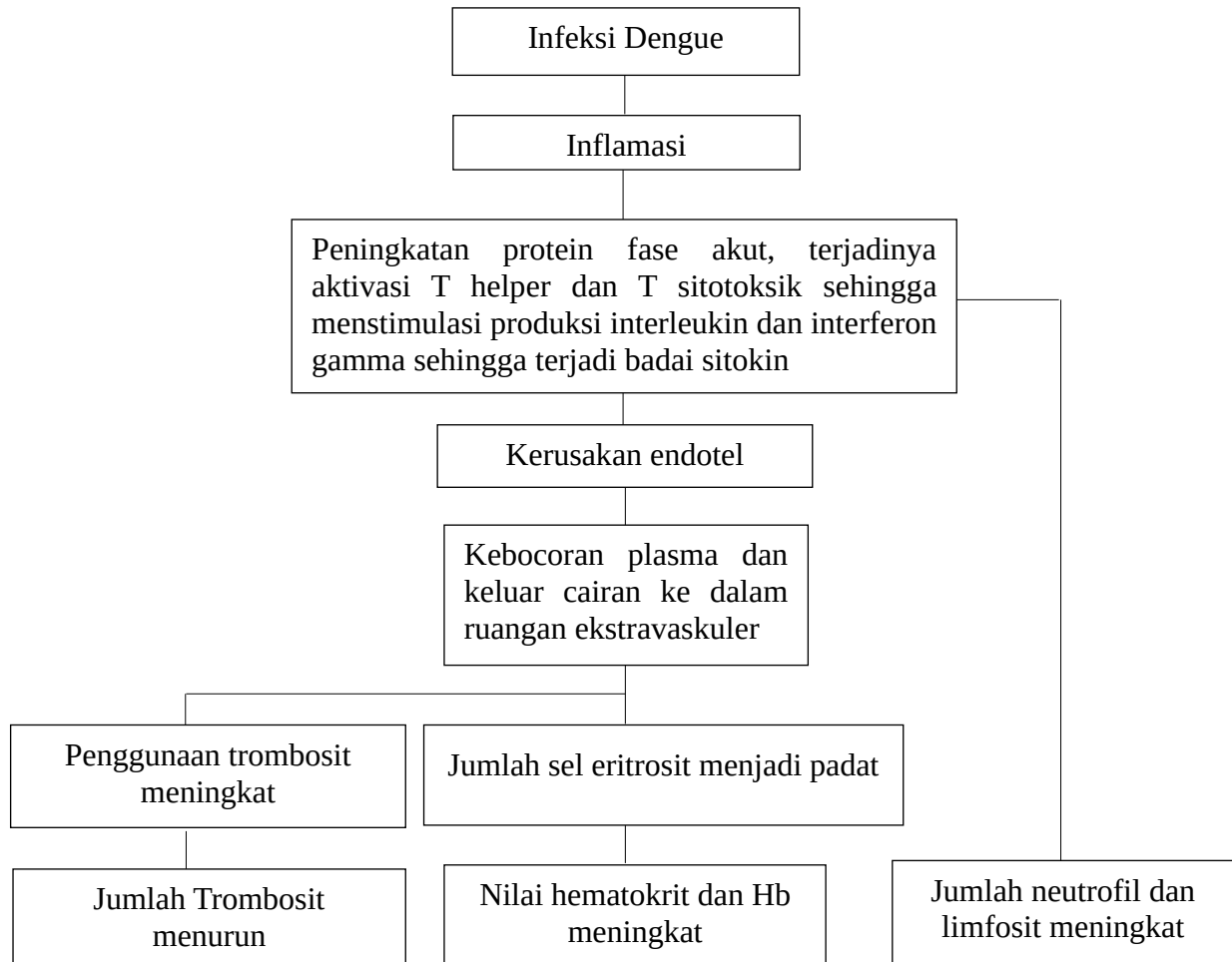
3) Pemeriksaan Trombosit

Trombosit merupakan komponen penting dalam sistem hemostasis atau pembekuan darah. Trombosit berukuran sekitar 2-4 um, berbentuk bulat atau lonjong. Dapat bergerak aktif karena mengandung protein sitoskeleton yang memungkinkannya beralih dari keadaan istirahat ke

keadaan aktif saat pembuluh darah mengalami kerusakan. Aktivasi trombosit terjadi ketika mereka terpapar dengan kolagen atau faktor-faktor lain yang dilepaskan selama kerusakan pembuluh darah (Nugraha, 2021).

Trombositopenia atau penurunan jumlah trombosit merupakan salah satu parameter laboratorium yang diketahui berhubungan dengan beratnya infeksi dengue seperti DBD. Mekanisme yang mendasari infeksi dengue-trombositopenia yang dimediasi masih belum jelas. Namun, kerusakan trombosit mungkin disebabkan oleh protein nonstruktural 1 (NS1) DENV, yaitu protein virus yang disekresikan ke dalam sirkulasi darah pasien demam berdarah. NS1 diketahui menginduksi aktivasi sel imun dan trombosit melalui *Toll-like receptor* 4 (TLR4), diikuti dengan kebocoran atau pendarahan selama infeksi dengue. Selain itu, titer antibodi NS1 secara signifikan tinggi pada infeksi sekunder DBD selama fase kritis (hari ke 6~7 demam) (Faridah et al., 2022).

