

Artikel Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
**ARTIKEL**

**HUBUNGAN HbA1c DENGAN NEUTROFIL LIMFOSIT  
RATIO (NLR) PADA PASIEN DIABETES MELITUS  
DI RSU ANUTAPURA PALU**



Oleh:

JULYANA SIMAMORA

NIM : 2310263429

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG  
2024**

**HUBUNGAN HbA1c DENGAN NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO (NLR) PADA PASIEN  
DIABETES MELITUS DI RSU ANUTAPURA PALU**

**Julyana Simamora<sup>\*</sup>, Chairani<sup>2</sup>, Delpa<sup>3</sup>**

<sup>1\*</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis,  
Email: [chairani@upertis.ac.id](mailto:chairani@upertis.ac.id)

<sup>2\*</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis,  
Email: [muhammadalfa63@gmail.com](mailto:muhammadalfa63@gmail.com)

**ABSTRAK**

Diabetes melitus adalah penyakit tidak menular yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat resistensi insulin. Pasien yang terdiagnosa DM harus selalu mengontrol kadar glukosa darahnya secara berkala dengan pemeriksaan HbA1c. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan antara kadar HbA1c dengan nilai Netrofil Limfosit Rasio (NLR) pada penderita DM. Penelitian ini dilakukan di RSU Anutapura Palu dengan jenis penelitian observasional analitik pada bulan April - Mei 2024. Jumlah sampel yang diperiksa sebanyak 60 sampel. Pemeriksaan HbA1c menggunakan alat MD Pacific dengan metode otomatis dan pemeriksaan NLR menggunakan alat hematology analyzer dengan metode otomatis. Uji normalitas data menggunakan uji *chi square* dan dilanjutkan dengan uji *P-value*. Hasil yang diperoleh rata-rata kadar HbA1c sebesar 6,89% dan rata-rata nilai NLR sebesar 2,21%. Hasil uji statistik didapatkan *p value* = 0,619 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang berarti antara kadar HbA1c dengan nilai NLR pada penderita Diabetes Melitus.

**Kata Kunci; HbA1c, NLR, Diabetes Melitus**

**ABSTRAC**

Diabetes mellitus is a non-communicable disease characterized by increased blood glucose levels due to insulin resistance. Patients diagnosed with DM must always control their blood glucose levels periodically by checking HbA1c. This research was conducted to determine the close relationship between HbA1c levels and Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) values in DM sufferers. This research was conducted at RSU Anutapura Palu with analytical observational research in April - May 2024. The number of samples examined was 60 samples. HbA1c examination using the MD Pacific instrument with an automatic method and NLR examination using a hematology analyzer with an automatic method. Test the normality of the data using the chi square test and continue with the P-value test. The results obtained were an average HbA1c level of 6.89% and an average NLR value of 2.21%. The statistical test results obtained *p value* = 0.619 so it can be concluded that there is no significant relationship between HbA1c levels and NLR values in Diabetes Mellitus sufferers.

**Keywords ; HbA1c, NLR, Diabetes Mellitus**

**PENDAHULUAN**

Diabetes merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa

dalam darah (atau gula darah), yang seiring waktu jika dibiarkan terus menerus tanpa pengobatan yang baik

dapat menyebabkan kerusakan pada jantung, pembuluh darah, ginjal, mata, dan saraf. Yang paling umum terjadi ialah Diabetes Melitus, biasanya terjadi pada orang dewasa, yang dimana terjadi ketika tubuh menjadi resisten terhadap insulin atau tubuh tidak menghasilkan cukup insulin. Dalam 30 tahun terakhir, prevalensi Diabetes Melitus telah meningkat secara dramatis di negara-negara dengan tingkat pendapatan menengah kebawah. Bagi penderita Diabetes Melitus, akses terhadap pengobatan yang terjangkau, termasuk insulin, sangat penting untuk kelangsungan hidup mereka. (karyanti, 2022)

Menurut WHO (World Health Organization), sekitar 422 juta orang di dunia menderita penyakit Diabetes, Sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan 1,5 juta kematian disebabkan langsung oleh Diabetes setiap tahunnya. Jumlah kasus dan prevalensi penyakit Diabetes terus meningkat tiap tahunnya selama beberapa dekade terakhir. Titik awal untuk hidup sehat dengan Diabetes adalah diagnosis dini. Semakin lama seseorang hidup dengan Diabetes yang tidak terdiagnosa dan tidak mendapat pengobatan dapat menyebabkan dampak buruk besar bagi kesehatannya. Oleh karena itu, akses mudah terhadap diagnostik dasar seperti, pemeriksaan glukosa darah harus tersedia pada rangkaian pemeriksaan kesehatan primer. Pasien memerlukan penilaian spesialis dan pengobatan berkala untuk mencegah terjadinya komplikasi. (Saraswati, Sp.PD, 2022)

