

**PENGARUH SKIZOFRENIA TERHADAP NILAI *NEUTROFIL LIMFOSIT*  
*RATIO* (NLR) DI RSJ DR RADJIMAN WEDIODININGRAT LAWANG**



**ADI JOKO SUPARMANTO**

**NIM : 221335300009**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

**2022**

**PENGARUH SKIZOFRENIA TERHADAP NILAI *NEUTROFIL LIMFOSIT*  
*RATIO* (NLR) DI RSJ DR RADJIMAN WEDIODININGRAT LAWANG**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan bidang Teknologi Laboratorium Medis pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

OLEH

ADI JOKO SUPARMANTO

NIM: 221335300009

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI**

**PENGARUH SKIZOFRENIA TERHADAP NILAI *NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO*  
(NLR) DI RSJ DR RADJIMAN WEDIODININGRAT LAWANG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

ADI JOKO SUPARMANTO

NIM :221335300009

**Disetujui Oleh :**

Dosen Pembimbing

Puspitasari, S.ST., MPH

NIK.213343

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
ADI JOKO SUPARMANTO  
NIM: 221335300009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul “Perbedaan *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang” Proposal Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat Proposal Skripsi pada program studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Penulis menyadari dalam penyusunan Proposal Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Sri Mukhodim Farida Hanum S.ST., MM., M.Kes. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. Ibu Galuh Ratmana Hanum S.Si., M.Si selaku Kaprodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
3. Ibu Puspitasari, S.ST., MPH selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan serta saran yang membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Semua dosen dan staff Fakultas Ilmu kesehatan yang memberikan Ilmu dan membantu kelancaran dalam kegiatan belajar dan mengajar.
5. Bapak Kasmanto (alm) dan Ibu Lukiyati selaku orang tua kandung saya serta Istri saya Fera Elia Fita yang selalu mendukung, bantuan doa dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Semua pihak yang turut membantu selama penyusunan, baik penyusunan data dan penulisan tugas akhir ini.

Semoga Proposal Skripsi ini dapat dipahami dan bermanfaat bagi pembaca. Sekiranya Proposal Skripsi yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis maupun pembaca. Akhir kata semoga proposal ini dapat memberikan manfaat kepada semua.

Sidoarjo, 27 Januari 2023

ADI JOKO SUPARMANTO

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
A. Tujuan umum .....	3
B. Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1. Untuk IPTEK .....	4
2. Untuk Institusi .....	4
3. Untuk Tenaga Kesehatan .....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.1 Skizofrenia .....	5
2.1.1 Definisi .....	5
2.1.2 Etiologi .....	5
A. Faktor Predisposisi .....	5
B. Faktor Presipitasi .....	6
2.1.3 Gejala .....	6
A. Gejala Positif .....	6
B. Gejala Negatif .....	7
2.2 Tipe Tipe Skizofrenia .....	7
2.2.1 Tipe Paranoid .....	7
2.2.2 Tipe Disorganized ( tidak terorganisasi ) .....	7
2.2.3 Tipe Katatonik .....	7
2.2.4 Tipe Tak Terinci ( <i>Undifferentiated</i> ) .....	8
2.2.5 Tipe Residual .....	8
2.2.6 Depresi Pasca Skizofrenia .....	8
2.2.7 Tipe <i>Simpleks</i> .....	8
2.3 Neutrofil .....	9
2.3.1 Karakteristik .....	9
2.3.2 Fungsi .....	11
2.4 Limfosit .....	11
2.4.1 Karakteristik .....	11
2.4.2 Fungsi .....	12
2.5 <i>Neutrofil Limfosit Ratio</i> (NLR) .....	13
2.6 Pemeriksaan Laboratorium .....	14
2.7 Kerangka Konsep .....	16
2.8 Hipotesis .....	16

BAB 3 METODE PENELITIAN .....	17
3.1 Desain Penelitian .....	17
3.2 Populasi dan Sampel .....	17
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.4.1 Alat Penelitian .....	18
3.4.2 Bahan Penelitian.....	18
3.5 Variabel Penelitian .....	18
3.6 Prosedur Penelitian .....	18
3.6.1 Pengambilan Bahan Uji.....	18
3.6.2 Pemeriksaan Hematologi (Darah Lengkap) .....	20
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.8 Teknik Analisis Data.....	22
3.9 Etika Penelitian .....	22
3.10 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	22
 DAFTAR PUSTAKA .....	 23
 LAMPIRAN.....	 26

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Nilai Normal Sel Darah.....	15
Tabel 2.2	Data Hasil Pemeriksaan.....	21
Tabel 2.3	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	22



## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Neutrofil stab dan segmen.....	10
Gambar 2.2	Limfosit.....	12

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Salah satu dari empat permasalahan kesehatan utama di negara-negara dunia termasuk di Indonesia adalah gangguan jiwa. Jumlahnya setiap tahun di dunia sampai saat ini mengalami peningkatan dan terus bertambah (Amimi dkk, 2020). Skizofrenia merupakan gangguan mental yang kompleks dan multifaktorial terutama ditandai dengan gejala psikosis yang luas (Zhou dkk, 2020). Ada dua gejala umum Skizofrenia, pertama gejala positif penderita Skizofrenia gejalanya mudah dikenali, sebagian besar mengganggu keluarga dan masyarakat. Perihal inilah menjadikan salah satu motivasi keluarga untuk membawa pasien berobat ke pelayanan kesehatan. Gejala positif ini diperlihatkan pada penderita Skizofrenia antara lain delusi, halunisasi, gaduh gelisah dan pikiran penuh ketakutan. Kedua gejala negatif penderita skizofrenia gejalanya cenderung tersamar serta tidak mengganggu keluarga ataupun masyarakat. Perihal inilah menjadikan penyebab keluarga seringkali terlambat membawa pasien berobat ke pelayanan kesehatan. Gejala negatif ini diperlihatkan pada penderita Skizofrenia antara lain tidak mau bergaul atau tidak mau berkomunikasi dengan orang lain, isolasi sosial atau mengasingkan diri, serta suka melamun (Hawari, 2018).