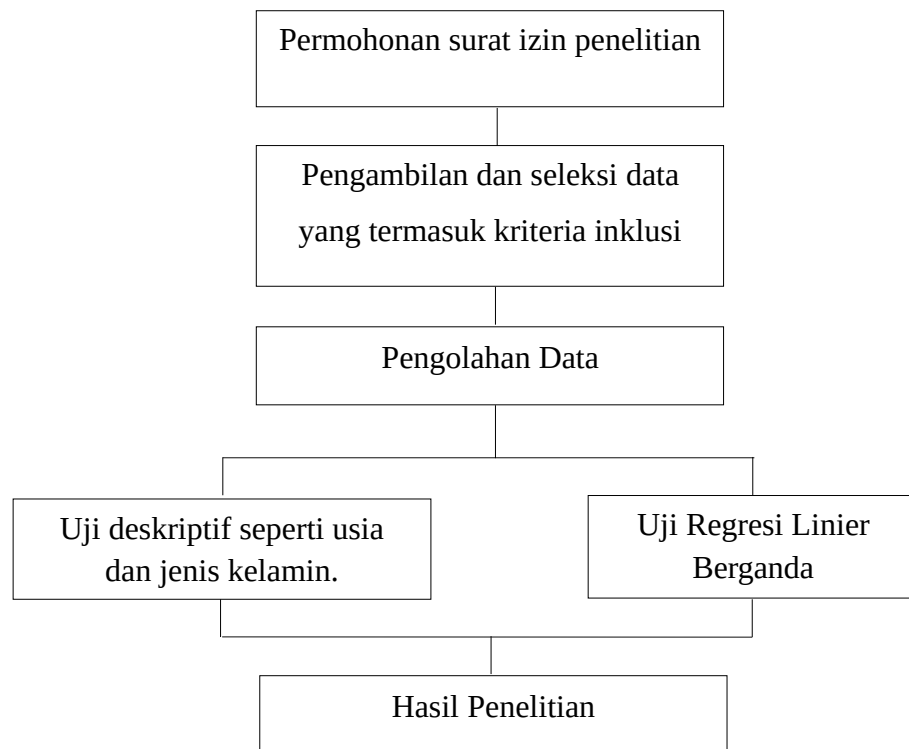
B. Kerangka Teori



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



B. Hipotesis

H₀ : Tidak Terdapat Hubungan Nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Pasien DBD di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021.

H_a : Terdapat Hubungan Nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Pasien DBD Di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021.

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan *cross sectional*. Pengambilan data secara *purposive sampling*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan mulai dari bulan Februari - Maret 2023. Penelitian ini menggunakan data yang diambil dari data rekam medis salah satu RS swasta Jatiasih yaitu pasien penderita infeksi virus dengue yang di ambil dari bulan Juni 2019 – Desember 2021 (selama 2 tahun). Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah sakit swasta Jatiasih.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien penderita DBD yang telah melakukan pemeriksaan hematologi rutin (Hb, Ht, trombosit) dan hitung jenis leukosit di salah satu rumah sakit swasta Jatiasih pada periode Juni 2019 – Desember 2021 yaitu sebanyak 74 orang dari 233 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi

Pasien yang terkonfirmasi DBD oleh dokter dan melakukan pemeriksaan hematologi rutin dan hitung jenis leukosit.

2. Kriteria Eksklusi

Pasien yang terkonfirmasi DBD oleh dokter dan melakukan pemeriksaan hematologi rutin, tetapi menderita infeksi bakteri seperti infeksi saluran kemih, pneumonia dan sebagainya.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdapat dua, yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pasien penderita infeksi virus

dengue. Sedangkan, variabel terikat pada penelitian ini yaitu nilai NLR, nilai Hb, Ht dan jumlah trombosit.

E. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Pasien penderita DBD	Penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue	Data rekam medis	Uji deskriptif	Persentase (%)	Interval
Hemoglobin	Jumlah nilai Hb pada data pasien DBD	Data rekam medis	Microsoft exel dan SPSS	M : 14-18 g/dl F : 12-15 g/dl	Interval
Hematokrit	Jumlah nilai Ht pada data pasien DBD	Data rekam medis	Microsoft exel dan SPSS	M : 42-51 % F : 36-46 %	Interval
Trombosit	Jumlah trombosit pada data pasien DBD	Data rekam medis	Microsoft exel dan SPSS	Normal (150 – 450 ribu/ul)	Interval
NLR	Perbandingan neutrophil dan limfosit pada pasien DBD	Data rekam medis	Jumlah neutrophil / jumlah limfosit	Normal (<3,13), Abnormal (>3,13)	Interval

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini, yaitu kertas/buku, pulpen, laptop.

2. Bahan

Bahan yang diperlukan pada penelitian ini berupa data rekam medis pasien infeksi virus Dengue di salah satu rumah sakit swasta Jatiasih pada periode Juni 2019 – Desember 2021.

G. Prosedur Kerja

1. Pra-Analitik

- a. Perencanaan penelitian seperti menentukan variabel yang ingin diteliti pada data sekunder
- b. Membuat surat permohonan izin penelitian