Dalam data IDF (International Diabetes Federation) yang dirilis oleh

Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan Indonesia edisi ke-10 disebutkan, bahwa di Indonesia, diperkirakan populasi Diabetes dewasa yang berusia antara 20-79 tahun adalah sebanyak 19.465.100 orang. Sementara itu total populasi dewasa berusia 20-79 tahun adalah 179.720.500, sehingga bila dihitung dari kedua angka ini, maka diketahui jumlah keseluruhan kasus Diabetes pada usia 20-79 tahun adalah 10,6%. Dengan kata lain dapat dikatakan 1 dari 9 orang pada kelompok usia 20-79 tahun menderita penyakit Diabetes. Angka kematian terkait Diabetes pada usia 20-79 tahun di Indonesia diperkirakan sebanyak 236.711 kasus. Sementara itu, proporsi pasien Diabetes pada kelompok usia 20-79 tahun yang tidak terdiagnosis sebanyak 73,7%. (WHO, 2022)

Provinsi Sulawesi Tengah pada profil Kesehatan yang dirilis tahun 2021 menyebutkan memiliki 195.117 penduduk yang terdata menderita penyakit Diabetes Melitus. Dengan jumlah jiwa yang mendapatkan pelayanan Kesehatan sesuai standar sebanyak 9.741 jiwa (0,5%). (dr. I KOMANG SUDJENDRA, 2022)

Berdasarkan gejalanya, Diabetes Melitus dibagi menjadi 2, yaitu gejala utama dan gejala tambahan. Gejala utama meliputi intensitas buang air kecil yang cukup sering, cepat merasa lapar, sering merasa haus. Dan gejala tambahan meliputi, berat badan menurun cepat tanpa ada penyebab yang jelas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, impotensi pada pria, penglihatan yang kabur, cepat lelah dan mudah

mengantuk. (Superadmin, t.t.)

Diagnosis Diabetes Melitus dilakukan dengan menggunakan tes darah untuk memeriksa kadar glukosa dalam darah. Beberapa tes yang umum dilakukan meliputi, tes glukosa darah puasa (GDP), tes glukosa darah 2 jam post prandial (GD2PP), dan tes HbA1c. Diabetes Melitus didefinisikan sebagai kadar glukosa darah puasa  $\leq 126$  mg/dL, kadar glukosa darah 2 jam post prandial  $\leq 200$  mg/dL, kadar HbA1c  $\leq 6,5\%$ . Biasanya diperlukan pemeriksaan ulang pada hari berikutnya untuk memastikan diagnosis Diabetes Melitus. (karyanti, 2022)

Pemeriksaan HbA1c digunakan untuk melihat indeks glikemik kontrol jangka panjang yaitu 2-3 bulan. HbA1c dapat menggambarkan kadar gula darah rata-rata dalam 2-3 bulan. HbA1c dapat menjadi salah satu dasar diagnosis atau pun pemantauan pasien Diabetes Melitus. Seseorang dapat didiagnosis DM jika hasil pemeriksaan HbA1c  $\leq 6,5\%$  dengan metode pemeriksaan yang terstandar. Kadar HbA1c penting untuk diperiksa karena dapat memberikan gambaran pengendalian diabetes yang lebih baik dibandingkan gula darah. HbA1c dapat mengidentifikasi konsentrasi glukosa plasma dalam periode tiga bulan. Seseorang dengan pengendalian diabetes yang buruk akan terjadi peningkatan kadar HbA1c. (PEMERIKSAAN HBA1C – ITJEN KEMENDIKBUD, 2021)