Di seluruh dunia, sekitar 24 juta orang setidaknya 1 dari 300 orang (0,32%) terserang Skizofrenia (WHO, 2022). Berdasarkan rilis laporan riset kesehatan dasar tahun 2018 lebih dari 19 juta orang berusia 15 tahun mengalami gangguan mental emosional, serta lebih dari 12 orang mengalami depresi

(Widyawati, 2021). Di tingkat nasional prevalensi Skizofrenia atau psikosis sebanyak 6,7 per 1000 rumah tangga. Angka Prevalensi di Jawa Timur menduduki nomor 12 atau mencapai 0.19% dari jumlah total penduduk di Indonesia. Sedangkan capaian penanganan orang dengan gangguan jiwa berat tahun 2021 Kabupaten Malang peringkat 1 di Jawa Timurmencapai 4.917 pasien. Di Indonesia 84,9% pengidap skizofrenia atau psikosis telah berobat (RISKESDAS, 2018).

*Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) merupakan diferensiasi pemeriksaan hematologi (darah lengkap) yang dapat dijadikan penanda pada pasien infeksi dengan disregulasi respon imun (Dafitri, 2020). Penanda baru, sederhana dan murah dari respon inflamasi sistemik (Semiz dkk, 2014). Hal ini telah mendapat perhatian lebih dan telah digunakan untuk menentukan keseriusan pada banyak penyakit (Zhou dkk, 2020). Peran *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada gangguan mental sendiri belum teralu banyak dibahas. Beberapa penelitian juga menemukan peningkatan *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada skizofrenia dibandingkan dengan subjek normal (Sandberg dkk, 2021). Penelitian juga telah melaporkan bahwa *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) meningkat pada pasien dengan depresi mayor, gangguan bipolar (Sueno, 2020). Pada skizofrenia sendiri, peningkatan *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) dibandingkan subjek sehat atau normal juga ditemukan (Semiz dkk, 2014). Pada penelitian Bartosz Dawidowski dkk mengidentifikasi pasien rawat inap dengan skizofrenia dan mengumpulkan data *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada awal (NLR1) dan akhir (NLR2) rawat inap dengan status pengobatan antipsikotik, hasilnya nilai awal (NLR1) secara signifikan lebih tinggi daripada nilai akhir (NLR2) (Dawidowski dkk, 2022). Hal

ini menunjukkan pentingnya adanya suatu biomarker yang dapat menggambarkan keadaan patologis pada pasien Skizofrenia. Oleh karena itu penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang. Di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang, setiap pasien Skizofrenia yang akan rawat inap dilakukan pemeriksaan laboratorium diantaranya pemeriksaan hematologi (darah lengkap), gula darah sewaktu, *aspartate aminotransferase* (AST), *alanine transaminase* (ALT), ureum, kreatinin dan antigen Sars Cov 2019. Pasien Skizofrenia yang akan masuk melalui IGD RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang diberikan penanganan sesuai prosedur yang berlaku atau sesuai SOP penerimaan pasien. Untuk pemeriksaan laboratorium sendiri di temukan kenaikan pada nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada pemerisaan hematologi (darah lengkap). Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **A. Tujuan umum**

Mengetahui pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

## **B. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada pasien Skizofrenia di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.
2. Menganalisis nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang sebagai kontrol normal.
3. Menganalisis pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1. Untuk IPTEK**

Untuk mengetahui pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

### **2. Untuk Institusi**

Diharapkan sebagai hasil penunjang untuk acuan dilakukannya terapi pengobatan dan acuan kepustakaan pada penelitian-penelitian yang sejenis dimasa mendatang.

### **3. Untuk Tenaga Kesehatan**

Diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan umum bagi tenaga kesehatan mengenai nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR).

## **BAB 2**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Skizofrenia**

##### **2.1.1 Definisi**

Skizofrenia dapat didefinisikan sebagai salah satu gangguan jiwa berat yang dapat mempengaruhi perasaan, pikiran, serta perilaku dari individu tersebut. Salah satu gangguan psikosis yang ditandai dengan gagalnya memahami sebuah realitas dan hilangnya kemampuan pengendalian diri (Surya dkk, 2018). Gangguan ini mempengaruhi sekitar 24 juta orang setidaknya 1 dari 300 orang (0,32%) terserang skizofrenia (WHO, 2022). Skizofrenia adalah suatu bentuk psikosis fungsional dengan gangguan utama pada proses pikir serta disharmoni keretakan, perpecahan antara proses pikir, afek atau emosi, kemauan dan psikomotor disertai distorsi kenyataan, terutama karena waham dan halusinasi, asosiasi terbagi-bagi sehingga timbul inkoherensi (Aprilla dkk, 2018).

##### **2.1.2 Etiologi**

Skizofrenia dapat disebabkan oleh 2 faktor, yaitu faktor predisposisi dan presipitasi.

##### **A. Faktor Predisposisi**

Genetik merupakan faktor pemicu utama Skizofrenia, anak-anak yang memiliki orang tua kandung dengan Skizofrenia tetapi diadopsi saat lahir ke dalam keluarga tanpa riwayat Skizofrenia terus membawa risiko genetik dari orang tua kandung mereka. Sebuah studi Neuroanatomical menunjukkan bahwa penderita Skizofrenia memiliki jaringan otak yang relatif lebih sedikit sehingga memperlihatkan suatu kegagalan perkembangan atau kehilangan jaringan

selanjutnya. Studi sosiokultural dan lingkungan menunjukkan bahwa orang dari kelas sosial ekonomi rendah lebih cenderung memiliki gejala Skizofrenia daripada orang dari kelas sosial ekonomi tinggi. Kasus ini terkait dengan kemiskinan, perumahan yang sempit, nutrisi yang tidak memadai, kurangnya perawatan sebelum melahirkan, kurangnya sumber daya, stres dan perasaan putus asa. Skizofrenia muncul dikarenakan adanya kegagalan dalam menyelesaikan perkembangan awal psikososial. Skizofrenia berat diekspresikan dalam ketidakmampuan untuk menghadapi masalah yang ada (Mashudi, 2021).