2. Analitik

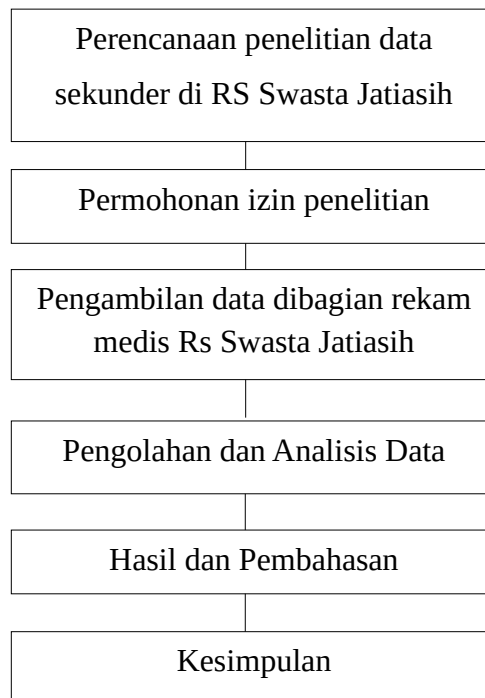
- a. Pengambilan data pasien DBD dibagian rekam medik di rumah sakit swasta Jati Asih pada tahun 2019 - 2021.
- b. Seleksi data pasien DBD sesuai kriteria inklusi yaitu pasien yang terkonfirmasi DBD dengan data rekam medik seperti usia, jenis kelamin, nilai hemoglobin, jumlah limfosit, jumlah neutrophil dan kriteria eksklusi yaitu pasien yang terkonfirmasi DBD tetapi menderita infeksi bakteri seperti infeksi saluran kemih, pneumonia dan sebagainya.
- c. Perhitungan data jenis leukosit (limfosit dan neutrophil) kedalam rumus nilai NLR yaitu jumlah neutrophil dibagi jumlah limfosit.

3. Pasca Analitik

- a. Pengolahan data, seperti :
 - 1) *Editing* : Pengecekan data pasien (data lengkap, jelas, relevan, dan bilangan)
 - 2) *Coding* : Mengubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka/bilangan.
 - 3) *Processing* : Memproses data yang sudah diseleksi di masukan ke paket komputer seperti SPSS dengan menggunakan uji regresi linier berganda.

- b. Analisis data dari uji statistik yang kemudian di masukan di dalam hasil dan pembahasan.

H. Alur Penelitian



I. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan analisis data penelitian dilakukan dengan *software microsoft excell* 2016 dan SPSS v.22. Data yang sudah diolah dalam bentuk tabel selanjutnya dilakukan uji statistic deskriptif untuk menentukan nilai mean, SD, maksimal dan minimum. Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis dan uji regresi linier berganda. Hasil uji kemudian diinterpretasikan dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan/hubungan bermakna pada variabel yang diuji.

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Distribusi Frekuensi Penderita DBD

Data pasien penderita DBD di salah satu rumah sakit swasta Jatiasih yang terkumpul selama periode Juni 2019 – Desember 2021, diperoleh 74 pasien. Data 74 subjek penelitian yang melengkapi kriteria eksklusi dan inklusi yang sudah ditetapkan. Data pasien yang terkumpul berdasarkan jenis kelamin dan usia yang diperoleh dari rekam medis salah satu rumah sakit swasta Jatiasih di peroleh sebagai berikut :

Tabel 5. 1 Karakteristik Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Perempuan	31	42
Laki - laki	43	58
Total	74	100

Berdasarkan Tabel 5.1. memperlihatkan bahwa data pasien yang terkonfirmasi DBD sebagian besar diderita oleh laki-laki sebanyak 43 orang (42%) dari 74 sampel dan perempuan 31 orang (58%).

Tabel 5. 2 Data Pasien Terinfeksi DBD Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Persentase (%)
Balita		
1 – 5 Tahun	9	12
Anak-anak		
6- 10 Tahun	10	14
Remaja		
11 – 19 Tahun	13	18
Dewasa		
20 – 44 Tahun	35	47
Lansia		
45 – 60 Tahun	7	9

Total	74	100
-------	----	-----

Berdasarkan Tabel 5.2 didapatkan hasil distribusi pasien yang terkonfirmasi DBD yang berjumlah 74 pasien dengan kelompok usia balita (1-5 tahun) berjumlah 9 orang, anak-anak (6-10 tahun) berjumlah 10 orang, remaja (11-19 tahun) berjumlah 13 orang, dewasa (20-44 tahun) berjumlah 35 orang, lansia (45-60 tahun) berjumlah 7 orang. Pada pasien penderita infeksi DBD dimulai dari usia 1 tahun sampai dengan usia 59 tahun.

Tabel 5. 3 Nilai NLR Pada Pasien Penderita DBD

Nilai NLR	Jumlah	Persentase (%)
<3,13	45	61
>3,13	29	39
Total	74	100

Berdasarkan Tabel 5.3 dapat di ketahui bahwa pada pasien penderita DBD memiliki nilai NLR normal ada 45 orang (61%) sedangkan nilai NLR yang abnormal ada 29 orang (39%).

Tabel 5. 4 Nilai Hb Pada Pasien Penderita DBD

Nilai Hb (g/dl)	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki		
<14	14	19
14-18	28	38
>18	1	1
Perempuan		
<12	3	4
12-15	21	28
>15	7	10
Total	74	100

Berdasarkan Tabel 5.4. dapat di ketahui bahwa pada pasien penderita DBD memiliki hasil Hb di bawah normal pada laki laki sebanyak 14 orang (19%), hasil

nomal 28 orang (38%) dan hasil diatas normal 1 orang (1%). Sedangkan, pada perempuan hasil Hb di bawah normal sebanyak 3 orang (4%), hasil nomal 21 orang (28%) dan hasil diatas normal 7 orang (10%).

Tabel 5. 5 Nilai Ht Pada Pasien Penderita DBD

Nilai Ht (%)	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki		
<42	17	23
42-51	23	31
>51	3	4
Perempuan		
<36	3	4
36-46	24	33
>46	4	5
Total	74	100

Berdasarkan Tabel 5.5. dapat di ketahui bahwa pada pasien penderita DBD memiliki hasil Ht di bawah normal pada laki laki sebanyak 17 orang (23%), hasil nomal 23 orang (31%) dan hasil diatas normal 3 orang (4%). Sedangkan, pada perempuan hasil Ht di bawah normal sebanyak 3 orang (4%), hasil nomal 24 orang (33%) dan hasil diatas normal 4 orang (5%).