Selain HbA1c, terdapat pemeriksaan lain yang tak kalah penting yaitu Hematologi. Sebagian besar pasien DM kurang menyadari akan pentingnya pemeriksaan tersebut. Pemeriksaan Hematologi

penting karena dapat menggambarkan tentang perubahan yang terjadi pada indeks hematologi seperti Leukosit (sel darah putih), Eritrosit (sel darah merah), Platelet (sel trombosit) dan parameter lainnya. Jumlah sel Leukosit terkait dengan dengan berbagai komponen sindrom metabolik dan inflamasi subklinis dapat dikaitkan dengan risiko kardiovaskular pada pasien dengan gangguan toleransi gula darah. Leukosit merupakan salah satu petunjuk inflamasi yang tepat pada penyakit kardiovaskular serta DM dan komplikasinya. (Saraswati, Sp.PD, 2022)

Pemeriksaan hitung jumlah Leukosit merupakan salah satu pemeriksaan yang digunakan sebagai penanda proses inflamasi. Saat ini, NLR atau neutrophil lymphocyte rasio telah menjadi parameter inflamasi baru yang penting untuk menilai adanya inflamasi kronik dalam tubuh. Nilai NLR dapat diperoleh dengan cara membagi jumlah neutrofil dengan jumlah limfosit. Neutrofil berdasarkan patofisiologis menggambarkan sistem imun nonspesifik yang menginisiasi respon tubuh akibat inflamasi. Kondisi inflamasi kronik dapat menyebabkan peningkatan nilai neutrofil dan penurunan jumlah limfosit. NLR menjadi parameter penting dalam inflamasi sistemik dan sebagai indikator resiko peningkatan penyakit kardiovaskular pada pasien dengan gangguan sindrom metabolik. Selain itu, peningkatan NLR juga memiliki kaitan dengan pasien Diabetes Melitus. (Brilianti, 2022)

Nilai NLR normal pada orang dewasa yang dalam kesehatan yang baik adalah antara 1-3. NLR juga

juga telah digunakan sebagai parameter baru dalam menentukan inflamasi pasien jantung dan non jantung. Kondisi inflamasi kronik akan meningkatkan hiperseksresi sitokin proinflamasi yang menyebabkan tingginya nilai neutrofil. Nilai limfosit yang rendah relatif terbukti menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner pada pasien DM. Pasien DM juga telah terbukti memiliki *proliferasi* limfosit yang tidak mencukupi karena ekspresi reseptor *interleukin-2* yang rendah.

NLR merupakan salah satu pemeriksaan rutin dengan harga yang murah untuk mendeteksi inflamasi secara langsung dan komplikasi pada pasien DM dibandingkan dengan parameter pemeriksaan yang lain seperti CRP dan PCT. Korelasi positif antara HbA1c dan WBC pada pasien dengan DM dalam sebuah penelitian yang mengelompokkan pasien menurut kadar leukosit dan jumlah komponen sindrom metabolik. Jumlah sel leukosit dan NLR ditemukan lebih tinggi pada pasien dengan DM yang tidak

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *observasional Analitik* yaitu untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikatnya. Pengukuran dilakukan terhadap variabel independen (pengukuran kadar HbA1c dan nilai NLR) dan variabel dependen (perbedaan kadar HbA1c) dalam waktu yang bersamaan.

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April-Mei 2024 di Laboratorium RSUD Anutapura Palu.

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang

terkendali dimana kadar HbA1c nya  $\geq 7\%$ , dibandingkan dengan mereka yang dengan DM yang terkontrol kadar HbA1c nya  $< 7\%$ . Data tersebut dapat menunjukkan bahwa hiperglikemia memiliki kaitan dengan peningkatan NLR. (Brilianti, 2022)

HbA1c tidak memprediksi inflamasi dan komplikasi yang sedang berlangsung pada pasien DM, sehingga NLR merupakan pemeriksaan yang tepat untuk mendeteksi inflamasi maupun komplikasi pada pasien DM. pemeriksaan NLR harus direkomendasikan dalam pengaturan klinis rutin untuk memonitoring kondisi pasien DM. Pemeriksaan NLR dapat menjadi salah satu parameter kontrol glikemik selain HbA1c dan sebagai salah satu indikator untuk memprediksi komplikasi pada pasien DM, sehingga dapat dilakukan tindakan preventif dan efektif untuk mencegah terjadinya komplikasi pada masa yang akan datang kepada pasien.