## **B. Faktor Presipitasi**

Stresor biologis yang terkait dengan respons neurobiologis maladaptif termasuk gangguan pada komunikasi otak dan putaran umpan balik yang mengatur pemrosesan informasi, kelainan pada mekanisme input otak yang mengakibatkan ketidakmampuan untuk merespons rangsangan secara selektif. Pemicu adalah prekursor dan rangsangan yang sering memicu gejala baru. Umumnya ditemukan pada respons neurobiologis maladaptif yang berkaitan dengan kesehatan, lingkungan, sikap, dan perilaku individu. Stresor lingkungan yang menentukan terjadinya gangguan pikir (Mashudi, 2021).

### **2.1.3 Gejala**

Gejala dan tanda skizofrenia pada umumnya dibagi menjadi 2 kategori yaitu gejala negatif dan gejala positif.

#### **A. Gejala Positif**

Gejala positif penderita Skizofrenia gejalanya mudah dikenali, sebagian besar mengganggu keluarga dan masyarakat. Perihal inilah menjadikan salah satu motivasi keluarga untuk membawa pasien berobat ke pelayanan kesehatan. Gejala

positif ini diperlihatkan pada penderita Skizofrenia antara lain delusi, halunisasi, gaduh gelisah dan pikiran penuh ketakutan (Hawari, 2018).

## **B. Gejala Negatif**

Gejala negatif penderita Skizofrenia gejalanya cenderung tersamar serta tidak mengganggu keluarga ataupun masyarakat. Perihal inilah menjadikan penyebab keluarga seringkali terlambat membawa pasien berobat ke pelayanan kesehatan. Gejala negatif ini diperlihatkan pada penderita Skizofrenia antara lain tidak mau bergaul atau tidak mau berkomunikasi dengan orang lain, isolasi sosial atau mengasingkan diri, serta suka melamun (Hawari, 2018).

## **2.2 Tipe Tipe Skizofrenia**

### **2.2.1 Tipe Paranoid**

Ciri ciri pada tipe ini yaitu ketakutan, kemarahan, suka membantah, delusi dan sering juga kehilangan identitas gender. Halunisasi dan delusi yang menyiksa ditampilkan skizofrenia tipe paranoid (Aprilistyawati, 2016).

### **2.2.2 Tipe Disorganized ( tidak terorganisasi )**

Ciri utama skizofrenia tipe ini disorganized adalah pembicaraan kacau, tingkah laku kacau dan afek yang datar atau inappropriate. Pembicaraan yang kacau dapat disertai kekonyolan dan tertawa yang tidak ada kaitannya dengan isi pembicaraan (Utama, 2018).

### **2.2.3 Tipe Katatonik**

Ciri-ciri utama ditandai dengan gangguan psikomotor, terkait dengan imobilitas atau bahkan aktivitas berlebihan. Orang-orang ini mungkin menunjukkan kepasifan, kenegatifan, dan fleksibilitas yang berlebihan (postur tubuh yang



tidak normal). *Catatonic excitement* melibatkan agitasi yang ekstrim dan dapat disertai dengan ekolalia dan ekopraksia (Yunita, 2020).

#### **2.2.4 Tipe Tak Terinci (*Undifferentiated*)**

Pasien memiliki halusinasi, delusi, dan gejala psikosis aktif yang signifikan (misalnya : kebingungan dan inkoherensi) atau memenuhi kriteria Skizofrenia tetapi tidak diklasifikasikan sebagai paranoid, katatonik, hebefrenia residual, atau depresi pascaskizofrenia (Utama, 2018).

#### **2.2.5 Tipe Residual**

Tipe ini mempunyai gambaran klinis tanpa gejala psikosis positif yang signifikan (seperti : delusi, halusinasi, bicara cadel dan perilaku). beberapa ciri dari tipe ini antara lain menarik diri dari pergaulan, memiliki perilaku atau pemikiran yang aneh serta keyakinan yang bertentangan (Papilaya, 2019) .

#### **2.2.6 Depresi Pasca Skizofrenia**

Depresi berkepanjangan yang terjadi dalam setahun terakhir paska episode skizofrenia. Gejala Skizofrenia masih ada tapi tidak jelas, gejala yang menetap ini bisa positif atau negatif, tapi kebanyakan adalah gejala negatif (Utama, 2018).

#### **2.2.7 Tipe *Simpleks***

Diagnosis Skizofrenia jenis ini sulit ditentukan secara definitif, dikarenakan masih bergantung pada pemastian perkembangan gejala negatif yang lambat serta progresif yang khas dari sisa skizofrenia, tanpa halusinasi, delusi ataupun manifestasi lain dari episode psikosis sebelumnya dengan perubahan signifikan. Perilaku individu, yang dimanifestasikan dalam hilangnya minat, kemalasan, dan penarikan diri secara sosial (Utama, 2018).

