

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE II DI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2022



*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Melakukan Penelitian Karya Tulis Ilmiah*

Diajukan Oleh :

NAMA : YUNUS SANDIA KMUR

NIM : P0.71.34.01.90.71

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2022

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE II DI RSUD JAYAPURA**

OLEH :

NAMA : YUNUS SANDIA KMUR

NIM : P0.71.34.01.90.71

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian Karya tulis ilmiah
Jayapura, 26 April 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Yohanna sorontou, M.kes

NIP : 197906202005011003

Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si

NIP:198810122020121004

LEMBAR PENGESAHAN
GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE II RSUD JAYAPURA
TAHUN 2022

OLEH :

NAMA : YUNUS SANDIA KMUR

NIM : P0.71.34.01.90.71

Telah di Uji di Pertahan dan di penguji
Pada Tanggal, 28 April 2022

Susunan Penguji :

1. Indra T. Sahli, S,Si, M.Biomed(Penguji I)
2. Prof. Dr. Yohanna sorontou, M.Kes.....(Penguji II)
3. Fajar B Kurniawan, S.ST, M.Si(Penguji III)

Telah diterima
Pada Tanggal, 4 Mei 2022
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes

NIP : 196310211989032001

ABSTRAK

Diabetes Melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resisten insulin). Faktor resiko dari Diabetes Melitus tipe 2 yaitu jenis kelamin , obesitas, hipertensi, makanan, alkohol, kurang aktivitas . Kadar gula darah tidak terkontrol dalam waktu lama akan menurunkan fungsi fagositosis oleh sel leukosit sehingga rentan terkena infeksi dan menyebabkan inflamasi yang meningkat jumlah leukosit. **Metode.** Yang digunakan adalah deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. **Hasil penelitian :** menunjukkan bahwa 15 responden (47,5%) memiliki jumlah leukosit normal dan 25 responden (62,5) mengalami leukositosis. Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada penderita Diabetes Melitus tipe II pada kelompok umur 46 – 55 tahun sebanyak 10 orang (25%). pada jenis kelamin laki – laki sebanyak 17 orang (42,5%). Berdasarkan Pekerjaan hitung jumlah leukosit yang meningkat PNS sebanyak 8 orang (20%). Berdasarkan etnis Non Papua sebanyak 13 orang (32,5%). **Kesimpulan** Gambaran Hitung Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Pada umur 46 – 55 Tahun , dengan jenis kelamin Laki – laki pada pekerjaan tingkat PNS dan Etnis pada Non Papua

Kata Kunci : Diabetes Melitus tipe II, Hitung Jumlah Leukosit, RSUD Jayapura.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan KaruniaNya sehingga kami dapat menyelesaikan Karya tulis ilmiah penelitian ini dengan judul : **“Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Jayapura”**. Pada kesempatan ini kami menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya terutama kepada :

1. Ibu Dr. Ester Rumanaseb, S.Pd, M.Kes sebagai Plt Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes. Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes. Jayapura sekaligus pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya tulis ilmiah .
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si sebagai Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya tulis ilmiah .
4. Bapak Indra T. Sahli, S,Si, M.Biomed Sebagai penguji atas dukungan serta bimbingan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah
5. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang dengan setia dan tabah mencurahkan ilmu kepada kami selama menempuh studi.
6. Teman – teman yang sudah membantu penulisan menyelesaikan Karya tulis ilmiah ini antara lain, Ambram, Meis, Farhan farid, Jauhar, Elia, Ary, John, Rolan, Haris, atalik, Argado dan Grup Tlm Boys 09

Akhir kata kami berharap semoga Karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jayapura, 28 April 2022

Penulis

MOTO DAN PERSEMBAHAN

**“Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh
menghina hikmat dan didikan.”**

Amsal 1:7

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayahnda dan ibunda. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana Karya Tulis Ilmiah ini akhirnya selesai.

Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Leukosit	7
2.1.1 Pengertian leukosit	7
2.2 Fungsi leukosit.....	10
2.3 Hitung Jumlah Leukosit.....	11
2.4 Nilai Normal Leukosit	12
2.5. Diabetes melitus	14
2.5.1 Definisi	14
2.5.2 Klasifikasi Diabetes Melitus	14
2.5.3 Patofisiologi diabetes melitus.....	15
2.5.4 Resiko penderita DM.....	16
2.2.5 Hubungan Jumlah Leukosit Dengan Diabetes Melitus	18
2.2.6 Gejala – gejala diabetes melitus	18
2.2.7 Diagnosis diabetes melitus	18
2.2.8 Komplikasi Diabetes Melitus	22
2.2.9 Epidemiologi diabetes melitus	24
2.6 Kerangka Teori	27
2.7 Definisi Operasional	27
2.8 Kerangka konsep	30
BAB III METODE PENELITIAN	31

3.1. Jenis Penelitian	31
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	31
3.2.1. Waktu penelitian.....	31
3.2.2. Tempat peneilitian	31
3.3. Populasi Dan Sampel	31
3.3.1. Populasi Penelitian	31
3.3.2. Sampel Penelitian	31
3.4. Prosedur Pengambilan Darah Vena	32
3.4.1. Alat Yang Disiapkan	32
3.4.2. Prosedur Kerja	32
3.5. Prosedur Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit	33
3.5.1. Alat yang disiapkan	33
3.5.2. Bahan Pemeriksaan	33
3.5.3. Reagenesia	33
3.5.4. Prosedur Kerja (Kurniawan, 2016).....	33
3.6 Sumber Data	34
3.7. Teknik Pengumpulan Data	35
3.8. Teknik Pengolahan Data.....	35
3.9. Analisa Data	35
3.10. Alur Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Gambaran Umum lokasi Penelitian.....	37
4.2 HASIL PENELITIAN	37
4.3 Pembahasan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.3 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Neutofil.....	8
2.2. Basofil.....	8
2.3. Eosinofil.....	9
2.4. Limfosit	10
2.5. Monosit.....	11

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Penderita Diabetes Melitus di RSUD Jayapura.....	3
Tabel 2.1 Tabel 1. Kadar Tes Laboratorium Darah unntuk Diagnosis diabetes dan Prediabetes.....	16
Tabel 2.2 Tabel 2. Cara pelaksanaan TTGO (WHO, 1994).....	16
Tabel 4.1 Tabel Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD jayapura tahun 2022.....	32
Tabel 4.2 Tabel Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan usia di RSUD jayapura tahun 2022.....	32
Tabel 4.3 Tabel Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan jenis kelamin di RSUD jayapura tahun 2022.....	34
Tabel 4.4 Tabel Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan pekerjaan di RSUD jayapura tahun 2022.....	35
Tabel 4.5 Tabel Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan Etnis di RSUD jayapura tahun 2022.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Leukosit berasal dari bahasa Yunani yaitu leukos yang berarti putih dan kytos yang berarti sel. Hitung jumlah leukosit merupakan suatu langkah *screening* bagi seseorang yang dicurigai mengalami infeksi yang ditandai dengan naiknya suhu tubuh di atas 37,8°C. Karena pemeriksaan ini bersifat *screening* maka tidak serta merta memberikan informasi secara spesifik mengenai kuman penyebab dan infeksi apa yang sedang terjadi (Gandasoebrata, 2011).

Pada orang normal, rata-rata jumlah leukosit yaitu 5.000-9000 sel/m³. Pada bayi yang baru lahir terdapat 15.000 – 25.000 sel/m³. Saat menjelang hari ke -4, leukosit berjumlah 12.000. Pada anak berumur 4 tahun jumlah leukosit kembali normal. Apabila jumlahnya <5000 terjadi leukopenia sedangkan Apabila jumlah leukosit >12.000, maka terjadi leukositosis, (Pratiwi, 2020).

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-dua. Secara umum DM adalah kumpulan gejala yang merupakan akibat dari berbagai faktor. (Nur, 2020). Diabetes melitus tipe 2 paling sering dijumpai biasanya terjadi usia di atas 40 atau pada orang lanjut usia tetapi bisa pula timbul pada usia 20 tahun dan mereka yang mengalami gejala ringan. Diabetes tipe 2 umumnya disebabkan oleh obesitas. (Charles, 2011).

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit seumur hidup dimana tubuh tidak mampu memproduksi atau menggunakan insulin dengan cara yang benar. Orang dengan diabetes melitus tipe 2 dikatakan memiliki resistensi insulin. (Misnadiarly, 2006) terjadi diabetes melitus tipe 2 terjadi karena sel-sel jaringan tubuh atau otot si pasien tidak peka atau sudah resisten terhadap insulin di namakan resisten insulin sehingga gula tidak dapat masuk ke dalam sel dan akhirnya tertimbun dalam peredaran darah. Keadaan ini umumnya terjadi pada pasien yang gemuk atau mengalami obesitas. (Hans, 2017)

Menurut Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes melitus pada 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk usia yang sama, prevalensi diabetes melitus meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19.9% atau 11,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka prediksi terus meningkat hingga mencapai 578 di tahun 2030 dan 700 juta lebih di tahun 2045. IDF memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah mengindenfikasikan 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, salah satunya yaitu indonesia berada di peringkat ke 7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak yaitu 10,7 juta. (WHO, 2020).