## **METODE**

melakukan pemeriksaan HbA1c dan Darah Rutin pada penderita DM di Laboratorium RSUD Anutapura Palu. Berdasarkan data rekam medik RSUD Anutapura Palu periode bulan tahun 2024 diperoleh data rata-rata per bulan 60 pasien yang melakukan pemeriksaan HbA1c dan Darah Rutin pada penderita DM.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Besar sampel dihitung yaitu jika populasi  $< 100$  maka diambil sampel 15-30%, jika besarnya populasi  $> 100$  maka

diambil sampel sebanyak 25-50%. Dari hasil data yang ada jumlah populasi adalah 120 orang.

Karena besar populasi adalah 120 maka perhitungan besar sampel dalam penelitian ini adalah :

$$n = 50\% \times \text{besar populasi}$$

$$n = 50\% \times 120 = 60 \text{ orang}$$

Jadi besar sampel dalam penelitian ini adalah 60 orang.

Penarikan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *Purposive sampling*. Jenis *purposive sampling* adalah mengambil responden sebagai sampel berdasarkan populasi yang dipilih, yaitu pasien dengan riwayat penyakit diabetes melitus sesuai dengan kriteria eksklusi dan inklusi.

a. Kriteria Inklusi

- Pasien yang memeriksakan kadar HbA1c dan Darah Rutin.
- Sampel darah tidak rusak atau lisis
- Pasien bersedia menjadi responden

b. Kriteria Eksklusi

Sampel darah rusak atau lisis.

Variabel Independen pada penelitian ini adalah Pemeriksaan Kadar HbA1c dan Darah Rutin.

Variabel dependen pada penelitian ini adalah Hubungan Kadar HbA1c dan Nautrofil Limfosit Rasio (NLR) Pada pasien Diabetes melitus.

**Tabel 3.1 Defenisi Operasional**

Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil ukur	Skala Ukur
<b>NLR</b> Menghitung rasio Nilai NLR dengan cara nilai Neutrofil di <b>bagi</b> dengan nilai Limfosit	Nilai perbandingan Neutrofil dan Limfosit berdasarkan alat Hematology analyzer	Hematology analyzer	Nilai NLR N : <3,5%	Kategori : Normal Abnormal
<b>HbA1c</b> Mengukur kadar HbA1c kedalam alat	Pengukuran kadar HbA1c	Automatik	Kadar HbA1c dalam % N : <6,5%	Kategori: Normal Abnormal

Bahan yang digunakan pada adalah: hemoglobin A1c haemolysis solution, hemoglobin A1c R1,

hemoglobin A1c R2, cup HbA1c, cellpack, stromatolyzer, tabung EDTA, kapas alkohol, handscoon, tourniquet, vacutainer, plester. Alat yang digunakan pada penelitian ini

adalah : Alat Hematology Analyzer dan MD Pasific Hemoglobin A1c.

Jenis data yang dikumpulkan adalah Data Primer. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari hasil pengukuran kadar HbA1c dan NLR pada sampel.

Teknik pengolahan data dilakukan dengan tahap sebagai berikut : Penyuntingan (*Editing*) merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan data yang telah dikumpulkan, apakah data sudah lengkap (semua isian sudah terisi), jelas (apakah tulisannya cukup jelas terbaca), relevan (apakah data sesuai dengan hasil pengukuran) dan konsisten. Pengkodean (*Coding*) memasukkan Data (*Entry data*), *Entry data* adalah suatu proses memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam master tabel atau data base komputer. Pembersihan Data (*Cleaning*) merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di *entry* apakah ada kesalahan atau tidak memproses Data (*Processing*) merupakan kegiatan proses penyajian data dalam bentuk tabel dengan cara membuat tabel yang berisikan data sesuai dengan kebutuhan analisis. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel mean, median dan standar deviasi.

Analisa data yang digunakan yaitu, analisis univariat analisis ini menggambarkan karakteristik dari variabel- variabel yang diteliti baik variabel independen maupun variabel dependen. Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel mean, median dan standar deviasi. Dan analisis bivariat, analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hasil pemeriksaan HbA1c dan NLR

normal dan tidak normal dengan uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi Square* untuk mengetahui hubungan antar variabel. Analisa data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS.

Pasien dijelaskan mengenai maksud dan tujuan pengambilan darah guna pemeriksaan HbA1c dan melihat nilai NLR melalui hasil darah rutin menggunakan alat MD Pasific dan Hematology Alayzer. Persiapan Pasien karena HbA1c yang diperiksa harus diperoleh saat pasien sedang puasa, maka pasien disarankan untuk puasa selama 10 jam sebelum pemeriksaan. Pengambilan sampel pada pasien dewasa diambil darah vena, dengan cara: Bagian kulit yang akan diambil darahnya dibersihkan dengan alkohol 70% dan dibiarkan sampai menjadi kering lagi. Pasang tourniquet, Tusuk dengan vacutainer dengan kedalaman yang telah diatur, setelah ada darah di jarum indikator masukkan tabung EDTA. Tunggu sampai darah terisi memenuhi tabung.