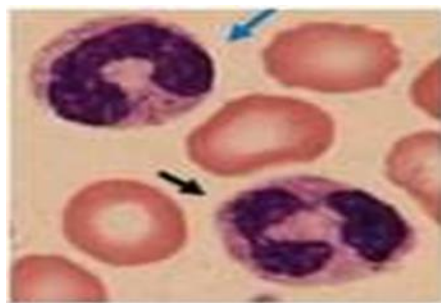
## **2.3 Neutrofil**

### **2.3.1 Karakteristik**

Neutrofil merupakan jenis leukosit yang paling sering bersirkulasi dalam darah diantara jenis leukosit lainnya. Bentuk ukurannya berkisar 14-15 mikron terbentuk di sumsum tulang, setelah itu bersirkulasi di pembuluh darah selama 6-10 jam sebelum memasuki jaringan pada usia 1-2 hari (Novi, 2018), Sebagian besar ada di darah tepi, sekitar 50% menempel di dinding pembuluh darah (Eva dan Ganjar, 2018). Proses pendaftaran biasanya memakan waktu 10-14 hari. Sumsum tulang menghasilkan sejumlah besar granulosit, terutama neutrofil, untuk memenuhi kebutuhan dasar leukosit yang bersirkulasi dan bertahan di darah tepi. Selain itu, memiliki kemampuan untuk meningkatkan produksi granulosit secara dramatis sebagai respons terhadap berbagai tekanan. Jumlah lobus nukleus meningkat seiring bertambahnya usia sel. Neutrofil memiliki butiran yang lebih kecil daripada leukosit granular lainnya, mereka terdistribusi secara merata dan berwarna ungu muda. Bersifat neutrofilik karena granula tidak tertarik pada asam atau eosin (merah) atau basa (biru). Inti memiliki dua hingga lima lobus yang dihubungkan oleh benang yang sangat tipis dari bahan inti (Linda dkk, 2019).

Neutrofil dibedakan menjadi dua jenis antara lain neutrofil batang (stab) dan neutrofil segmen. Neutrofil segmen disebut juga neutrofil polimorfonuklear dikarenakan nukleusnya terdiri dari beberapa segmen (lobus) serta wujudnya bermacam-macam dari 3-6 lobus dan dihubungkan oleh benang kromatin. Ketika jumlah lobus dalam neutrofil lebih dari 6 lobus, itu disebut neutrofil hipersegmen. Granula sitoplasma terlihat jarang dengan prosedur pewarnaan standar yaitu

menggunakan pewarnaan Giemsa. Jumlah neutrofil segmen berkisar 50-70% dari keseluruhan leukosit. Sementara itu, neutrofil batang merupakan jenis sel neutrofil muda dan sering disebut neutrofil tapal kuda dikarenakan memiliki nukleus mirip tapal kuda. Saat sel induk neutrofil matang, bentuk inti mereka berubah menjadi neutrofil segmen (Eva dan Ganjar, 2018). Pada neutrofil stab, inti sel melekok mempunyai lebar yang sama. Indentasi tidak melebihi  $\frac{2}{3}$  rata-rata diameter inti sel berbentuk seperti huruf U. Neutrofil segmen mempunyai inti sel yang bersegmen yang dihubungkan oleh jembatan kromatin tipis (Novi, 2018).



**Gambar 2.1 Neutrofil stab dan segmen**

Keterangan : Neutrofil stab yang ditunjuk tanda warna biru dan Neutrofil segmen ditunjuk tanda warna hitam

Neutrofil dan monosit terbentuk dari sel punca pluripoten di sumsum tulang di bawah pengaruh sitokin dan faktor pertumbuhan. Myeloblasts adalah sel progenitor pertama yang kemudian berkembang menjadi promyelosit. Promyelosit dicirikan oleh produksi butiran primer, juga dikenal sebagai butiran azurophilic. Promyelosit berkembang menjadi myelosit, sel yang menghasilkan butiran spesifik atau sekunder. Myelosit kemudian matang menjadi neutrofil berbentuk batang, atau neutrofil "muda" dengan inti padat berbentuk batang. Kemudian, neutrofil terus matang sampai nukleusnya tersegmentasi dan memiliki banyak lobus (Linda dkk, 2019).

### **2.3.2 Fungsi**

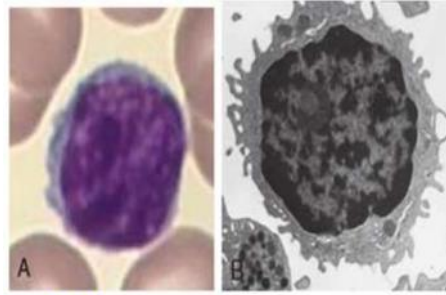
Secara umum neutrofil sangat fagositik terutama terhadap bakteri. Netrofil beredar dalam darah selama kurang lebih 10 jam dan dapat hidup di jaringan ekstrasvaskular selama 1-4 hari. Begitu berada di jaringan ekstrasvaskular, neutrofil tidak kembali ke darah. Bertindak sebagai garis terdepan pertahanan tubuh melawan infeksi akut serta merespons cepat peradangan dan kerusakan jaringan daripada leukosit lainnya. Menyerang jaringan melalui migrasi sebagai respons terhadap faktor kemotaktik. Populasi neutrofil sepanjang permukaan endotel mengalami perubahan cepat selama stres dan infeksi (Eva dan Ganjar, 2018).

## **2.4 Limfosit**

### **2.4.1 Karakteristik**

Limfosit merupakan jenis sel leukosit urutan kedua setelah neutrofil yang banyak beredar didalam darah. Limfosit berukuran lebih kecil dibandingkan neutrofil dengan sitoplasma yang jernih berwarna biru muda pucat. Beberapa limfosit memiliki sejumlah butiran azurofilik berwarna merah muda ungu (Novi, 2018). Jumlah normal limfosit adalah 25-40% dari keseluruhan leukosit yaitu 1500-4000 sel/mm<sup>3</sup> serta diproduksi di sumsum tulang. Mempunyai inti yang gelap dan bulat, sitoplasmanya biru langit membentuk spiral di sekitar nukleus. Semakin besar sel, semakin banyak sitoplasma yang terlihat. Limfosit dapat diklasifikasikan sebagai kecil, berdiameter 6-9  $\mu\text{m}$ , atau besar, berdiameter 10-14  $\mu\text{m}$ . Meskipun perbandingan ukuran antara limfosit besar dan kecil kurang signifikan, perbedaan tersebut masih bermanfaat secara klinis. Peningkatan

ukuran limfosit memiliki implikasi diagnostik yang penting untuk infeksi virus akut serta beberapa penyakit imunodefisiensi (Linda dkk, 2019).