Berdasarkan data Riset Kesehatan dasar (RISKERDAS) di laksanakan tahun 2018 melakukan pengumpulan data penderita diabetes melitus Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia

berdasarkan diagnosis dokter pada umur 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Namun prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes. Gambaran prevalensi menurut provinsi pada tahun 2018 menunjukkan bahwa provinsi NTT memiliki prevalensi terendah sebesar 0,9% diikuti Maluku dan Papua sebesar 1,1% (KEMENKES RI, 2020).

Dinas kesehatan Kota Jayapura mencatat jumlah penderita DM menurut RISKESDAS, 2018 berdasarkan diagnosis dokter yaitu dengan 1,99 dengan tanpa komplikasi 1,00 dan dengan komplikasi 3,90 dengan perbandingan dari Populasi 1.553. (RISKESDAS, 2018)

Tabel 1.1

Data Penderita Diabetes Melitus di RSUD Jayapura

NO	TAHUN	JENIS KELAMIN		JUMLAH
		L	P	
1	2018	250	395	645
2	2019	370	447	817

Sumber: Data Sekunder 2020

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Gambaran jumlah hitung leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Jayapura tahun 2022

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Jayapura ?
2. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan usia di RSUD Jayapura ?
3. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura ?
4. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan pekerjaan di RSUD Jayapura ?
5. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan etnis Papua dan Non Papua di RSUD Jayapura?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Jayapura .

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan usia di RSUD Jayapura ?
2. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura ?

3. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan pekerjaan di RSUD Jayapura ?
4. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan etnis Papua dan Non Papua di RSUD Jayapura ?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman penulis dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan, khususnya mata kuliah Hematologi. Serta dapat mengidentifikasi suatu masalah atau fakta secara sistematis dan sebagai salah satu syarat akademi untuk memperoleh gelar ahli madya Teknologi Laboratorium Medis mengenai hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe 2
2. Pada pihak RSUD sebagai data dan informasi mengenai diabetes melitus pada masyarakat yang berkunjung di RSUD Jayapura .
3. Masyarakat sebagai informasi bagi masyarakat berkaitan dengan diabetesmelitus agar dapat menjaga pola hidup atau gaya hidup sehat sehingga masyarakat terhindar dari rentannya terkena infeksi dan komplikasi.
4. Diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi poltekkes untuk meningkatkan pengetahuan mengenai pentingnya diabetes melitus tipe 2 dan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya.

5. Meningkatkan peran profesi di bidang kesehatan terhadap pasien diabetes melitus untuk memberikan edukasi, penyuluhan serta pola makan agar menjaga kekebalan tubuh dengan mengontrol rutin gula darah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

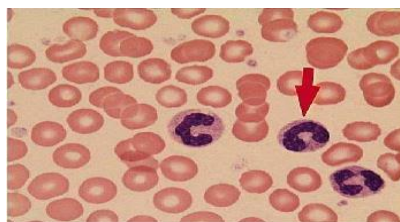
2.1 Leukosit

2.1.1 Pengertian leukosit

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, di sebut sel darah putih (Effendi, 2003). Leukosit merupakan 1% dari volume darah, berasal dari sumsum tulang dan beredar di seluruh jaringan limfoid tubuh. Leukosit berasal dari bahasa Yunani yaitu leukos yang berarti putih dan kytos yang berarti sel (Guyton, 2003). Ada lima jenis leukosit yang dipisahkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok leukosit yang sitoplasmanya bergranula, disebut leukosit bergranula (granulosit). Granulosit ini merupakan perkembangan dari sel-sel sumsum merah tulang. Sel Leukosit bergranula juga disebut dengan leukosit polimorfonuklear karena bentuk intinya beraneka ragam. Ada tiga macam leukosit bergranula, yaitu: (Sherwood, 2011).

a. Neutofil

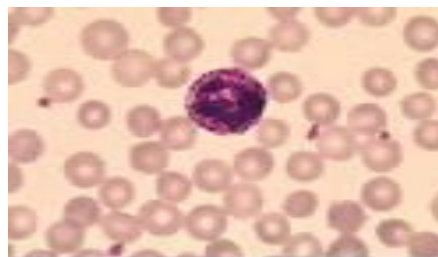
Neutrofil berwarna biru keunguan bila diberi pewarnaan asam dan basa, intinya mempunyai tiga atau lima lobus. Sel ini merupakan leukosit dengan jumlah paling banyak. Neutrofil merupakan spesialis fagositik.



Gambar 2.1 Neutrofil Baatang Pewarnaan Giemsa pembesaran 1000 x
(sumber: Adianto, 2013)

b. Basofil

Sel basofil menyerap pewarnaan basa dan menjadi biru. Inti kasarnya berbentuk huruf S. Jika sel ini telah mencapai jaringan, maka akan berubah menjadi sel mast. Baik basofil maupun sel mast mensintesis dan menyimpan histamin dan heparin, yaitu bahan kimia poten yang dapat dibebaskan jika terdapat rangsangan yang sesuai (Sherwood, 2011).

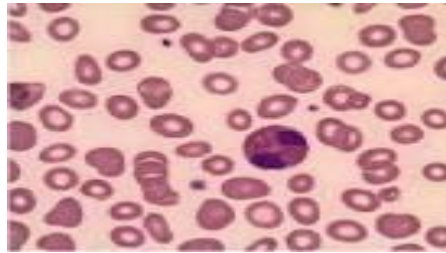


Gambar 2.2 Basofil Pewarnaan Giemsa pembesaran 1000 x
(sumber: Adianto, 2013)

c. Eosinofil

Sel golongan ini hanya sedikit dijumpai. Sel ini menyerap pewarna yang bersifat asam (eosin) dan kelihatan merah. Intinya memiliki dua lobi oval. Peningkatan eosinofil dalam darah berkaitan dengan keadaan alergik (misalnya asma dan hay fever) dan dengan infestasi parasit internal (misalnya cacing). Eosinofil jelas tidak dapat menelan parasit cacing yang ukurannya jauh lebih besar, tetapi sel ini melekat ke cacing dan mengeluarkan bahan-bahan yang mematikannya.

Kelompok kedua adalah kelompok leukosit yang sitoplasmanya tidak bergranula, disebut leukosit agranula (agranulosit).

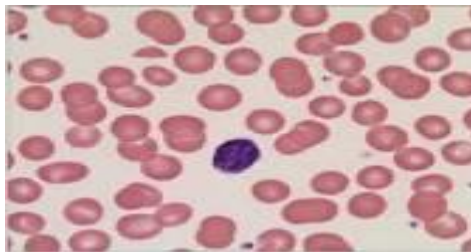


Gambar2.3 Eosinofil Pewarnaan Giemsa pembesaran 1000x
(sumber: Adianto, 2013)

Agranulsoit berkembangbiak dari jaringan limfoid dan myeloid. Intinya lebih kurang bulat. Dua jenis leukosit agranulosit adalah :

a. Limfosit

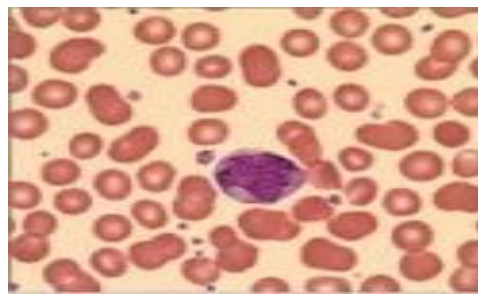
membentuk 25% dari seluruh jumlah sel darah putih. Sel ini dibentuk di dalam kelenjar limfe dan juga dalam sumsum tulang. Sel ini non-granuler dan tidak memiliki kemampuan berg erak seperti amuba.



Gambar2.4 Limfosit Pewarnaan Giemsa pembesran 1000x
(sumber: Adianto, 2013)

b. Monosit

sel ini berukuran lebih besar (kira-kira sebanyak 5%). Sel ini mampu mengadakan gerakan amoboid dan mempunyai sifat fagosit (pemakan). Monosit setelah keluar dari sumsum tulang akan melanjutkan pematangan dan menjadi sangat besar yang dikenal sebagai makrofag (Sherwood, 2011).