Tabel 5. 6 Jumlah Trombosit Pada Pasien Penderita DBD

Nilai Trombosit	Jumlah	Persentase (%)
<150.000	59	80
150.000-450.000	15	20
>450.000	0	0
Total	74	100

Berdasarkan Tabel 5.6. menggambarkan bahwa sebagian besar pasien penderita DBD memiliki hasil jumlah trombosit dibawah normal sebanyak 59 orang (80%), sedangkan hasil trombosit normal sebanyak 15 orang (20%).

Tabel 5. 7 Hasil Keseluruhan Pada Pasien Penderita DBD

Pemeriksaan	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std.
NLR	74	0,16	11,14	3,14	2,15
Hb	74	8,9 g/dl	19,4 g/dl	15,2 g/dl	1,52 g/dl
Ht	74	27 %	53 %	41,89 %	5,56 %
Trombosit	74	3.000/ul	374.000/ul	109.162,16/ul	71.976,03/ul

Berdasarkan Tabel 5.7 didapatkan hasil keseluruhan nilai NLR dan hemoglobin pada penderita DBD dengan jumlah 74 orang. Data minimum nilai NLR yaitu 0,16, hemoglobin 8,9 g/dl, hematokrit 27% dan trombosit 3000/ul. Data maksimum nilai NLR yaitu 11,14, hemoglobin 11,14 g/dl, hematokrit 53% dan trombosit 374000/ul. Data mean nilai NLR yaitu 3,14 hemoglobin 15,2 g/dl, hematokrit 41,89% dan trombosit 3109162,16/ul.

B. Uji Statistik Penelitian

Analisis adanya hubungan antara nilai NLR dengan parameter hematologi rutin (Hb, Ht dan trombosit) dilakukan menggunakan uji regresi linier berganda. Analisa ini dapat dilihat berdasarkan Tabel 5.8 berikut :

Tabel 5. 8 Hasil Uji Regresi Linier Berganda

	Nilai Sig.
Uji F	0,011
R Square	0,147
Nilai NLR dan Hb	0,075
Nilai NLR dan Ht	0,051
Nilai NLR dan Jumlah Trombosit	0,025

Berdasarkan Tabel 5.8 Didapatkan nilai Sig. dalam uji F adalah sebesar 0,011 yang berarti hasil $< 0,05$. Kemudian dilanjutkan untuk melihat persentase (%) hubungan keseluruhan yang dilihat dari hasil nilai koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,147 atau sama dengan 14,7%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai Hb, Ht dan jumlah trombosit secara simultan (bersama-sama) berhubungan

terhadap nilai NLR dengan persentase 14,7%. Sedangkan 85,3% dipengaruhi oleh variabel lain diluar persamaan regresi ini atau variabel yang tidak diteliti.

Hasil dari Tabel 5.8 dapat dilihat bahwa nilai *sig.* Hb dan Ht terhadap nilai NLR adalah 0,075 dan 0,051 yang berarti $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara nilai Hb dan Ht terhadap nilai NLR pada infeksi DBD. Sedangkan, nilai *sig.* jumlah trombosit terhadap nilai NLR adalah 0,025 yang berarti $< 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang menunjukkan terdapat hubungan jumlah trombosit terhadap nilai NLR.

BAB VI

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data 74 pasien yang terkonfirmasi DBD di salah satu rumah sakit swasta Jatiasih dengan usia minimum 1 tahun dan maksimum 59 tahun dengan rata-rata usia 24 tahun. Usia terbanyak penderita DBD adalah usia dewasa 20-44 tahun sebanyak 35 orang (47%). Rentang usia 20-44 tahun merupakan kategori usia produktif. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Kafrawi dkk. (2019) yang mengatakan bahwa penderita DBD terbanyak pada usia dewasa 18-40 tahun sebanyak 43 orang (69,4%) dan penelitian Hidayat dkk. (2017) diperoleh hasil paling banyak di usia 20-40 tahun yaitu 69 orang (50%). Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan pada infeksi virus dengue. Salah satu alasannya karena aktivitas yang mereka lakukan di luar rumah. Orang dewasa cenderung lebih aktif di luar rumah, termasuk dalam pekerjaan, berpergian, atau berpartisipasi dalam kegiatan sosial. Hal ini meningkatkan kemungkinan mereka untuk terpapar gigitan nyamuk *Aedes* yang membawa virus dengue. Selain itu, faktor kesadaran dan perlindungan diri juga dapat mempengaruhi tingkat infeksi. Beberapa orang dewasa mungkin kurang waspada terhadap ancaman nyamuk *Aedes Sp.* dan kurang memperhatikan tindakan pencegahan seperti menggunakan kelambu, mengenakan pakaian yang melindungi tubuh, atau menggunakan insektisida. Hal ini dapat meningkatkan risiko mereka terkena gigitan nyamuk dan kemungkinan terinfeksi virus dengue (Hidayat dkk, 2017).

Karakteristik jenis kelamin pada data yang diperoleh menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada perempuan, dimana pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 43 orang (58%), sedangkan perempuan 31 orang (42%). Hal tersebut serupa dengan penelitian Hidayat dkk. (2017) bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 81 orang (58,7%), sedangkan perempuan 57 orang (41,3%). Pada umumnya bahwa laki-laki memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi dari pada perempuan karena produksi imunoglobulin atau antibodi pada perempuan secara genetika dan hormonal lebih efisien dibandingkan laki-laki (Hernawan dan Afrizal 2020).