**Gambar 2.2 Limfosit**

Keterangan : Limfosit dengan pengamatan melalui (A) mikroskop cahaya dan (B) mikroskop elektron

Limfosit umumnya berdiferensiasi menjadi limfosit B dan T yang berperan dalam respon imun adaptif serta sel dalam tubuh yang mengekspresikan reseptor antigen. Sejumlah kecil sel yang juga dihasilkan dari sel progenitor yang sama dengan kedua jenis sel tersebut, yaitu sel pembunuh alami (*natural killer*). Sel-sel ini memiliki mekanisme yang berbeda dari limfosit dalam mengenali antigen (Linda dkk, 2019) Limfosit B merupakan sejenis sel darah yang berasal dari sumsum tulang serta membentuk dasar imunitas yang dimediasi humoral atau antibodi, sedangkan limfosit T menjalankan imunitas yang dimediasi sel, termasuk sel T sitotoksik dan pembantu (Purwanto dan Inke, 2021).

#### **2.4.2 Fungsi**

Fungsi limfosit terutama berhubungan dengan respon imun yang terdiri dari dua tipe respon imun humoral yakni melalui antibodi dan imunitas yang bersifat seluler (Purwanto dan Inke, 2021). Pemain utama dalam sistem imun spesifik humoral, limfosit B yang dirangsang oleh zat asing untuk berkembang biak, berdiferensiasi, dan berkembang menjadi sel plasma yang menghasilkan

antibodi. Antibodi yang dilepaskan ditemukan dalam serum. Peran utama antibodi adalah untuk bertahan melawan infeksi ekstraseluler, virus dan bakteri dan untuk menetralkan racunnya. Limfosit T disebut juga sel T berperan dalam sistem kekebalan spesifik sel. Peran utama dari sistem kekebalan spesifik sel merupakan pertahanan terhadap bakteri intraseluler hidup, virus, jamur, parasit dan tumor ganas (Nina dan Retno, 2018).

Sel *natural killer* bagian dari respons bawaan yang termasuk dalam kelas limfosit sehingga menjadi bagian penting dari sistem kekebalan tubuh manusia. Hal ini menjadikan prajurit utama tubuh untuk menghadapi berbagai pengganggu misalnya virus, bakteri, zat radikal bebas, dan sel kanker. Menanggapi mikroba intraseluler dengan mematikan sel yang terinfeksi dan memproduksi sitokin untuk memungkinkan mengaktifasi makrofag. Saat ada sel-sel abnormal, maka berpatroli sel ini ke seluruh tubuh untuk menyerangnya bersama-sama dengan bagian dari sel darah putih lainnya (Ana, 2022).

## **2.5 Neutrofil Limfosit Ratio (NLR)**

*Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) merupakan biomarker yang mudah diukur, tetapi sedikit yang diketahui tentang peranannya (Dian dkk, 2020). Dipergunakan sebagai elemen mandiri derajat keparahan dari sebuah peradangan yang disebabkan oleh infeksi. Peradangan tersebut berbanding lurus dengan besaran *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR), artinya derajat tinggi sebuah peradangan diikuti besaran tinggi besaran *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) tersebut. Disamping itu, periode peradangan kronik bisa mempengaruhi juga, artinya semakin lama periode peradangan maka terjadi peningkatan besaran *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR). Peningkatan besaran neutrofil terjadi dikarenakan inflamasi kronik,

peningkatan tersebut terjadi akibat lamanya periode peradangan sehingga neutrofil terus berpindah ke sel terjadinya peradangan. Kemudian peningkatan juga terjadi, neutrofil yang mengalami apoptosis dimana makrofag tak bisa membersihkannya sehingga memicu lagi peradangan (Marcellinus dkk, 2020).

Gambaran peningkatan sel apoptosis juga menampilkan penurunan besaran limfosit. Akhirnya kejadian tersebut mempresentasikan penurunan sistem imunitas (Marcellinus dkk, 2020). Kurang efisien menilai peradangan jika hanya dari masing masing sel. Perpaduan antara neutrofil yang berperan sebagai elemen aktif peradangan dengan limfosit selaku pengatur serta elemen perlingkungannya lebih efektif menilai peradangan tersebut dengan membandingkan rasionya (Sueno, 2020). Keterkaitan antara *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) dengan gangguan mental masih minim dipelajari. Secara umum, dalam studi gangguan jiwa, *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) digunakan untuk mengkorelasikan proses inflamasi kronis pada penyakit kejiwaan. Banyak peneliti mengaitkan gangguan psikosis dan gangguan suasana hati dengan peradangan dalam patogenesisnya, dengan hasil yang beragam (Semiz dkk, 2014).

## **2.6 Pemeriksaan Laboratorium**

*Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) salah satu biomarker yang mudah untuk diakses dan dapat dihitung dengan adanya pemeriksaan darah lengkap, pertama kali digunakan sebagai biomarker tambahan dalam menilai respons inflamasi secara klinis pada tahun 2001 (Lubis dkk, 2021). Penanda sekaligus penilaian peradangan sistemik yang mudah, murah, serta dapat terjangkau di semua pelayanan laboratorium klinik. Besarannya, didapatkan dari perbandingan antara

jumlah neutrofil dibagi jumlah limfosit yang didapatkan dari pemeriksaan hitung jenis leukosit (Dwi dkk, 2017).

*Differential Blood Cell* (DBC) juga bisa dihitung melalui jumlah leukosit atau sel darah putih untuk memberikan nilai sesungguhnya untuk setiap jenis leukosit atau sel darah putih, umumnya memberikan data yang lebih baik daripada persentase setiap jenis leukosit. Menghitung *Differential Blood Cell* (DBC) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu otomatis dan manual. *Differential Blood Cell* (DBC) otomatis merupakan perangkat otomatis hematologi memakai beberapa cara serta standar antara lain aliran sitometri dan fluoresensi impedansi digunakan untuk mengidentifikasi dan menghitung lima jenis leukosit atau sel darah putih. Hal ini disebut jumlah diferensiasi 5 jenis antara lain neutrofil, limfosit, monosit, eosinofil, dan basofil. *Differential Blood Cell* (DBC) manual dikerjakan dengan pemeriksaan visual dari hapusan darah tepi oleh petugas terlatih. Perhitungan menggunakan cara otomatis tidak memakan banyak waktu dan lebih murah daripada pemeriksaan rutin darah. Dengan teknik otomatis, ribuan sel darah putih dapat diperiksa, sedangkan jika menggunakan pemeriksaan manual biasanya 100-200 sel darah putih diperiksa dengan pemeriksaan visual (Damayanti, 2020).