Prosedur Pemeriksaan : Pemeriksaan HbA1c, pipet reagen hemolysis sebanyak 800 mikron dan masukkan kedalam cup sampel, tambahkan 10 mikron sampel darah EDTA, homogenkan dalam cup sampel, inkubasi selama 5 menit, pipet 240 mikron reagen R1, masukkan kedalam tabung reaksi, setelah 5 menit, pipet sampel sebanyak 10 mikron, masukkan kedalam tabung reaksi, tabung reaksi yang telah dicampurkan sampel akan diinkubasi dalam alat selama 3 menit, setelah 3 menit, tambahkan reagen R2 sebanyak 80 mikron, inkubasi kembali dalam alat selama 2 menit, baca hasil yang keluar.

Pemeriksaan Neutrofil Limfosit Rasio, homogenkan darah dalam tabung EDTA sebelum pengukuran hematologi, dilakukan pengukuran hematologi lengkap menggunakan alat Hematology Alayzer, hasil akan Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik untuk melihat hubungan HbA1c dengan *Neutrofil Limfosit Ratio* (NLR) pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu. Jumlah sampel yang diperiksa

keluar setelah 1 menit, nilai neutrofil absolut akan dibagi dengan nilai limfosit absolut untuk mendapatkan nilai NLR.

pada penelitian ini sebanyak 60 sampel. Penelitian dilakukan pada bulan April - Mei 2024. Karakteristik sampel penelitian dapat dilihat pada.

**Tabel 4.1 Distribusi Responden Jenis Kelamin, Umur, Kadar HbA1c dan NLR Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu**

	F	%	Mean	±SD	Min	Maks
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	23	38,3				
Perempuan	37	61,7				
<b>Umur</b>						
<35 Tahun	1	1,7				
35-55 Tahun	7	11,7				
>55 Tahun	52	86,7				
<b>NLR</b>			2,21	1,14	1,00	6,90
<b>Kadar HbA1c</b>			8,96	2,60	5,60	14,60
<b>N</b>	<b>30</b>	<b>100</b>				

**Normal NLR = <3,5%**

**Normal HbA1c = <6,5%**

Dari hasil analisis yang diperoleh pada tabel 4.1, dapat dilihat bahwa karakteristik pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu lebih banyak berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 37 orang (61,7%) dibandingkan pasien laki-laki yang hanya berjumlah 23 orang (38,3%). Hal tersebut juga dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah. Selain itu, dalam penelitian ini jumlah responden yang tidak lain adalah pasien Diabetes Melitus ditemukan sebagian pasien yang

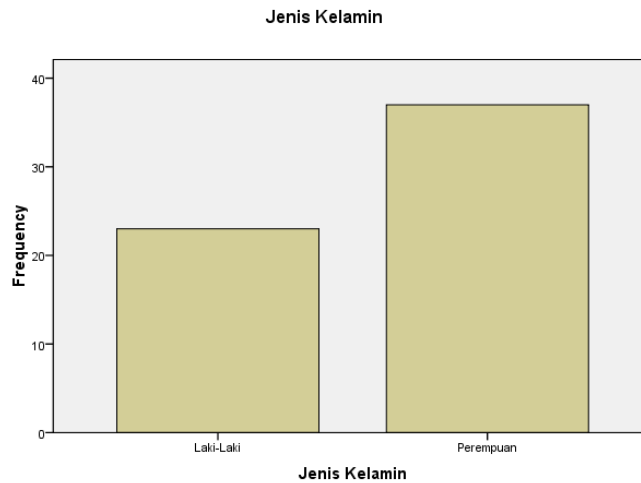
berusia lebih dari 55 tahun (52 orang) dibandingkan dengan pasien yang lebih muda umurnya. Hal ini juga dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah.