Berdasarkan Tabel 5.3, Tabel 5.4, dan Tabel 5.5 Hasil nilai NLR, Hb, Ht didominasi dengan interpretasi hasil normal. Hal ini diduga karena responden telah mendapatkan tindakan medis sehingga kondisi responden baik. Namun, berbeda dengan hasil nilai trombosit yang terdapat pada Tabel 5.6 yang didominasi dengan hasil interpretasi menurun. Hal ini diduga pasien sedang mengalami fase kritis atau akut pada DBD. Dimana pada fase kritis DBD terjadi kurva pelana kuda yang ditandai dengan menurunnya nilai trombosit.

Berdasarkan penelitian Ishaque et al. (2022) dan Cahyani et al. (2020) bahwa peningkatan nilai NLR terjadi pada fase awal demam yang ditandai dengan penurunan jumlah neutrofil (neutropenia) dan peningkatan limfosit (limfositosis). Neutropenia terjadi akibat apoptosis pada neutrofil yang dipicu oleh infeksi dengue serta depresi sumsum tulang yang disebabkan oleh virus secara langsung atau melalui sitokin proinflamasi. Pada infeksi dengue terjadi peningkatan jumlah limfosit relatif, yang menunjukkan peran penting limfosit dalam mekanisme pertahanan tubuh terhadap virus dengue. Waktu rata-rata terjadinya penurunan nilai NLR biasanya terlihat lebih sering antara hari ke-3 hingga ke-5 setelah onset infeksi. Penurunan nilai NLR ini merupakan indikasi akhir dari fase demam pada infeksi dengue..

Berdasarkan penelitian Asrianti (2018) dan Hidayat dkk. (2017) bahwa pada kadar hemoglobin dan hematokrit normal pada infeksi DBD dapat disebabkan karena masih termasuk ke dalam fase awal terinfeksi DBD. Kadar hemoglobin yang normal dapat dipengaruhi oleh pemberian terapi cairan yang dilakukan dengan cepat di RS. Hal ini dikarenakan pemberian terapi cairan yang tepat pada pasien DBD dapat mencegah terjadinya hemolisis dan perdarahan. Selain itu, pemberian terapi cairan dapat menyebabkan penurunan nilai Ht dari tinggi menjadi normal. Nilai Ht yang tinggi dapat dijadikan parameter diagnostik DBD bersama dengan penurunan trombosit.

Penurunan hematokrit yang signifikan setelah pemberian terapi cairan juga dapat menjadi indikator diagnosis DBD. Selain itu, penurunan nilai hematokrit sebesar lebih dari 20% dari nilai awal pasien setelah pemberian terapi cairan juga dianggap

sebagai indikator kebocoran plasma yang terjadi pada DBD. Berdasarkan Tabel 5.4 dan Tabel 5.5 bahwa seringkali terjadi kadar Hb dan Ht tetap dalam rentang normal sementara pada jumlah trombosit menurun. Hal ini disebabkan karena terjadinya peningkatan aktivasi trombosit akibat banyaknya pembuluh darah yang rusak akibat aktivasi respon imun tubuh untuk mengeliminasi virus dengue dengan membentuk ikatan antigen-antibodi. Ikatan antigen-antibodi tersebut dapat memicu aktivasi sistem komplemen, sehingga menyebabkan reaksi inflamasi pada pembuluh darah. Akibat hal tersebut pembuluh darah lisis dan menyebabkan penggunaan trombosit meningkat untuk menutup luka. Oleh karena itu, terjadinya trombositopenia. Trombositopenia pada infeksi dengue dapat juga terjadi akibat supresi sumsum tulang (Hidayat dkk, 2017). Oleh karena itu, dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan kejadian DBD, seperti terlihat pada Tabel 5.6 dan Tabel 5.8 hasil penelitian ini.