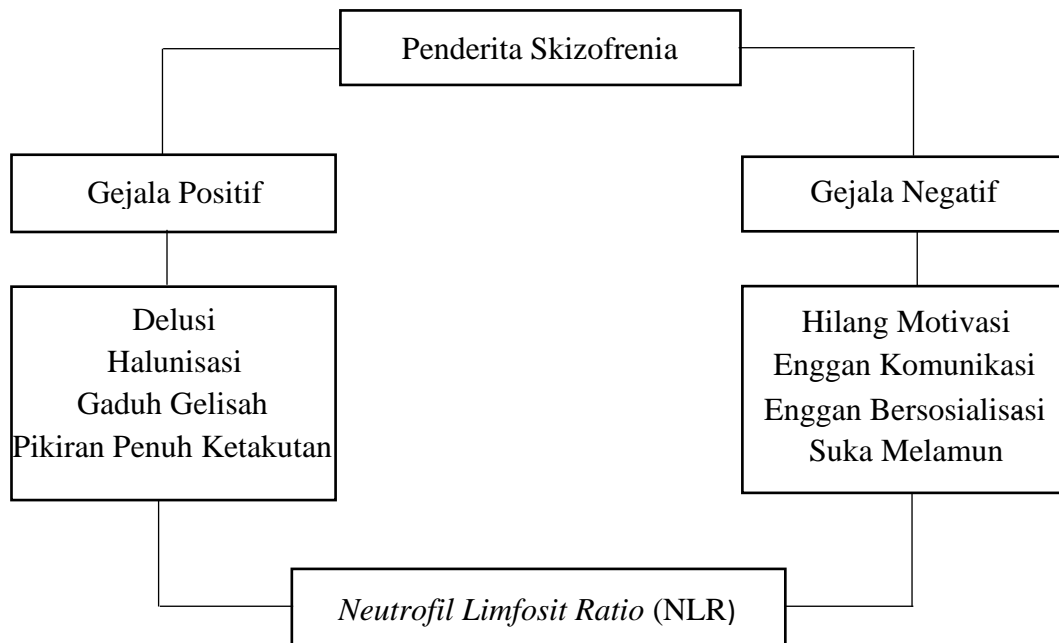
Tabel 2.1 Nilai Normal Sel Darah

Sel Darah	Nilai normal
Neutrofil	1,8 – 7,5 x 10 <sup>9</sup> /L
Limfosit	1,5 – 3,5 x 10 <sup>9</sup> /L

Keterangan : Nilai normal leukosit total, Neutrofil dan Limfosit (Hoffbrand, 2018).



## 2.7 Kerangka Konsep



## 2.8 Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

Ha : Ada pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

## **BAB 3 METODE PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif adapun teknik penelitiannya menggunakan analisa data observasi. Desain penelitian ini mengetahui pengaruh nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) antara pasien Skizofrenia dengan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pasien Skizofrenia dan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel dengan cara *Sample Random Sampling*, dengan jumlah 30 pasien Skizofrenia dan 30 pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

#### **A. Kriteria Inklusi :**

1. Pasien Skizofrenia di IGD RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.
2. Pegawai yang sehat di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.
3. Pasien Skizofrenia dan pegawai yang bersedia dijadikan subyek penelitian.

#### **B. Kriteria Eksklusi :**

Pasien Skizofrenia dan pegawai yang tidak bersedia dijadikan subyek penelitian.

### **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang. Penelitian dilakukan pada bulan februari-maret 2023. Data yang digunakan adalah data hasil pemeriksaan *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) bulan november 2022

### 3.4 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.4.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang dipergunakan pada penelitian antara lain : Alat Pelindung Diri (APD), tabung vacutainer dengan antikoagulan *Etilena Diamina Tetra Asetat* (EDTA), *tourniquet*, dan XN-450 (*Automated Hematology Analyzer*).

#### 3.4.2 Bahan Penelitian

Darah vena menggunakan antikoagulan *Etilena Diamina Tetra Asetat* (EDTA), plesterin, alcohol swab 70 %, dan *gloves* (sarung Tangan), sulfolyser SLS 500ml, cellpack DFL 1liter, lysercell WDF 2liter, fluorocell WDF 22ml, fluorocell 12ml, cellpack 20liter, cellclean 4ml.

### 3.5 Variabel Penelitian

1. Variabel Terikat atau Dependen dalam penelitian ini adalah pemeriksaan *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR).
2. Variabel Bebas atau Independen dalam penelitian ini adalah pasien Skizofrenia dan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.
3. Variabel Kontrol dalam penelitian ini adalah usia pasien Skizofrenia dan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang dengan rentang usia 30-55 tahun.

### 3.6 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah kerja penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pengambilan bahan uji, setelah bahan uji didapatkan dilakukan hitung jenis Neutrofil dan Limfosit menggunakan XN-450 (*Automated Hematology Analyzer*).