Gambar2.5 Monosit Pewarnaan Giemsa pembesran 1000 x

(sumber: Adianto, 2013)

2.2 Fungsi leukosit

Fungsi leukosit sebagai berikut:

1. Berfungsi menjaga kekebalan tubuh sehingga tak mudah di serang penyakit.
2. Melindungi badan dari serangan mikroorganisme pada jenis sel darah putih granulosit dan monosit
3. Mengepung darah yang sedang terkena cedera atau infeksi
4. Menghilangkan atau menyingkirkan benda –benda lain atau bahan lain seperti kotoran, serpihan dan lainnya.
5. Menyediakan pertahanan yang cepat dan juga kuat terhadap penyakit yang menyerang
6. Pembentukan antibodi di dalam tubuh

7. Menyediakan pertahanan yang cepat dan juga kuat terhadap penyakit yang menyerang.(Viera, 2013).

2.3 Hitung Jumlah Leukosit

Hitung jumlah leukosit memegang peranan penting dalam sistem pertahanan tubuh sehingga jumlah sel leukosit dapat dipertimbangkan sebagai diagnosis awal dan pencegahan dari komplikasi agar kekebalan tubuh terjaga (Santoso, 2010). Berdasarkan hasil penelitian novian, hubungan antara hitung jenis leukosit pada penderita diabetes melitus bahwa penderita DM mengalami peningkatan sitokin proinflamasi yang kemudian akan memacu produksi sel darah putih atau leukosit. Diabetes melitus berkontribusi terhadap munculnya berbagai infeksi dan komplikasi. Kondisi hiperglikemia tidak terkontrol menyebabkan jaringan rentan terhadap inflamasi karena terjadi peningkatan sitokin inflamasi. Inflamasi tersebut dapat diukur dengan hitung jumlah sel darah putih atau leukosit. Menghitung jumlah leukosit dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu manual dan mesin sama-sama mempunyai kebaikan dan keburukan. Kebaikan menghitung secara manual antara lain : harga alatnya (mikroskop) jauh lebih murah jika dibandingkan dengan menggunakan mesin. Sedangkan keburukannya adalah membutuhkan waktu yang lama untuk menghitung. Apabila mata sudah dapat menghasilkan perhitungan yang tidak akurat. Adapun kebaikan menggunakan mesin adalah cepat, lebih dari satu jenis pemeriksaan dapat diperiksa hasilnya praktis sedangkan keburukannya adalah alatnya mahal sehingga membutuhkan dana

yang besar untuk membelinya, setiap waktu harus di kalibrasi agar hasilnya selalu tepat. (Gandasoebrata, 2010)

2.4 Nilai Normal Leukosit

Pada orang normal, rata-rata jumlah leukosit yaitu 5.000-9000 sel/m³. Pada bayi yang baru lahir terdapat 15.000 – 25.000 sel/m³. Saat menjelang hari ke -4, leukosit berjumlah 12.000. Pada anak berumur 4 tahun jumlah leukosit kembali normal. Apabila jumlahnya <5000 terjadi leukopenia sedangkan Apabila jumlah leukosit >12.000, maka terjadi leukositosis, (Pratiwi, 2020).

1. Leukopenia

Leukopenia adalah menurunnya jumlah leukosit di sirkulasi sering dijumpai dan bisa merupakan tanda penyakit serius yang membutuhkan diagnosis dan terapi segera. Neutropenia artinya menurun jumlah neutrofil di sirkulasi akibat obat-obat, infeksi berat dan leukopenia artinya penurunan jumlah limfosit di sirkulasi jarang dijumpai. (Patrick, 2002)

2. Leukositosis

Leukositosis adalah peningkatan jumlah leukosit lebih dari normalnya. Leukositosis juga adalah indikator peradangan. Hal ini dapat juga menunjukkan positif palsu untuk peradangan karena leukositosis terjadi pada sejumlah keadaan bukan radang (misalnya latihan fisik yang berat, kehamilan dan perdarahan akut. Pergeseran ke kiri pada kamar hitung pada jenis leukosit adalah indikasi peradangan. Hal ini kadang-kadang terjadi meskipun tidak ada leukositosis, khususnya pada virus yang mungkin limfositosis atipik.

Utamanya, kondisi ini dipicu oleh infeksi, obat-obatan seperti prednison dan leukemia. Kelebihan sel darah putih di bagian atas jenis sel darah putih yang mengalami peningkatan di atas normal. Nama-nama jenis leukositosis tersebut yaitu

- a. Neutrofil, yaitu meningkatnya neutrofil sering berhubungan dengan infeksi bakteri dan virus juga terjadi pada nekrosis jaringan, misalnya infark miokard atau pulmonal, biasanya disertai demam ringan, keganasan, penyebab inflamasi non-infeksi seperti jaringan ikat, penggunaan kortikosteroid dan ketoasidosis diabetik
- b. Limfositosis, yakni meningkatnya limfosit
- c. Monositosis, terjadi ketika kadar monosit menjadi tinggi berkaitan infeksi dan virus
- d. Eosinofilia, tingginya konsentrasi eosinofil pada alergi obat, penyakit kulit asma
- e. Basofilia, yaitu peningkatan basofil

Pemeriksaan penunjang untuk menyingkirkan kemungkinan infeksi, vaskulitis, dan keganasan mungkin dibutuhkan apabila penyebabnya tidak jelas. Penanganan leukositosis akan bergantung pada jenis penyebabnya. Penanganan tersebut dapat berupa pemberian antibiotik jika disebabkan infeksi, antihistamin untuk menangani alergi, kemoterapi untuk menangani leukemia, dan penggantian obat-obatan. (Sri Handayani, 2002).

2.5. Diabetes melitus

2.5.1 Definisi

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-dua. Secara umum DM adalah kumpulan gejala yang merupakan akibat dari berbagai faktor. (Nur, 2020). Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit seumur hidup dimana tubuh tidak mampu memproduksi atau menggunakan insulin dengan cara yang benar. Orang dengan diabetes melitus tipe 2 dikatakan memiliki resistensi Insulin.

2.5.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus menurut ADA (2014) dan Muhlisin (2015) ada 4, yaitu diabetes melitus tipe 1 yang disebabkan karena kerusakan sel β , tipe ini biasanya menyebabkan defisiensi insulin absolut. Diabetes melitus tipe I ini dimulai dari adanya penyakit autoimun dimana system imun tubuh diserang yang kemudian berdampak pada produksi sel pankreas. Akibat menurunnya insulin menyebabkan ikatan karbohidarat dalam darah terganggu. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan karena sekretorik insulin cacat genetik secara progresif dari latar belakang insulin yang resisten. Menurut Hudak dan Gallow (2010), diabetes melitus tipe 2 merupakan dampak dari ketidakseimbangan insulin dalam tubuh akibat obesitas, gaya hidup, dan pola makan. Konsumsi karbohidrat yang berlebih menyebabkan

ketidakseimbangan ikatan insulin dan karbohidrat dalam darah. Diabetes tipe lain disebabkan karena penyebab dari penyakit lain, misalnya cacat genetik pada fungsi sel β , cacat genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas seperti fibrosis kistik serta dampak penyakit dan obat-obatan kimia seperti dalam pengobatan HIV / AIDS atau setelah transplantasi organ. Klasifikasi yang terakhir adalah diabetes melitus kehamilan, tingginya gula darah hanya terjadi pada masa kehamilan dan akan hilang sendiri setelah melahirkan (Muhlisin, 2015).

2.5.3 Patofisiologi diabetes melitus

Pada orang normal, hormon insulin di hasilkan oleh sel beta pankreas, berfungsi mengatur banyaknya gula dalam darah. Dalam setiap makanan yang kita makan mengandung gula. Ketika darah kelebihan gula, hormon insulin ini berfungsi sebagai kunci masuknya gula ke dalam sel tubuh sehingga akan diubah menjadi energi. Pada kondisi diabetes, hormon insulin mengalami gangguan. Lalu kemudian energi pun tidak dapat dihasilkan secara maksimal sehingga muncul tanda – tanda seperti cepat lelah, penurunan berat badan dan lainnya. Oleh karena itu, penderita akan membutuhkan tambahan pengobatan untuk penyembuhan. (Khurin, 2019)

Pada literatur lain, dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus DM TIPE 2 secara genetik adalah resistensi insulin dan efek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi

umum bagi orang-orang dengan berat badan overweight atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada DM TIPE 2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DM tipe 2 semakin progresif. Secara klinis, maka resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia.

Pada perjalanan penyakit DM tipe 2 terjadi penurunan fungsi sel beta pankreas dan peningkatan resistensi insulin yang berlanjut sehingga terjadi hiperglikemia kronik dengan segala dampaknya. Hiperglikemia kronik juga berdampak memperburuk disfungsi sel beta. (Eva, 2020).

2.5.4 Resiko penderita DM

- 1 Usia (Resistensi insulin cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun Risiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia, diatas 40 tahun).