Berdasarkan Tabel 5.8 hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat adanya hubungan antara nilai Hb dan Ht terhadap nilai NLR pada infeksi DBD dengan nilai *sig.* $> 0,05$. Tetapi, pada hasil jumlah trombosit terhadap nilai NLR pada infeksi DBD terdapat adanya hubungan dengan nilai *sig.* $< 0,05$. Namun, pada hasil secara keseluruhan bahwa hubungan antara nilai Hb, Ht dan trombosit terhadap nilai NLR didapatkan nilai *sig.* $< 0,05$ yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan nilai NLR dengan parameter hematologi rutin pada penderita DBD dengan persentase hubungannya rendah (14,7%). Hal ini diduga akibat respon imun inflamasi dari infeksi virus dengue yang menyebabkan aktivasi system imun tubuh yang bekerja secara harmonis untuk mengeliminasi virus dengue. Hal ini didukung oleh penelitian Dhenni et al. (2021) menyatakan bahwa adanya kenaikan kadar IL-8 yang berhubungan dengan trombositopenia pada pasien dengue. Selain itu, kadar IL-4 yang tinggi pada pasien dengue juga berhubungan dengan aktivasi sel B dalam produksi antibody dan imunitas humoral.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Terdapat hubungan nilai Neutrofil Limfosit Ratio dengan parameter hematologi rutin pada pasien DBD Di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019-2021 dengan persentase hubungannya yaitu 14,7%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan NLR dengan parameter hematologi rutin (Hb, Ht, dan trombosit) yang di kelompokkan berdasarkan tingkatan derajat infeksi DBD dan membuat SADTnya untuk mengetahui gambaran limfosit, neutrofil dan trombosit pada pasien dengue.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrianti. 2018. 6 Energies *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSUD Kota Kendari*. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>.
- Cahyani, S, T Rizkianti, and T Susantiningsih. 2020. “Hubungan Jumlah Trombosit , Nilai Hematokrit Dan Rasio Neutrofil-Limfosit Terhadap Lama Rawat Inap Pasien DBD Anak Di RSUD Budhi Asih Bulan Januari – September Tahun2019.” *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK) 2020* 1(1): 49–59.
- Candra, F., Triwibowo, C. 2021. *Trend Disease Trend Penyakit Saat Ini*. Jakarta:TIM.
- Damayanti, Rika. 2021. “Gambaran Nilai Neutrophil-Lymphocyte Ratio (Nlr) Pada Pasien Covid-19 Di Rs Islam Siti Khadijah Palembang Tahun 2020.” *Frontiers in Neuroscience* 14(1): 1–13.
- Dhenni, Rama et al. 2021. “Comparative Cytokine Profiling Identifies Common and Unique Serum Cytokine Responses in Acute Chikungunya and Dengue Virus Infection.” *BMC Infectious Diseases* 21(1): 1–13.
- Dinas Kesehatan Kota Bekasi. 2019. “Profil Kesehatan Kota Bekasi.” *DinKes Kota BekasiKes Kota Bekasi*: 93–94.
- Faridah, Imaniar Noor et al. 2022. “Dynamic Changes of Platelet and Factors Related Dengue Haemorrhagic Fever: A Retrospective Study in Indonesian.” *Diagnostics* 12(4): 1–12.
- Hasan, Mohammad Jahid et al. 2021. “Comparison of Clinical Manifestation of Dengue Fever in Bangladesh: An Observation over a Decade.” *BMC Infectious Diseases* 21(1): 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06788-z>.
- Hernawan, Budi, and Adheelah Rachmah Afrizal. 2020. “Hubungan Antara Jenis Kelamin Dan Usia Dengan Kejadian Dengue Syok Sindrom Pada Anak Di Ponorogo.” *Publikasi Ilmiah*: 80–88.
- Hidayat, Wardhy Arief, Rismawati Yaswir, and Arina Widya Murni. 2017. “Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Nilai Hematokrit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue Dengan Manifestasi Perdarahan Spontan Di RSUP Dr. M. Djamil Padang.” *Jurnal Kesehatan Andalas* 6(2): 446.
- Ishaque, N, MU Siddique, A Imran, and NA Malik. 2022. “Utilization of Neutrophil to Lymphocyte Ratio to Assess Recovery in Patients with Dengue.” *Journal of Haematology and Stem Cell Research* 2(2): 77–80.
- Java, Putri, Islami Yuntoharjo, and Nahwa Arkhaesi. 2018. “Perbandingan Antara Nilai Rasio Neutrofil Limfosit (NLCR) Pada Anak Dengan Demam Dengue Dan Demam Berdarah Dengue.” *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)* 7(2): 801–12. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=e>

- n&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&d
q=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&o
ts=HjrHeuS_.
- Kafrawi, Vudhya Ulhaq, Nadia Purnama Dewi, and Prima Adelin. 2019. “Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang.” *Health & Medical Journal* 1(1): 38–44.
- Kaushansy, K., Marshall, A., and Williams. 2015. *Hematology*. 9th ed. New York.
- Kemkes RI. 2020. “Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/9845/2020 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Dengue Pada Dewasa.”
- Kemkes RI. 2020. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*.
<https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>.
- Kemkes RI. 2022. Pusdatin.Kemkes.Go.Id *Profil Kesehatan Indonesia 2021*.
- Khoiriyah, Rahmatul Al. 2022. “Hubungan Kadar Nlr Dan Crp Dengan Tingkat Keparahan Pasien Covid-19 Di Rsud Drs. H. Amri Tambunan.”
- Made, Ni et al. 2022. “Hubungan Kadar Trombosit , Hematokrit , Dan Hemoglobin Dengan Derajat Demam Berdarah Dengue Pada Pasien Anak Rawat Inap Di BRSU Tabanan Berdasarkan Data Kementrian Kesehatan Demam Berdarah Dengue Dapat.” *Aesculapius Medical Journal* 2(2): 130–36.
- Mathematics, Applied. 2020. “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di RSUD Kertayasa Negara.” : 1–23. (Doctoral dissertation; POLTEKKES KEMENKES DENPASAR).
- Nasrani, Lusia. 2022. “Hubungan Neutrophil-Lymphocyte Ratio, Absolute Lymphocyte Count, Dan Platelet Lymphocyte Ratio Terhadap Derajat Keparahan COVID-19.” *Intisari Sains Medis | Intisari Sains Medis* 13(1): 127–30. <http://isainsmedis.id/>.
- Nugraha, G. 2021. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2*. Jakarta:TIM.
- Nusa, Karla C., Max F. J. Mantik, and Novie Rampengan. 2015. “Hubungan Ratio Neurtofil Dan Limfosit Pada Penderita Penyakit Infeksi Virus Dengue.” *e-CliniC* 3(1).
- Siska, Afriona. 2020. “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit Antara Metode Manual Improved Neubauer Dengan Metode Automatic Hematologi Analyzer Di RSUD M. Natsir Solok.” : 77. <http://repo.upertis.ac.id/1475/>.
- Sysmex. 2022. “XN Series TM.” https://www-sysmex-com.translate.goog/US/en/products/hematology/xnseries/pages/xn-1000-hematology-analyzer.aspx?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sc.
- Taha, Elmutaz H. et al. 2018. “Normal Range of White Blood Cells and Differential Count of Sudanese in Khartoum State.” *International Journal of Advances in Medicine* 5(4): 784.
- Wang, Wen Hung et al. 2020. “Dengue Hemorrhagic Fever – A Systemic Literature Review of Current Perspectives on Pathogenesis, Prevention and Control.”

Journal of Microbiology, Immunology and Infection 53(6): 963–78.