#### 3.6.1 Pengambilan Bahan Uji

1. Memakai Alat Pelindung Diri (APD).

2. Mempersiapkan alat dan bahan.
3. Meminta form permintaan pemeriksaan laboratorium kepada dokter atau perawat.
4. Memberikan informasi dan edukasi kepada pasien tentang tujuan dari tindakan.
5. Memvalidasi permintaan pemeriksaan laboratorium via *Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)*
6. Mencetak label barcode pasien via *Laboratorium Information System (LIS)* untuk ditempelkan pada tabung *vacutainer Etilena Diamina Tetra Asetat (EDTA)*.
7. Pasien diminta untuk mengepalkan tangan.
8. Pasang *tourniquet* pada lengan atas pasien.
9. Pilih bagian vena median cubital atau cephalic, pastikan daerah tersebut adalah vena yang paling besar.
10. Pencarian vena bisa dilakukan dengan meraba atau menepuk-nepuk daerah vena.
11. Lakukan desinfeksi pada area vena yang hendak diambil dengan kapas alkohol swab 70 %.
12. Tusuklah vena dengan sudut kemiringan sekitar 15 derajat serta pastikan lubang jarum menghadap ke atas. Saat darah telah mencapai ujung spuit, tariklah piston secara perlahan.
13. Setelah volume dianggap cukup, longgarkan atau lepaskan *tourniquet* serta pasien diminta membuka kepalan tangan.

14. Tarik jarum spuit secara perlahan dan tekan dengan kapas kemudian tempelkan plesterin.
15. Masukkan darah yang ada di spuit ke tabung *vacutainer Etilena Diamina Tetra Asetat* (EDTA) kemudian homogenkan.

### **3.6.2 Pemeriksaan Hematologi (Darah Lengkap)**

1. Tekan tombol power posisi on untuk menghidupkan alat XN-450 (*Automated Hematology Analyzer*).
2. Tunggu alat melakukan *initialization system* sampai indikator pada layar dan instrumen menyala stabil.
3. Pastikan alat XN-450 (*Automated Hematology Analyzer*) terkoneksi *Laboratorium Information System* (LIS).
4. Melakukan pemeriksaan *Quality Control*, klik menu *Quality Control*.
5. Homogenkan kontrol dengan baik.
6. Tekan tombol *mode switch manual* pada bagian depan bawah alat.
7. Scan barcode tabung *Quality Control*, letakkan pada tube holder kemudian tekan tombol start switch pada bagian depan alat.
8. Tunggu hingga alat selesai melakukan pemeriksaan, tube holder akan terbuka secara otomatis serta keluarkan tabung *Quality Control*.
9. Setelah selesai hasil kontrol akan tampak pada layar alat XN-450 (*Automated Hematology Analyzer*) dan akan tersimpan secara otomatis.
10. Homogenkan bahan uji dengan baik.
11. Scan barcode pada tabung *vacutainer Etilena Diamina Tetra Asetat* (EDTA) bahan uji, letakkan pada tube holder kemudian tekan tombol start switch pada bagian depan alat.

12. Tunggu hingga alat selesai melakukan pemeriksaan tube holder akan terbuka secara otomatis serta keluarkan tabung *vacutainer Etilena Diamina Tetra Asetat* (EDTA).
13. Lihat hasil Hematologi (darah lengkap) pada komputer via *Laboratorium Information System* (LIS).
14. Untuk menghitung nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) tekan tombol f11 pada keyboard komputer dan nilai *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) akan keluar secara otomatis.

### 3.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan meninjau rekam medis pasien Skizofrenia dan pegawai di RSJ DR Radjiman Wediodiningrat Lawang.

Tabel 2.2 Data Hasil Pemeriksaan

No	Kode Sample		Nilai NLR	
	Pegawai	Pasien	Pegawai	Pasien
	<b>Skizofrenia</b>			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				
30				



## DAFTAR PUSTAKA

- Amimi, R., Malfasari, E., Febtrina, R., & Maulinda, D. (2020). *Analisis Tanda Dan Gejala Resiko Perilaku Kekerasan Pada Pasien Skizofrenia*. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 3(1), 65–74.
- Anonim. (2022, Januari 10). *Skizofrenia*. World Health Organization.  
[https://www.who.int.translate.google/newsroom/factsheets/detail/schizophrenia?x\\_tr\\_sl=en&x\\_tr\\_tl=id&x\\_tr\\_hl=id&x\\_tr\\_pto=wapp](https://www.who.int.translate.google/newsroom/factsheets/detail/schizophrenia?x_tr_sl=en&x_tr_tl=id&x_tr_hl=id&x_tr_pto=wapp)
- Aprilistyawati. (2016). *Keperawatan Psikiatri dan Kesehatan Jiwa* (1 ed., Vol. 1).
- Aprilla, S., Furqon, M. T., & Fauzi, M. A. (2018). *Klasifikasi Penyakit Skizofrenia dan Episode Depresi Pada Gangguan Kejiwaan Dengan Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)* (Vol. 2, Issue 11). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Damayanti, R. (2020). *Gambaran Nilai Neutrofil Lymphosit Ratio (NLR) Pada Pasien Covid-19*. Dirs Islam Siti Khadijah Palembang Tahun 2020.
- Dawidowski, B., Grelecki, G., Biłgorajski, A., Podwalski, P., Misiak, B., & Samochowiec, J. (2022). *Effect of antipsychotic treatment on neutrophil-to-lymphocyte ratio during hospitalization for acute psychosis in the course of schizophrenia—A cross-sectional retrospective study*. *Journal of Clinical Medicine*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/jcm11010232>
- Dian, G., Putera, A., Made Mulyawan, I., & Ketut Sudartana, I. (2020). *Hubungan antara Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR) dengan Tumor-Infiltrating Lymphocyte (TIL), staging, dan grading histopatologi pasien kanker kolorektal di RSUP Sanglah, Bali, Indonesia*. *DiscoverSys | Intisari Sains Medis*, 11(3), 1354–1358. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.780>
- Dwi Retnoningrum, Nyoman Suci Widyastiti, & Ardhea Jaludamascena. (2017). *Hubungan Antara Neutrophil/Lymphocyte Ratio (NLR) Dan High Density Lipoprotein (Hdl) Pada Sindrom Koroner Akut*. *Media Medika Muda*, 2(2), 1– 6.
- Eva Ayu Maharani, & Ganjar Noviar. (2018). *Imunohematologi dan Bank Darah* (Adhi Susilo, Ed.; 1 ed.). KEMENKES RI.
- HASIL UTAMA RISKESDAS. (2018). [https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\\_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018\\_1274.pdf](https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf)
- Hawari. (2018). *Pendekatan Holistik pada Gangguan Jiwa Skizofrenia* (1 ed., Vol.1).