- 2 Obesitas

Mungkin kegemukan ini adalah faktor resiko yang paling penting untuk diperhatikan. Sebab, melonjaknya angka kejadian diabetes melitus sangat terkait dengan obesitas. Lebih dari 8 di antara 10 penderita diabetes tipe 2 adalah kelebihan gemuk, makin banyak jaringan lemak, jaringan tubuh, dan otot akan makin resisten

terhadap kerja insulin terutama bila lemak atau kelebihan berat badan terkumpul di daerah sentral atau perut. Pada umumnya, dengan menurunkan berat badan, gula darah juga menjadi lebih baik, bahkan kembali normal. Perlu diingat bahwa meskipun berat badan menurun sedikit demi sedikit, itu sudah cukup bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah dan obat-obatan pun akan bekerja dengan lebih baik.

3. Riwayat keluarga

Diabetes melitus lebih banyak terkait dengan faktor riwayat keluarga atau keturunan ketimbang diabetes tipe 1. Pada diabetes tipe 1, kemungkinan orang terkena diabetes hanya 3-5% bila orang tua dan saudara yang mengidap diabetes.

Pada diabetes tipe 2, bila saudara identical twins anda mengidap diabetes tipe 2, kemungkinan anda juga terkena diabetes adalah 90%. Bila salah satu orang tua anda terkena diabetes, kemungkinannya 40% anda juga terkena. Apabila kedua orang tua diabetes, kemungkinan anda menderita diabetes menjadi lebih dari 50%.

4. Kelompok etnis

Beberapa ras tertentu, seperti suku indian di Amerika, hispanik, dan orang amerika di afrika, mempunyai risiko lebih besar terkena diabetes tipe 2. Kebanyakan ras-ras tersebut dulunya adalah pemburu dan petani dan biasanya kurus, namun, sekarang makin

lebih banyak mengalami obesitas sampai diabetes dan tekanan darah tinggi. Pada orang –orang Amerika di afrika pada usia diatas 45 tahun, mereka yang kulit hitam, terutama wanita, lebih sering terkena diabetes 1,4-2,3 kali daripada mereka yang kulit putih (Hans, 2017)

2.2.5 Hubungan Jumlah Leukosit Dengan Diabetes Melitus

Diabetes melitus sering di sertai infeksi dan tidak jarang dengan infeksi berat, sepsis atau ulkus. DM menginduksi defisiensi imun melalui beberapa mekanisme, salah satunya yaitu peningkatan kadar gula darah akan mengganggu fungsi fagositosis dalam kemotaksis dan imigrasi sel- sel inflamasi di tempat peradangan .(Chodijah, 2013).

2.2.6 Gejala – gejala diabetes melitus

Gejala klasik DM : Rasa haus dan minum berlebihan, sering kencing terutama malam hari, sering merasa lapar dan berat badan menurun dengan cepat. Keluhan lain dapat berupa cepat merasa lelah, kesemutan / kram, gatal, mata kabur, gairah seks menurun, luka sukar sembuh. (Nur, 2020).

2.2.7 Diagnosis diabetes melitus

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantuan

hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria.

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

1. Glukosa darah puasa terganggu (GDPT) :Hasil pemeriksaan glukosa plasma antara 100-125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam < 140mg/dl.
2. Toleransi glukosa terganggu (TGT) : hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dl.
3. Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT.
4. Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan Hb1ac menunjukkan angka 5,7-6,4%.

Tabel 1. Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis diabetes dan Prediabetes

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dl)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dl)
Diabetes	6,5	126	200
Pre-Diabetes	5,7-6,4	100-125	14-199
Normal	<5,7	70-99	70-139

Tabel 2. Cara pelaksanaan TTGO (WHO, 1994)

1	Tiga hari sebelum pemeriksaa, pasien tetap makan (dengan karbonhidrat yang cukup) dan melakukan kegiatan jasmani seperti kebiasaan sehari-hari.
2	Berpuasa paling sedikit 8jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan,minum air putih tanp glukosa tetap di perbolehkan
3	Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa
4	Diberikan glukosa 75 gram (orang dewasa) atau 1,75g/kg BB (anak-anak), Dilartukan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit.
5	Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa selesai.
6	Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa
7	Selama proses pemeriksaan, subjek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok.

Pemeriksaan penyaring di lakukan untuk menegaskan diagnosis diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) diagnosis diabetes melitus

tipe 2 dan prediabetes pada kelompok risiko tinggi yang tidak menunjukkan gejala klasik DM (B), yaitu

1. Kelompok dengan berat badan lebih (indeks massa tubuh) $IMT \geq 23$ kg/m^2) yang disertai dengan satu atau lebih faktor risiko sebagai berikut :
 - a. Aktivitas fisik yang kurang
 - b. First-degree relative DM (terdapat faktor keturunan DM dalam Keluarga)
 - c. Kelompok ras /etnis tertentu
 - d. Perempuan yang memiliki riwayat melahirkan bayi dengan bayi >4 kg atau mempunyai riwayat diabetes melitus gestational (DMG)
 - e. Hipertensi $\geq 140/90$ mmHg atau sedang mendapat terapi untuk hipertensi
 - f. HDL <35 mg/dl atau trigliserida > 250 mg/dl
 - g. Wanita dengan sindrom polikistik ovarium
 - h. Riwayat prediabetes
 - i. Obesitas berat, akantosis nigrikans
 - j. Riwayat penyakit kardiovaskular
2. Usia > 45 tahun tanpa resiko diatas

Pada keadaan yang tidak memungkinkan dan tidak tersedia fasilitas pemeriksaan TTGO, maka pemeriksaan penyaring dengan

memgunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler diperbolehkan untuk patokan diabetes melitus tipe 2.(PERKENI 2019).

2.2.8 Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi yang berkaitan dengan kedua tipe DM(Diabetes melitus) yang digolongkan sebagai akut dan kronik.

1. Komplikasi akut

Komplikasi akut terjadi sebagai akibat dari ketidakseimbangan jangka pendek dari glukosa darah .

A. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kadar gula darah yang rendah. Salah satu bentuk kegawatan hipoglikemik adalah koma hipoglikemik . diagnosis dibuat dari tanda klinis dengan gejala hipoglikemik terjadi bila kadar gula darah dibawah 50 mg/dl atau 40 mg/dl pada pemeriksaan darah di jari.

Gejala –gejala : lelah , pusing, pucat, bibir kesemutan, gemetar, berkeringat, merasa lapar, jantung berdebar-debar, sulit berkonsentrasi, mudah marah, penglihatan kabur.

Penderita hipoglikemia yang kondisinya makin memburuk akan mengalami gejala- gejala seperti mengantuk,gangguan penglihatan, seperti kebingungan, gerakan menjadi canggung bahkan seperti orang mabuk, kejang, hilang kesadaran.

a. Sindrom hiperglikemik Hiperosmolar non ketotik (Hhnc/honk)

HONK merupakan keadaan hiperglikemi dan hiperosmolaritas tanpa terdapatnya ketosis. Konsentrasi gula darah lebih dari 600mg bahkan sampai 2000mg, tidak terdapat aseton, osmolaritas darah tinggi melewati 350 mOsm perkilogram, tidak terdapat asidosis dan fungsi ginjal pada umumnya terganggu dimana BUN banding kreatinin lebih dari 30: 1, Elektrolit natrium bekisar antara 100-150 mEq per liter kalium bervariasi.

b. Ketoasidosis

DM Ketoasidosis adalah komplikasi akut diabetes melitus yang ditandai dengan dehidrasi, kehilangan elektrolit dan asidosis.

Gejala utama pada ketoasidosis diabeti fase awal adalah : nafas pendek atau sesak nafas, merasa haus terus menerus, kelelahan, peningkatan kadar gula darah atau ketone, sakit perut jika tidak ditangani, penderita akan mengalami gejala nafas lebih cepat, detak jantung lebih cepat, muntah, pusing dan kebingungan atau linglung, nafas berbau seperti obat tetes, mengantuk, koma.

B. Komplikasi kronik

Umumnya terjadi 10 sampai 15 tahun dan

1. Mikrovaskular

Makrovaskular (Penyakit pembuluh darah besar), mengenai sirkulasi koroner, vaskular perifer dan vaskular serebral

2. Makrovaskular

Makrovaskular (penyakit pembuluh darah besar, mengenai sirkulasi koroner, vaskular perifer), mengenai mata (retinopati) dan ginjal (nefropati). Kontrol kadar glukosa darah untuk memperlambat atau menunda awitan baik komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular.

3. Penyakit neuropati

Penyakit neuropati mengenai saraf sensorik-motorik dan autonomi serta menunjang masalah seperti impotensi dan ulkus pada kaki

4. Rentan infeksi

Rentan infeksi, seperti tuberkulosis paru dan infeksi saluran kemih

5. Ulkus /gangren/kaki diabetik

Kelainan tungkai bawah secara menyeluruh pada penderita diabetes melitus yang diawali dengan adanya lesi hingga terbentuknya ulkus. Pada tahap selanjutnya dapat dikategorikan dalam gangrene atau disebut gangrene diabetik pada penderita diabetes melitus. (Khurin,2020).