Yuditya, Dylan Candra, and Imam Sudirgo. 2020. “The Relation between Neutrophil Lymphocyte Count Ratio (NLCR) and Dengue Infection Grade of Severity in Adult Patients in RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri in January 2019.” *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan* 9(1): 20–25.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Judul

**PERSETUJUAN JUDUL KTI OLEH
PEMBIMBING**

Setelah diperiksa data – data yang terkait dengan judul dan tema, judul yang akan menjadi objek pemenuhan tugas akhir saudara :

Nama : Yuniar Rohma Maulida
NIM : 202003017
Judul :

Judul Tugas Akhir
Hubungan Nilai <i>Neutrofil Limfosit Ratio</i> (NLR) Dengan Parameter Hematologi Rutin Pada Penderita DBD Di RS Swasta Jatiasih Kota Bekasi Periode 2019-2021

Belum pernah dijadikan oleh mahasiswa sebelumnya, dan dapat diajukan sebagai objek pemenuhan tugas akhir. Demikian persetujuan ini diberikan.

Bekasi, 05 Juni 2023
Pembimbing KTI


(Ria Amelia, S.Si., M.Imun)
NIDN. 0326038901

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
MITRA KELUARGA

No : 065/STIKes.MK/BAAK/LPPM-TLM/III/23
Lampiran :-
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Bekasi, 6 Maret 2023

Kepada :
Yth. Direktur RS Mitra Keluarga Jatiasih
Jl. Raya Jatimekar, RT.001/RW.012, Jatimekar
Kota Bekasi

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan tugas akhir mahasiswa/i Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis STIKes Mitra Keluarga Tahun Akademik 2022/2023, dimana untuk mendapatkan bahan penyusunan tugas akhir perlu melakukan penelitian. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i kami untuk melaksanakan Penelitian pada bulan Februari s.d April 2023 di RS Mitra Keluarga Jatiasih.

Adapun nama mahasiswa tersebut adalah :

NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
Yuniar Rohma Maulida	202003017	Hubungan Kadar NLR Dan CRP Pada Pasien Penderita DBD Di Salah Satu RS X Periode 2019-2023
Dara Titan Luthfia	202003004	Korelasi Kadar Leukosit Dengan Nilai Neutofil Limfosit Rasio Pada Penderita Tuberkulosis Di Salah Satu RS X Periode 2019-2023

Untuk informasi lebih lanjut mengenai jawaban kesediaan izin penelitian mohon disampaikan melalui email ke adm.akademik@stikesmitrakeluarga.ac.id

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Hormat kami
Kepada LPPM
Afrinia Eka Sari, S.TP, M.Si

Cc: AN/ty

Lampiran 3 Data Pasien

NO	Nama	Hb	Ht	Trombosit	N. Batang	N. Segmen	Limfosit	NLR	Usia	Jenis Kelamin
1	A	13.1	37	130000	3	43	44	1.05	1	P
2	B	12.4	36	319000	3	76	14	5.64	2	L
3	C	14.2	40	91000	13	35	38	1.26	2	L
4	D	13.2	37	126000	3	40	46	0.93	4	P
5	E	11.1	34	124000	12	47	28	2.11	5	P
6	F	13.3	39	257000	3	44	40	1.18	5	L
7	G	14.8	43	45000	3	54	37	1.54	5	L
8	H	13	39	136000	3	54	40	1.43	5	P
9	I	13.1	39	113000	3	29	57	0.56	5	P
10	J	14.8	43	100000	3	63	24	2.75	6	L
11	K	13	37	127000	3	57	27	2.22	7	L
12	L	12.7	37	41000	1	12	80	0.16	7	P
13	M	12.3	36	163000	3	75	18	4.33	7	P
14	N	13.6	41	374000	3	60	26	2.42	9	L
15	O	15.3	43	85000	3	76	16	4.94	9	L
16	P	13.9	39	310000	3	68	20	3.55	10	L
17	Q	14.1	40	204000	3	68	22	3.23	10	L
18	R	12.2	37	160000	3	55	36	1.61	10	P
19	S	13.5	37	95000	3	77	13	6.15	10	L
20	T	13.7	38	241000	3	77	11	7.27	11	P
21	U	11.3	34	98000	2	73	24	3.13	12	L
22	V	14.4	42	30000	4	64	23	2.96	12	P
23	W	12.4	36	137000	3	78	10	8.10	13	L
24	X	15	43	161000	3	65	21	3.24	13	L
25	Y	19.4	53	28000	3	64	20	3.35	13	L

NO	Nama	Hb	Ht	Trombosit	N. Batang	N. Segmen	Limfosit	NLR	Usia	Jenis Kelamin
26	Z	15.6	45	137000	3	70	19	3.84	14	L
27	A1	12.7	37	105000	3	68	19	3.74	15	P
28	B1	12.7	37	105000	3	68	19	3.74	15	P
29	C1	13.1	38	163000	3	72	14	5.36	19	L
30	D1	13.5	39	124000	3	57	29	2.07	19	P
31	E1	14.8	42	29000	3	37	50	0.80	19	P
32	F1	13.5	39	124000	3	57	29	2.07	19	L
33	G1	14.5	43	83000	3	51	35	1.54	20	L
34	H1	15.7	46	44000	3	58	27	2.26	20	P
35	I1	16.8	47	34000	3	52	33	1.67	21	L
36	J1	16	47	20000	3	52	31	1.77	22	P
37	K1	16.6	48	94000	3	36	48	0.81	24	P
38	L1	12.8	37	60000	3	62	29	2.24	25	P
39	M1	17.8	52	54000	3	73	16	4.75	26	L
40	N1	16	46	166000	3	73	11	6.91	26	L
41	O1	14.7	43	210000	3	75	7	11.14	26	P
42	P1	8.9	27	3000	3	73	15	5.07	26	L
43	Q1	15	45	83000	3	34	49	0.76	26	P
44	R1	14.5	44	62000	3	58	32	1.91	26	L
45	S1	13	39	96000	2	53	38	1.45	27	P
46	T1	18.4	53	31000	3	39	46	0.91	27	P
47	U1	13.1	38	129000	3	50	37	1.43	28	L
48	V1	10.6	30	188000	3	79	9	9.11	28	P
49	W1	10.6	30	188000	3	79	9	9.11	28	P
50	X1	16.7	48	101000	3	37	49	0.82	30	P
51	Y1	17.7	51	76000	3	73	18	4.22	30	L
52	Z1	14.5	43	132000	3	57	23	2.61	32	L