Rata-rata NLR pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu adalah 2,21%. NLR pada pasien Diabetes Melitus terendah sebesar 1,00 dan tertinggi 6,90. Rata-rata kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu adalah 8,96%. Nilai kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus

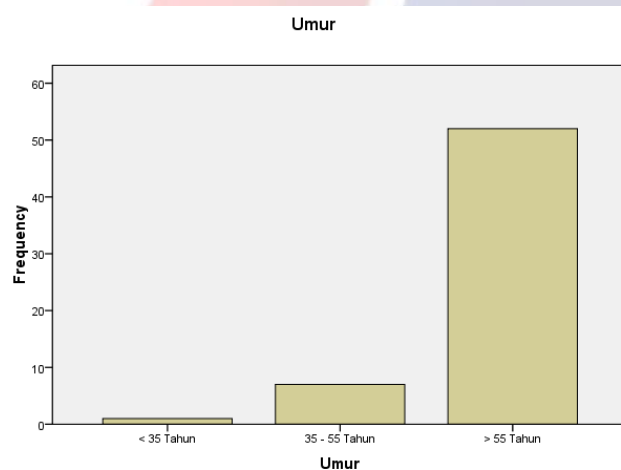


terendah sebesar 5,60% dan tertinggi 14,60%. Berikut diagram responden

berdasarkan jenis kelamin dan umur :



**Gambar 4.1. Diagram Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin**



**Gambar 4.2. Diagram Karakteristik Responden Menurut Umur**

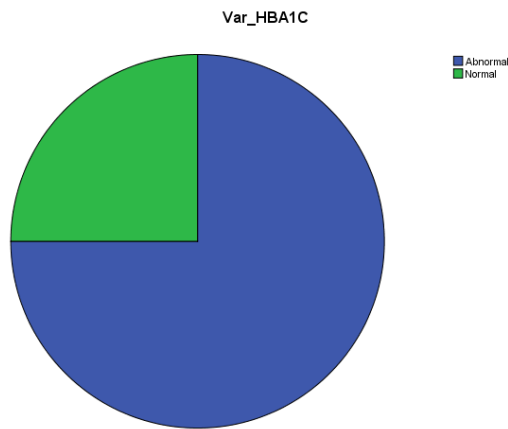
Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan kumpulan data yang berupa frekuensi, nilai dengan frekuensi terbanyak, nilai minimum dan nilai maksimum dari variabel penelitian. Analisis bivariat berguna untuk menganalisis

hubungan antara variabel kadar HbA1c dengan NLR pada pasien Diabetes Melitus. Berikut tabel analisis univariat masing-masing variabel penelitian :

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pasien Penderita Diabetes Melitus di RSU Anutapura Palu Berdasarkan Kadar HbA1c**

HbA1c	Kategori	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Abnormal	$\geq 6,5\%$	45	75,00

Normal	< 6,5%	15	25,00
--------	--------	----	-------



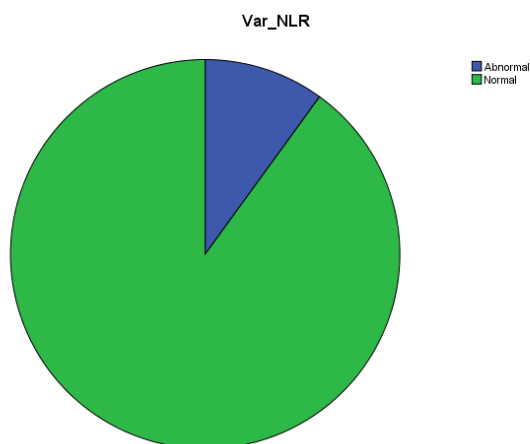
**Gambar 4.3. Pie Chart Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu**

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.3 di atas menunjukkan bahwa pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu lebih didominasi oleh pasien yang memiliki kadar HbA1c dengan

kategori abnormal ( $\geq 6,5\%$ ) dibandingkan pasien dengan kadar HbA1c dengan kategori normal ( $< 6,5\%$ ) yaitu sebanyak 45 orang (75%).

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pasien Penderita Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu Berdasarkan NLR**

NLR	Kategori	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Abnormal	$\geq 3,5$	6	10,00
Normal	$< 3,5$	54	90,00



**Gambar 4.4. Pie Chart NLR Pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu**

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 4.4 di atas menunjukkan

bahwa pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu lebih didominasi oleh pasien yang memiliki NLR dengan kategori normal ( $< 3,5\%$ ) dibandingkan pasien dengan NLR yang abnormal ( $\geq 3,5\%$ ) yaitu sebanyak 54 orang (90%).

#### Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan metode statistik yang menganalisis hubungan antara dua buah variabel yang berbeda. Analisis bivariat bertujuan untuk menentukan apakah ada hubungan secara statistik antara dua variabel. Selain itu dengan analisis bivariat juga dapat diketahui besar dan arah hubungan kedua

variabel tersebut. Dalam menguji hubungan antar variabel yang bersifat kategorik dapat digunakan uji *chi square*. Uji *chi square* merupakan salah satu analisis bivariat yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara dua variabel kategorik. Kriteria keputusan pada uji *chi square* adalah jika nilai probabilitas (*p-value*) kurang dari 0,05 menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik. Berikut tabulasi silang yang menunjukkan hubungan antara kadar HbA1c dengan NLR pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu.

**Tabel 4.4 Hubungan Kadar HbA1c dan NLR Pada Pasien Diabetes Melitus Di Laboratorium RSUD Anutapura Palu**

Kadar HbA1c	NLR		Chi Square	P-value
	Abnormal	Normal		
Abnormal	5	40	0,247	0,619
Normal	1	14		

Berdasarkan tabel 4.4 hasil analisis dengan uji *chi square* didapatkan *p-value* sebesar 0,619, dimana *p-value*  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan secara statistik tidak ada hubungan

#### PEMBAHASAN

##### Karakteristik Sampel Penelitian

Dari hasil analisis yang diperoleh pada tabel 4.1, dapat dilihat bahwa karakteristik pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu lebih banyak berjenis kelamin perempuan (61,7%) dibandingkan dengan laki-laki (38,3%). Ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Duman, 2019 perempuan lebih rentan mengidap penyakit Diabetes Melitus dikarenakan Indeks massa tubuh wanita memiliki peluang yang

kadar HbA1c dan NLR pada pasien Diabetes Melitus Di Laboratorium RSUD Anutapura Palu.

lebih besar untuk meningkatkan indeks massa tubuh (BMI) karena sindrom siklus bulanan (premenstrual syndrome). Rasio lingkaran pinggang-panggul wanita memiliki rasio lingkaran pinggang-panggul yang lebih besar daripada pria, yang dapat meningkatkan risiko kardiometabolik. Serta toleransi glukosa wanita lebih mungkin memiliki masalah dengan toleransi glukosa, yang berarti tubuh mereka tidak memproses gula darah dengan cukup aktif setelah makan.

Dari hasil penelitian pasien yang menderita Diabetes Melitus paling banyak ditemukan pada pasien yang berusia >55 tahun yaitu sebanyak 52 orang (86,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Firgiansyah, 2016) yang dimana mengatakan terdapat beberapa faktor yang menyebabkan hal itu terjadi antara lain resistensi insulin sering meningkat seiring bertambahnya usia, gangguan fungsi pankreas, pankreas mungkin memproduksi lebih sedikit insulin seiring bertambahnya usia. Selain itu penurunan fungsi kerja Ginjal, seiring bertambahnya usia, ginjal tidak berfungsi dengan baik dalam mengolah kadar glukosa dalam tubuh. Serta Obesitas yang dialami oleh orang lanjut usia lebih cenderung mengalami kelebihan berat badan, yang merupakan faktor risiko utama diabetes.

Nilai rata-rata kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu adalah 8,96% dengan standar deviasi adalah 2,60%. Nilai kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus terendah sebesar 5,6% dan tertinggi 14,6% di RSUD Anutapura Palu. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan sebagai kadar HbA1C yang tinggi jika mengacu pada batas nilai normal pemeriksaan HbA1C yang telah ditetapkan di RSUD Anutapura Palu yaitu <6,5 %. Parameter HbA1c umumnya digunakan sebagai penanda untuk penilaian kontrol glikemik yang digunakan secara rutin dalam manajemen diabetes. HbA1c merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin. Menurut WHO pemeriksaan HbA1c dapat digolongkan beberapa kategori yaitu :

1. Kadar HbA1c < 6,5% berarti kontrol glikemiknya baik (normal)
2. Kadar HbA1c  $\geq$  6,5% berarti kontrol glikemiknya buruk (abnormal)

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata NLR pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu adalah 2,21 dengan standar deviasi adalah 1,14. Nilai NLR dalam darah pada pasien Diabetes Melitus terendah sebesar 1,00 dan tertinggi 6,90 di RSUD Anutapura Palu.