2.2.9 Epidemiologi diabetes melitus

Menurut Organisasi internasional diabetes federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes melitus pada 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk usia yang sama, prevalensi

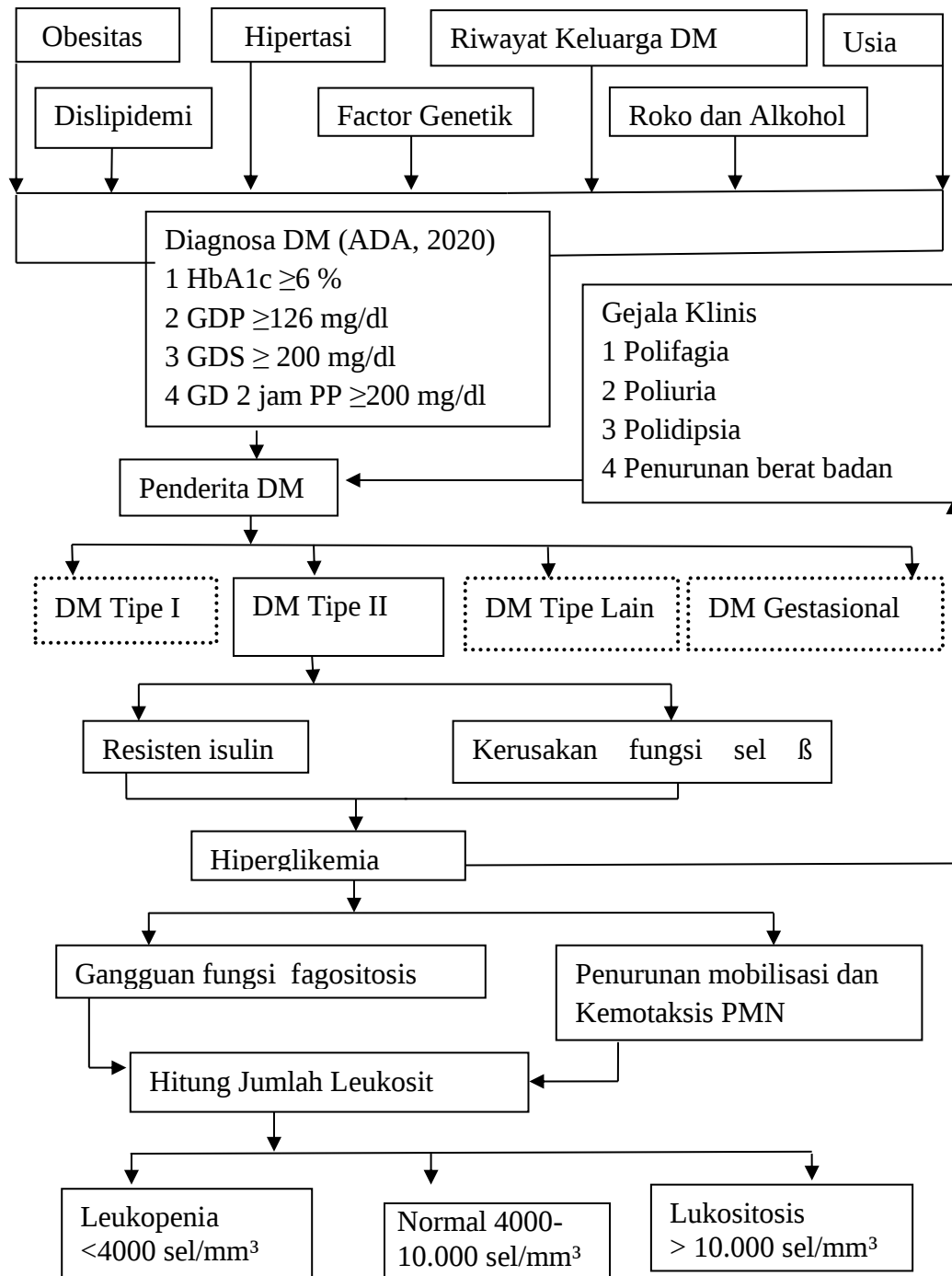
diabetes melitus meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19.9% atau 11,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka prediksi terus meningkat hingga mencapai 578 di tahun 2030 dan 700 juta lebih di tahun 2045. IDF memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah mengindenfikasikan 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, salah satunya yaitu indonesia berada di peringkat ke 7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak yaitu 10,7 juta. (WHO 2020).

Berdasarkan data Riset Kesehatan dasar (RISKERDAS) di laksanakan tahun 2018 melakukan pengumpulan data penderita diabetes melitus Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Namun prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes. Gambaran prevalensi menurut provinsi pada tahun 2018 menunjukkan bahwa provinsi NTT memiliki prevalensi terendah sebesar 0,9% diikuti maluku dan papua sebesar 1,1% (KEMENKES RI,2020).

Dinas kesehatan kota jayapura mencatat jumlah penderita DM menurut RISKESDAS,2018 berdasarkan diagnosis dokter yaitu

dengan 1,99 dengan tanpa komplikasi 1,00 dan dengan komplikasi 3,90 dengan perbandingan dari Populasi 1.553. (RISKESDAS, 2018).

2.6 Kerangka Teori



2.7 Definisi Operasional

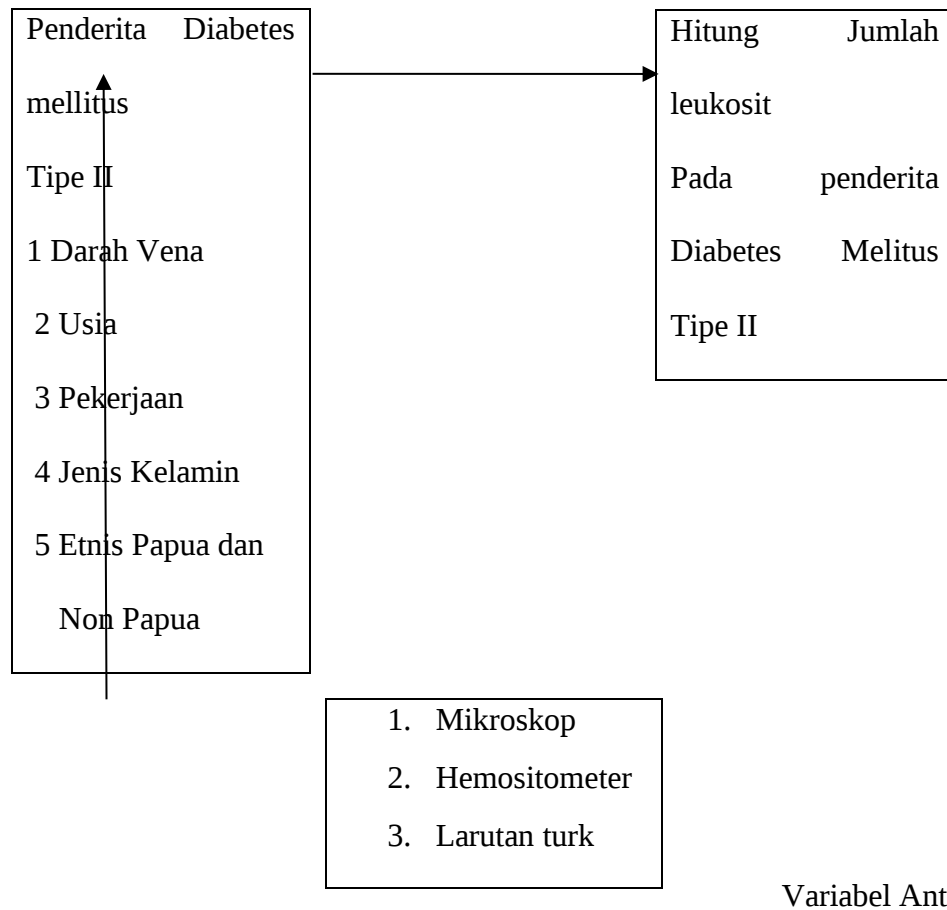
N o	Variabel	Definisi Operasional	AlatUkur/ Metode	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Usia	Penderita DM tipe II yang berusia ≥ 40 tahun	1. Angket 2.Wawancara	20 – 45 46 – 55 >55	Ordinal
2	Jenis Kelamin	Jenis kelamin dari penderita DM tipe II	Angket	Laki – laki Perempuan	Nominal
3	Pekerjan	Pekerjaan yang dimiliki penderita DM tipe II	1. Angket 2.Wawancara	1. PNS 2. Swasta 3. IRT 4.Tidak bekerja.	Nominal
4	Darah vena	Darah yang diambil melalui pembuluh darah vena dari penderita DM tipe II	Sput 3cc, <i>Tourniquit</i> , Alkohol swab 70%, tabung vakum <i>K₃EDTA</i>	Darah <i>EDTA</i> Sebanyak 1-3 ml	Ordinal

5	Hitung Jumlah Leukosit	Menghitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II	Hemositomet er Larutan turk, Mikroskop	Nilai normal 400-10.000 Sel/mm ³ Meningkat: >10.000 Sel/mm ³ Menurun; <400 Sel/mm ³	Ordinal
---	------------------------------	---	---	---	---------

2.8 Kerangka konsep

Variabel bebas

Variabel terkait



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional*

3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Januari 2022

3.2.2. Tempat penelitian

Tempat pengambilan dan pemeriksaan sampel dilakukan di RSUD Jayapura

3.3. Populasi Dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah 40 sampel yang dilakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit di RSUD Jayapura

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena dari penderita DM tipe 2 di RSUD Jayapura .