NO	Nama	Hb	Ht	Trombosit	N. Batang	N. Segmen	Limfosit	NLR	Usia	Jenis Kelamin
53	A2	16.9	47	73000	3	52	31	1.77	32	L
54	B2	16.7	50	126000	3	63	25	2.64	33	L
55	C2	16.4	48	57000	3	62	22	2.95	33	L
56	D2	14	42	122000	17	58	15	5.00	34	P
57	E2	14.8	42	42000	3	75	19	4.11	35	P
58	F2	16.6	47	44000	3	47	43	1.16	36	L
59	G2	16	46	153000	4	65	19	3.63	37	L
60	H2	15	46	147000	3	49	34	1.53	39	L
61	I2	11.5	33	133000	3	63	23	2.87	39	L
62	J2	18	52	40000	3	65	21	3.24	40	L
63	K2	14.6	41	72000	3	72	17	4.41	40	L
64	L2	16.5	47	30000	3	64	22	3.05	42	L
65	M2	16.5	47	30000	3	64	22	3.05	42	L
66	N2	15.5	44	37000	0	79	17	4.65	44	P
67	O2	13.9	40	112000	3	53	28	2.00	44	P
68	P2	15.4	43	94000	3	60	26	2.42	48	L
69	Q2	15.5	44	48000	3	57	22	2.73	55	P
70	R2	14.4	44	61000	3	53	29	1.93	56	P
71	S2	17	50	22000	3	58	26	2.35	57	L
72	T2	12.8	39	134000	3	63	19	3.47	57	L
73	U2	15.7	47	109000	3	75	18	4.33	59	L
74	V2	16.5	47	56000	3	43	27	1.70	59	L

Lampiran 4 Uji Regresi Linier Berganda

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.384 ^a	.147	.111	.53807

a. Predictors: (Constant), Jumlah Trombosit, Nilai Ht, Nilai Hb

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	3.502	3	1.167	4.032	.011 ^b
Residual	20.267	70	.290		
Total	23.769	73			

a. Dependent Variable: Nilai NLR

b. Predictors: (Constant), Jumlah Trombosit, Nilai Ht, Nilai Hb

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.024	.569		3.560	.001
	Nilai Hb	.291	.161	1.017	1.806	.075
	Nilai Ht	-.114	.058	-1.114	-1.984	.051
	Jumlah Trombosit	2.182E-6	.000	.275	2.289	.025

a. Dependent Variable: Nilai NLR

Lampiran 6 Log Bimbingan



**LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

MP-AKDK-24/F1
No. Revisi 0.0

Nama Mahasiswa : Yuniar Rohma Maulida
Judul : Hubungan Nilai Neutrofil Limfosit Rasio (NLR) Dengan parameter
Hematologi Rutin pada penderita DBD di RS swasta Jatiaksh Kota Bekasi
Periode 2019-2021.
Dosen Pembimbing : Ria Amelia, S.Si., M.Imun

No	Hari / Tanggal	Topik	Masukan	Paraf	
				Mahasiswa	Pembimbing
1.	Jum'at 09.09.22	Pengajuan Judul KTI	Mengiapkan beberapa Judul yang ingin diteliti	Yuniar	Ria Amelia
2.	Jum'at 16.09.22	Pengajuan Judul KTI	Penentuan Judul & topik penelitian	Yuniar	Ria Amelia
3.	Jum'at 23.09.22	Pengajuan Judul	persetujuan Judul KTI	Yuniar	Ria Amelia
4.	Selasa 01.11.22	Persetujuan Judul & BAB I	TTD persetujuan judul, latar belakang	Yuniar	Ria Amelia
5.	Selasa 20.11.22	BAB I	penambahan materi, sistematika penulisan	Yuniar	Ria Amelia
6.	Kamis 20.12.22	Revisi Sebelum Sempro	Penambahan materi, perubahan kerangka konseptual	Yuniar	Ria Amelia
7.	Kamis 19.01.23	Abstrak	sistematika penulisan	Yuniar	Ria Amelia
8.	Senin 05.06.23	BAB I - BAB 5	penambahan variabel penelitian	Yuniar	Ria Amelia
9.	Rabu 07.06.23	BAB V	perubahan uji statistik	Yuniar	Ria Amelia
10.	Jum'at 09.06.23	BAB V & VI	penambahan materi	Yuniar	Ria Amelia
11.	Selasa 13.06.23	BAB I - BAB V	penambahan materi dari Jurnal	Yuniar	Ria Amelia
12.	Rabu 14.06.23	Revisi Soft copy KTI	Sistematika penulisan	Yuniar	Ria Amelia
13.	Kamis 15.06.23	Revisi Hard copy KTI	penambahan penambahan materi & sistematika penulisan	Yuniar	Ria Amelia
14.					