- Hendra Utama. (2018). *Buku Ajar Psikiatri* (Sylvia, Ed.; 3 ed.). Badan Penerbit FKUI.
- Hoffbrand. (2018). *Kapita Selekta Hematologi* (Miranti Iskandar, Ed.; 7 ed., Vol. 1). KDT.
- Ibnu Arief Dafitri, O. K. I. M. Y. S. S. (2020). *Korelasi qSOFA dan NLR Terhadap Kadar Prokalsitonin Untuk Memprediksi Luaran Pasien Sepsis Pneumonia* di RSUP dr. M. Djamil Padang. *Respirologi Indonesia*, 40(3), 1–12.
- Linda Rosita, dr, Abrory Agus Cahya, S., & Rahma Arfira, F. (2019). *Hematologi Dasar* (1 ed.). Universitas Islam Indonesia.
- Lubis, B., Hasby, A. Y., Putra, A. O., Yanni, G. N., & Amelia, P. (2021). *Hubungan Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) Terhadap Mortalitas Pasien Sepsis* di Unit Perawatan Intensif RSUP Haji Adam Malik Pada Tahun 2018. *Majalah Anestesia & Critical Care*, 39 (1), 12-18. <https://doi.org/10.55497/majanestcricar.v39i1.213>
- Marcellinus, Raharjo, A., Indah, D., Pratiwi, N., & Fajari, N. M. (2020). *Korelasi Rasio Neutrofil-Limfosit Terhadap Derajat Keparahan Kaki Diabetes*. 3(3), 469–476.
- Mashudi, (2021). *Asuhan Keperawatan Skizofrenia* (Nur cholis, Ed.; 1 ed.). Global Aksara Pres.
- Murat semiz, Osman Yildirim, Fatih Canan, Suleyman Demir, & Ekrem Hasbek. (2014). *Rasio NeutrofilLimposit Yang Tinggipada Pasien Dengan Skizofrenia*. *Psikiatri Danubina*, , 26(3), 220–225.
- Nina Marlina, & Retno Martini Widhyasih. (2018). *Buku Ajar TLM Imunoserologi* (adhi susilo, Ed.; 1 ed., Vol. 1). KEMENKES RI.
- Novi Khila Firani. (2018). *Mengenal Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah* (Tim UB, Ed.; 1 ed.). UB pres. [https://www.google.co.id/books/edition/Mengenal\\_Sel\\_Sel\\_Darah\\_dan\\_Kelainan\\_Dar/jMaIDwAAQ](https://www.google.co.id/books/edition/Mengenal_Sel_Sel_Darah_dan_Kelainan_Dar/jMaIDwAAQ)
- Papilaya, J. O. (2019). *Laporan Kasus Dinamika Psikologis Pasien Skizofrenia Residual : Laporan Kasus. Molucca Medica*, 12(2). <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>
- Purwanto, & Inke kusumastuti. (2021). *Entri Bahasa Indonesia (EBI)* (I Dewa Ayu, Ed.; 1 ed., Vol. 1). NEM.
- S.Ana Estikomah. (2022, Desember 31). *Mengenal sel natural killer (NK CELL) - Program Studi Farmasi*.

<http://farmasi.unida.gontor.ac.id/2021/12/30/mengenal-sel-natural-killer-nk-cell/>

- Sandberg, A. A., Steen, V. M., & Torsvik, A. (2021). *Is Elevated Neutrophil Count and Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio a Cause or Consequence of Schizophrenia?—A Scoping Review*. Dalam *Frontiers in Psychiatry* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.728990>
- Surya, D. D., Yudhantara, S., Ratri, Y., Istiqomah, R., & Bahan Dengan Cipta Bahan Dengan Cipta, I. (2018). *Sinopsis Skizofrenia* (Vol. 1).
- Widyawati. (2021, Oktober 7). Kemenkes Beberkan Masalah Permasalahan Kesehatan Jiwa di Indonesia. Sehat Negeriku Kemenkes. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20211007/1338675/kemenkes-beberkan-masalah-permasalahan-kesehatan-jiwa-di-indonesia/>
- Willy Jaya Sueno. (2020). *Pasien Skizofrenia Correlation Between Neutrophil Lymphocyte Ratio With Cognitive Dysfunction And Psychopatology Severity In Schizophrenia Patients*.
- Yunita. (2020). *Buku Ajar Psikoterapi Self Help Group Pada Keluarga Pasien Skizofrenia*.
- Zhou, X., Wang, X., Li, R., Yan, J., Xiao, Y., Li, W., & Shen, H. (2020). *Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Is Independently Associated With Severe Psychopathology in Schizophrenia and Is Changed by Antipsychotic Administration: A Large-Scale Cross-Sectional Retrospective Study*. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.581061>

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
(INFORMED CONSENT) MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Kode (J/F) : ..... (diisi oleh peneliti)  
 Umur : .....  
 Jenis Kelamin : .....  
 Hari/Tanggal : .....

Setelah mendapat penjelasan oleh peneliti mengenai maksud dan tujuan serta memahami penelitian yang dilakukan dengan judul :

**PENGARUH SKIZOFRENIA TERHADAP NILAI *NEUTROFIL*  
*LIMFOSIT RATIO* (NLR) DI RSJ DR RADJIMAN WEDIODININGRAT  
LAWANG**

Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dari :

Nama : Adi Joko Suparmanto  
 NIM : 221335300009  
 Fakultas : Ilmu Kesehatan

Dengan ini saya menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dan saya memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif bagi saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan dari manapun

Lawang,.....2023

( \_\_\_\_\_ )