3.4. Prosedur Pengambilan Darah Vena

3.4.1. Alat Yang Disiapkan

Alat yang di siapkan : spuit, tourniquet, alkohol swab 70%,plester, tabung K₂EDTA (Kurniawan,2016).

3.4.2. Prosedur Kerja

1. Lokasi pengambilan darah : pembuluh darah vena median cubiti (berada pada lipatan siku,dipilih pembuluh darah yang besar dan menonjol)
2. Tangan pasien diletakkan lurus di atas meja dengan telapak tangan menghadap ke atas
3. Lengan bagian atas di ikat *tourniquet* untuk membendung aliran darah dan pasien diminta untuk mengepal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena terlihat jelas. Pembendungan tidak boleh terlalu kencang agar tidak merusak pembuluh darah dan juga tidak boleh terlalu lama karena akan menyebabkan darah hemolisis
4. Lokasi yang akan diambil darahnya dibersihkan dengan alkohol swab70%
5. Kulit di atas vena ditegangkan agar vena tidak tergeser
6. Ditusuk dengan sudut 15-30°dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas hingga jarum masuk ke dalam pembuluh vena. Kemudian pembendungan dilepaskan atau diregangkan
7. Penghisap spuit ditarik sampai volume darah yang dikehendaki di dapat

8. Kapas diletakan di atas tempat tusukan dan dicabut jarum kemudian di beri plester

3.5. Prosedur Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit

3.5.1. Alat yang disiapkan

Adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, botol penisilin, *cover glass*, pipet thoma leukosit, selang penghisap, kamar hitung improved neubauer dan mikroskop (Kurniawan, 2016)

3.5.2. Bahan Pemeriksaan

Bahan pemeriksaan dalam penelitian ini adalah vena yang di tambah antikoagulan *K₂EDTA* (Kurniawan, 2016)

3.5.3. Reagenesia

Reagenesia yang di gunakan adalah larutan turk (Kurniawan, 2016)

3.5.4. Prosedur Kerja (Kurniawan, 2016)

A. Mengisi pipet leukosit

1. Hisap darah dengan pipet leukosit sampai tanda 0,5 .
2. Kelebihan darah di ujung pipet di hapus dengan tissue.
3. Masukkan ujung pipet ke dalam larutan turk sambil menahan darah pada garis tanda tadi, dipegang pipet dengan sudut 45° dan larutan turk di hisap perlahan-lahan sampai garis tanda 11.
4. Angkatlah pipet dari cairan, di tutup ujung pipet dengan ujung jari lalu di lepaskan karet penghisap.
5. Kocoklah pipet selama 15-30 detik.
6. Jika tidak segera dihitung , letakkan dalam sikap horizontal.

B. Mengisi kamar hitung

1. Letakkan kamar hitung yang bersih dan kering dengan kaca penutup yang terpasang medatar
2. Kocok pipet yang di isis tadi selama 3 menit
3. Buanglah cairan yang ada dalam pipet 3- 4 tetes. Sentuhkan ujung pipet pada permukaan kamar hitung dengan menyinggung pinggir kaca penutup, dengan susut 30°
4. Biarkan 2-3 menit agar leukosit menghadap

C. Menghitung jumlah leukosit

1. Gunakan lensa objektif 10x
2. Hitung semua leukosit yang terdapat dalam 4 bidang besar yang ada pada sudut-sudut
3. Sel yang menyinggung garis kiri dan garis batas atas boleh di hitung, sel yang menyinggung garis batas sebelah kanan dan garis bawah tidak boleh di hitung .

D. Perhitungan

Rumus

$$N = \frac{X \cdot 1/t \cdot P}{A}$$

A

E. Interpretasi hasil

Nilai normal = 4000-10.000 sel/mm³

3.6 Sumber Data

Sumber data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data primer merupakan suatu data yang langsung diambil oleh peneliti berupa data karakteristik penderita DM tipe 2 dan data hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit
2. Data sekunder merupakan data yang bersumber dari laboratorium RSUD Jayapura.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

1. melakukan wawancara langsung pada responden dengan menggunakan panduan angket
2. pengambilan darah untuk spesimen yaitu darah vena yang dapat digunakan untuk pemeriksaan hitung jumlah leukosit.

3.8. Teknik Pengolahan Data

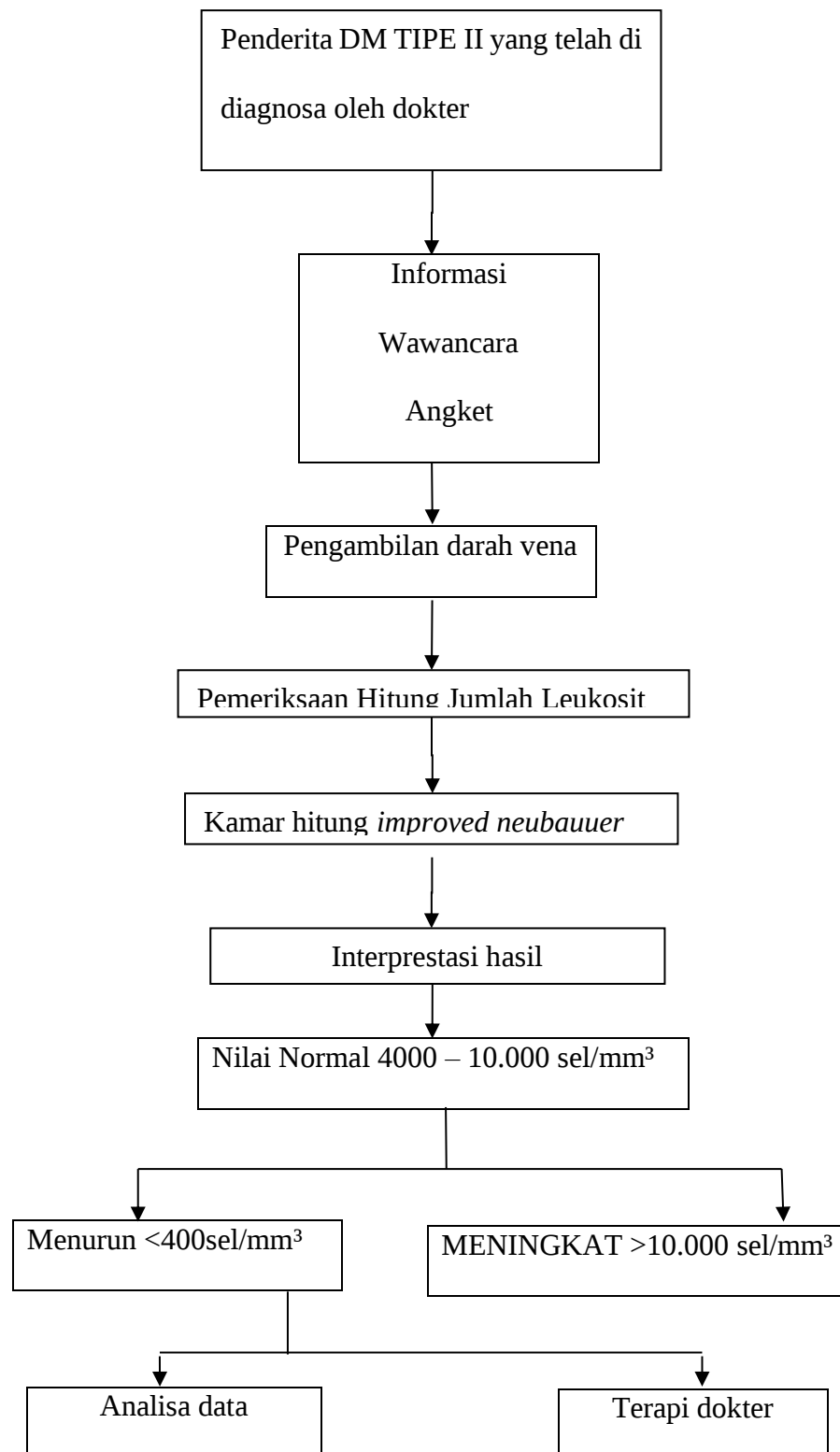
Langkah –langkah sebagai berikut :

1. Coding (pengkodean data)
2. Entry data ke komputer
3. Cleaning data
4. Editing data
5. Analisis

3.9. Analisa Data

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah chi-square dan data yang diperoleh selama penelitian di sajikan dalam bentuk tabel dan narasi (Suciptawati,2013)

3.10. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum lokasi Penelitian

RSUD Jayapura merupakan Rumah sakit dengan tipe B yang terletak Di wilayah kota jayapura. Papua Rumah sakit ini memberikan pelayan di bidang Kesehatan yang di dukung oleh layanan dokter spesialis serta ditunjang dengan Fasilitas medis yang memadai selain itu juga RSUD Jayapura sebagai Rujukan untuk wilayah jayapura dan sekitarnya.