#### **Analisis Univariat**

Analisis univariat yang dibahas dalam penelitian ini adalah analisis terhadap kadar HbA1c dan NLR. Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.3 di atas menunjukkan bahwa pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu lebih didominasi oleh pasien yang memiliki kadar HbA1c dengan kategori abnormal ( $\geq$  6,5%) dibandingkan pasien dengan kadar HbA1c dengan kategori normal (< 6,5%) yaitu sebanyak 45 orang (75%).

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 4.4 di atas menunjukkan bahwa pasien Diabetes Melitus di RSUD Anutapura Palu lebih didominasi oleh pasien yang memiliki NLR dengan kategori normal (< 3,5) dibandingkan pasien dengan NLR yang abnormal ( $\geq$  3,5) yaitu sebanyak 54 orang (90%). Pasien yang memiliki NLR kategori abnormal sebanyak 6 orang (10%) yang dimana pasien tersebut memang memiliki riwayat tidak rutin kontrol berkala ke dokter yang menangani dan sudah 10 tahun lebih mengidap penyakit Diabetes Melitus.

### Analisis Bivariat

Berdasarkan tabel 4.4 hasil analisis dengan uji *chi square* didapatkan *p-value* sebesar 0,619, dimana *p-value* > 0,05 maka dapat disimpulkan

### DAFTAR PUSTAKA

- Brilianti, P. (2022). *HUBUNGAN NEUTROFIL LIMFOSIT RASIO (NLR) DAN NILAI HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS* [Diploma, Universitas Nasional]. <http://repository.unas.ac.id/5977/>
- dr. I KOMANG SUDJENDRA. (2022). *PROFIL KESEHATAN PROVINSI SULAWESI TENGAH*. <https://dinkes.sultengprov.go.id/wp-content/uploads/2023/06/Profil-KEsehatan-2022.pdf>.
- Firgiansyah, A. (2016). *PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER DAN GLUKOMETER*. *Skripsi*. <http://repository.unimus.ac.id/111/>
- Guntur, S., & Mutiara, H. (2015). *Pemeriksaan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Obesitas*. *Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung*.
- karyanti. (2022, Juli 12). *Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2* secara statistik tidak ada hubungan kadar HbA1c dan NLR pada pasien Diabetes Melitus Di Laboratorium RSU Anutapura Palu.
- Alomedika. <https://www.alomedika.com/penyakit/endokrinologi/diabetes-es-mellitus-tipe-2/diagnosis>
- PEMERIKSAAN HBA1C – ITJEN KEMENDIKBUD*. (2021, April 21). <https://itjen.kemdikbud.go.id/covid19/2021/11/25/pemeriksaan-hba1c/>
- Saraswati, Sp.PD, Dr. dr. M. R. (2022, Agustus 22). *Diabetes Melitus Adalah Masalah Kita*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita).
- Superadmin. (t.t.). *Mengenal Gejala Diabetes Melitus*. Diambil 15 Februari 2024, dari <https://upk.kemkes.go.id/new/mengenal-gejala-diabetes-melitus>
- WHO. (2022). *Diabetes*. <https://www.who.int/health-topics/diabetes>



**SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL**

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Julyana Simamora  
NIM/NIP/NO.BP : 2310263429  
Instansi : Universitas Perintis Indonesia  
Alamat Kantor : Padang  
No Telp :  
No HP : 08114532507  
Email : [julyanasimamora@gmail.com](mailto:julyanasimamora@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa artikel atau makalah dengan judul :

**HUBUNGAN HbA1c DENGAN NEUTROFIL LIMFOSIT RATIO (NLR) PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RSU ANUTAPURA PALU**

Dengan Penulis:

1. Julyana Simamora
2. Chairani
3. Delpa

1. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan
2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan dimedia cetak lain
3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis
4. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis
5. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan
6. Tidak kebersatan artikel tersebut di edit oleh dewan dewan redaksi atau penyunting sepanjang tidak mengubah maksud dan isi artikel
7. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim jurnal kesehatan perintis fakultas ilmu kesehatan universitas perintis indonesia untuk di proses dan di publikasikan di jurnal kesehatan perintis dan tidak akan kami tarik kembali
8. Tulisan telah ditulis mengikuti template jurnal kesehatan perintis. Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya.

Padang, 10 Agustus 2024

Penulis I

Julyana Simamora

Penulis II

Chairani

Penulis III

Delpa