Instalasi RSUD jayapura memberikan pelayanan seperti Pengambilan sampel, Urinalisa, kimia klinik, serologi, bakteriologi, hematologi ,dan malaria.

4.2 HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium RSUD jayapura dengan Jumlah 40 sampel berdasarkan hasil penelitian pada penderita Diabetes Mellitus yang berobat ke RSUD jayapura di pada tabel berikut.

Tabel 4.1

**Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD
jayapura tahun 2022**

Kadar glukosa	Jumlah leukosit pada penderita DM tipe II		Nilai P
	Frekuensi	Persentase %	0,191
Normal	15	47,5	
Meningkat	25	62,5	
Total	40	100%	

Sumber: Data Primer, 2022

Hasil penelitian pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa penderita DM tipe II yang mengalami Peningkatan Jumlah leukosit sebanyak 25 orang (62.5%), sedangkan yang jumlah leukosit normal sebanyak 15 orang (37,5). Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* di gambarkan nilai $P = 0,191 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD jayapura tahun 2022.

Tabel 4.2**Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II****Berdasarkan usia di RSUD Jayapura tahun 2022.**

Jumlah leukosit pada penderita DM tipe II				
Usia (tahun)	Normal %	Meningkat %	Frekuensi	Nilai P
20 – 45	2 (5)	8 (20)	10 (25)	0,672
46 – 55	6 (15)	10 (25)	16 (40)	
>55	7 (17,)	7 (17,5)	14 (35)	
Total	15 (37,5)	25 (62,5)	40 (100)	

Sumber : Data prima , 2022

Hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa hitung jumlah leukosit penderita DM tipe II berdasarkan usia yang jumlah leukosit normal 20 – 45 tahun sebanyak 2 orang (5%) , 46 – 55 tahun sebanyak 6 orang (15%) dan usia > 55 tahun sebanyak 7 orang (17,5%). Jumlah leukosit yang meningkat pada usia 20 – 45 tahun sebanyak 8 orang (20%) , 46 – 55 tahun sebanyak 10 orang (25%), dan usia > 55 tahun sebanyak 7 orang (17,5%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* di gambarkan nilai $P = 0,672 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD jayapura tahun 2022.

Tabel 4.3

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II

Berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura tahun 2022

Jumlah leukosit pada penderita DM tipe II				
Jenis kelamin	Normal (%)	Meningkat (%)	Frekuensi (%)	Nilai P
Laki – laki	12 (30)	17 (42,5)	29 (72,5)	0,400
Perempuan	3 (7,)	8 (20)	11 (27,50)	
Total	15 (37,5)	25 (62,5)	40 (1000)	

Sumber : Data primer, 2022

Hasil penelitian pada table 4.3 menunjukkan bahwa hitung jumlah leukosit penderita DM tipe II berdasarkan usia yang jumlah leukosit normal pada jenis kelamin laki – laki sebanyak 12 orang (30%) , dan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 3 orang (7,5%). Hitung jumlah leukosit leukosit yang meningkat pada jenis kelamin laki – laki sebanyak 17 orang (42,5%) , dan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 8 orang (20%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* di gambarkan nilai $P = 0,400 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Jenis kelamin dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD Jayapura tahun 2022

Tabel 4.4

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II

berdasarkan Pekerjaan di RSUD Jayapura tahun 2022

Jumlah leukosit pada penderita DM tipe II				
Pekerjaan	Normal (%)	Meningkat (%)	Frekuensi	Nilai p
PNS	8 (20)	9 (22,5)	17 (42,5)	0,612
Swasta	5 (12,5)	8 (20)	13 (32,5)	
IRT	1 (2,5)	3 (7,5)	4 (10)	
Tidak Bekerja	1 (2,5)	5 (12,5)	6 (15)	
Total	15 (37,5)	25 (62,5)	40 (100)	

Sumber : Data primer , 2022

Hasil penelitian pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa hitung jumlah leukosit penderita DM tipe II berdasarkan pekerjaan yang hitung jumlah leukosit normal PNSebanyak 9 orang (22,5%) , swasta sebanyak 8 orang (20%) , IRT sebanyak 1 orang (2,5%) dan tidak bekerja sebanyak 1 orang (2,5%). hitung jumlah leukosit yang meningkat PNS ebanyak 8 orang (20%) , swasta sebanyak 5 orang (12, 5%) , IRT sebanyak 3 orang (7,5%) dan tidak bekerja sebanyak 5 orang (12,5%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* di gambarkan nilai $P = 0,612 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Pekerjaan dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD jayapura tahun 2022.

Tabel 4.5

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita DM tipe II

Berdasarkan Etnis di RSUD Jayapura tahun 2022

Jumlah leukosit pada penderita DM tipe II				
Etnis	Normal (%)	Meningkat (%)	Frekuensi	Nilai p
Papua	9 (22,5)	12 (30)	21 (52,5)	0,835
Non Papua	6 (15)	13 (32,5)	19 (47,)	
Total	15 (37,5)	25 (62,5)	40 (100)	

Sumber : Data primer , 2022

Hasil penelitian pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa hitung jumlah leukosit penderita DM tipe II berdasarkan etnis yang hitung jumlah leukosit normal pada etnis Papua sebanyak 9 orang (22,5 %), dan pada etnis Non Papua sebanyak 6 orang (15%). Hitung jumlah leukosit leukosit yang meningkat pada etnis Papua sebanyak 12 orang (30%), dan pada etnis Non Papua sebanyak 13 orang (32,5%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* di gambarkan nilai $P = 0,835 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Etnis dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD Jayapura tahun 2022.

4.3 Pembahasan

Gambaran hitung jumlah pada penderita diabetes melitus tipe II di RSUD jayapura tahun 2022 dari 40 sampel di dapatkan pasien yang mengalami peningkatan jumlah leukosit ($> 10.00 \text{ sel / mm}^3$) sebanyak 25 orang (62,5%), sedangkan yang mengalami hitung jumlah leukosit normal sebanyak 15 orang (37,5%) pada penelitian ini responden mengalami peningkatan jumlah leukosit ditunjukkan kepada responden jenis kelamin laki – laki. selain itu keadaan

hiperglikemia dapat memicu timbulnya radikal bebas di dalam tubuh dan menyebabkan jaringan rentan terhadap inflamasi karena peningkatan sitokin inflamasi sehingga memicu meningkatnya leukosit. (Prasetyoningtias, 2018)

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe II berdasarkan usia di RSUD Jayapura tahun 2022 dari 40 sampel didapatkan usia 46 – 55 tahun sebanyak 16 orang (40%) dimana yang memiliki leukosit meningkat sebanyak 10 orang (20%). hasil penelitian ini menunjukan responden yang memiliki umur 46 – 55 cenderung beresiko terkena DM tipe II . Berdasarkan penelitian yang dilakukan Trisnawika (2018) dapat diketahui bahwa penyakit DM cenderung dialami oleh orang yang berusia > 40 tahun, akibat dari terjadinya penurunan fungsi organ. mengatakan bahwa resiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia terutama diatas 40 tahun, dimana pada usia ini atau yang kurang gerak badan , massa otot berkurang sehingga pemakaian glukosa dan gula darah pun akan meningkat Hal ini terjadi akibat penuaan yang dapat menyebabkan penurunan sensitifitas insulin dan fungsi tubuh terhadap aktifitas metabolisme glukosa dalam darah. Hasil Penelitian Tandra (2008) hasil penelitian didapatkan jumlah leukosit meningkat adalah pada responden yang berusia 46 – 55 tahun dimana sistem imun mengalami penurunan sehingga tubuh rentan terkena inflamasi yang dapat meningkatkan jumlah leukosit. Hal ini sesuai berdasarkan hasil uji statistik *chi – square* di gambarkan nilai $P = 0,673 > 0,05$ maka tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe II di RSUD Jayapura tahun 2022.

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe II berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura tahun 2022 dari 40 pasien yang di dapatkan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan yaitu 29 orang (72,5%) sebanyak 17 orang (42,5%) yang mengalami peningkatan. Menurut penelitian yang di lakukan Ardita (2014) yang mengatakan bahwa DM lebih banyak dideritampleh laki –laki- yaitu sebesar 60,6%. Pria juga memiliki hormon testoren,jika hormon ini rendah, akan meningkatkan risiko diabetes tipe 2, jika jumlah testosteron normal, maka penumpukan lemak di perut akan rendah. Berdasrkan hasil uji statistik *chi-square* di gambarkan nilai $P = 0,400 > 0,05$, maka tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe II di RSUD Jayapura tahun 2022.

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe II Berdasarkan pekerjaan di RSUD Jayapura tahun 2022 dari 40 pasien didapatkan pada PNS sebanyak 17 orang (42,5%) dimana yang memiliki leukosit meningkat sebanyak 9 orang (22,5%) dari hasil tersebut diketahui penderita DM tipe II banyak di dominiasikan oleh PNS yang memiliki aktivitas kurang dn hanya melakukan olahraga satu kali dalam seminggu yaitu di tempat kerja. Berdasarkan hasil penelitian Tjekyan, 2013 menyatakan bahwa konsumsi kopi murni merupakan factor protektif untuk terjadinya DM tipe II , selain itu, gaya hidup seperti merokok 12 batang per harimempunyai resiko 3,6 kali untuk terkena DM tipe II dibandingkan dengan meokok < 12 batang per hari. Aktifitas fisik akan berpengaruh terhadap peningkatan insulin sehingga

kadar gula dalam darah akan berpengaruh terhadap peningkatan insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM . Pekerjaan sebagai PNS, termasuk orang dengan aktifitas fisik ringan memiliki resiko besar untuk menderita DM tipe II dikarenakan zat makan yang masuk ke dalam tubuh tidak di bakar tetapi di timbun dalam tubuh sebagai lemak dan glukosa. (Riskesdas, 2018).

Kadar GDS yang tinggi di dapati pada penderita DM tipe II dikarenakan memiliki gaya hidup kurang aktif. berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* digambarkan nilai $P = 0,612 > 0,05$, maka tidak ada hubungan antara Pekerjaan dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD Jayapura tahun 2022.

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus tipe II Berdasarkan Etnis di RSUD Jayapura tahun 2022 dari 40 sampel didapatkan pada Etnis Non Papua sebanyak 19 orang (45,5%) yang meningkat sebanyak 13 orang (30%) di pengaruhi oleh keluarga dan gaya hidup dan budaya tertentu. berdasarkan statistik *chi-square* di gambarkan nilai $P = 0,835 > 0,05$, maka tidak ada hubungan antara Etnis dengan jumlah leukosit pada penderita DM tipe II di RSUD Jayapura tahun 2022.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran Hitung Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II DI RSUD Jayapura Tahun 2022 dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Gambaran jumlah leukosit pada penderita DM tipe II dari 40 sampel menunjukkan bahwa 15 (37,5 %) orang mengalami jumlah leukosit normal dan 25 (62,5%) mengalami peningkatan jumlah leukosit.
2. Gambaran jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan usia menunjukkan peningkatan jumlah leukosit pada usia 20 – 45 tahun sebanyak 8 (20%) usia 46 – 55 tahun sebanyak 10 (25%) , usia > 55 tahun sebanyak 7 (17,5 %).
3. Gambaran jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan jenis kelamin , menunjukkan peningkatan jumlah leukosit pada laki – laki sebanyak 17 (42,5%) orang di bandingkan perempuan sebanyak 8 (20%) orang .
4. Gambaran jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan pekerjaan menunjukkan peningkatan jumlah leukosit pada PNS sebanyak 9 (22,5%) orang dibandingkan dengan yang swasta 8 (20%) orang ,IRT 3 (7,5%) orang dan tidak berkerja 5 (12,3%) orang .
5. Gambaran jumlah leukosit pada penderita DM tipe II berdasarkan Etnis

6. menunjukkan peningkatan jumlah leukosit pada Non papua sebanyak 13 (32,5%) orang dibandingkan dengan Etnis Papua 12 (30%) orang .

5.3 Saran

1. RSUD Jayapura diharapkan dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang faktor resiko DM dan mengadakan kegiatan.
2. Masyarakat terutama responden dalam penelitian ini diharapkan dapat menjaga pola hidup sehat dengan cara mengatur pola makan dengan baik dan benar , rajin berolahraga dan melakukan aktivitas fisik serta mengontrol kadar gula darah secara rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, Malaya, 2013. Perbedaan Morfologi sel darah pada pengecatan giemsa yang diencerkan menggunakan aquadest dan buffer Ph 6,8. KTI Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Ardita, F. T. Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Sikap Tentang manajemen Insulin Pada Penderita DM di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta .
- Badan penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian kesehatan RI. Hasil Riskesdas 2018.
- Charles, 2011. Bersahabat Dengan Diabetes Tipe 2. Jakarta: Penebar Plus. Hal 11.
- Chodijah S, Nugroho A, dan Karel Pandelaki, 2013. Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Dengan Spesis. Volume 1 Nomor 1. Jurnal e-Biomedik (Ebm), hal 603
- Decroli, Eva, 2019. Diabetes Melitus Tipe 2. Edisi 1 (Ebook). Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Effendi Z, 2003. Peranan Leukosit sebagai Anti Inflamasi Alergik dalam Tubuh. Fakultas Kedokteran : Universitas Sumatera Utara.
- Gandasoebrata R, 2010. Penuntun Laboratorium Klinis. Jakarta. Dian Rakyat.
- Guyton Dan Hall, 2006. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran edisi 11 . Jakarta: EGC.
- Hans Tandra, 2017. Segala Sesuatu Anda Ketahui Tentang Diabetes Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes Dengan Cepat Dan Mudah Edisi Kedua Dan Paling Komplit. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. hal 13.
- I Ketut, 2013. Metodologi Penelitian Kesehatan : penerbit Andi
- International Diabetes Mellitus Federation. IDF diabetes Atlas 6th Edition 2019: International Diabetes Federation, 2019.
- Khurin in Wahyuni, 2020. Diabetes melitus. Jakarta: Jakad Media Publishing. Hal 1

- Kresno,S.B,2010. Imunologi Diagnosis dan Prosedur Laboratorium.Jakarta: Badan Penerbit Fakultas kedokteran universitas indonesia
- Kurniawan F B, 2016. Hematologi :Praktikum Analis Kesehatan , ECG, Jakarta .
- Misnadiarly,2006. Diabetes Melitus, Mengenali Gejala, Menanggulangi, Mencegah Komplikasi. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Muhlisin,2015. Keperawatan Keluarga Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Notoatmodjo, 2012. Metode Penelitian Kesehatan.Jakarta: Rineka Cipta
- Novian Prasetyoningtias, 2018. Gambaran Jumlah leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Tidak Terkontrol. Jawa Barat :Stikes Insan Cendekia Medika.
- Nur Baharia Marasabessy et all. 2020,Modul Pencegahan Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2: PT. Nasya Expanding Management.
- Patrick,2002. Medicine At A glance.Alih Bahasa : Rahmalia.A,dkk.Jakarta Penerbit Airlangga University Press.
- PERKENI,Konsensus Pengendalian dan pencegahan Diabetes melitus tipe 2 di indonesia : PERKENI.2019
- Pratiwi Soessilawati,2020. Histologi Kedokteran Dasar. Jawa Timur : Penerbit Airlangga University Press. Hal 34-35
- Pratiwi Soessilawati,2020.Histologi Kedokteran Dasar. Jawa Timur : Publishing. Hal 8-12
- Pusat data dan informasi kementerian RI.Infodatin Diabetes melitus in:editor. Jakarta:Kementerian kesehatan; 2020
- Riset Kesehatan Dasar Riskesdas, 2019. Badan Penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian RI tahun 2019.
- Santoso, 2010. Differential counting berdasarkan Zona batas dan bawah pada preparat darah apus. Jurnal Unimus ISBN : 978.978.704.883.9. hal 55-59
- Sherwood,2011. Fisiologi Manusia dari Sel ke sistem edisi 6. Jakarta: EGC

Suciptawati, Ni luh Putu, 2010. Metode Statistika Nonparametrik. Denpasar: Udayana University Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Dokumentasi Penelitian



Keterangan : Persiapan Alat



Keterangan : Pengambilan Sampel



keterangan Pengisian Angket



keterangan : pengisian ke dalam kamar hitung



Keterangan : pengamatan leukosit dengan pembesaran 10X

Lampiran 2: surat keterangan telah melakukan pengambilan data penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JAYAPURA**

Nomor : 423.4/ 859
Lampiran : -
Hal : Pengembalian Mahasiswa

Kepada
Yth. Direktur Poltekkes Jayapura
Di-
Jayapura

Dengan hormat,

Bersama ini kami beritahukan bahwa Mahasiswa Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Jayapura an : YUNUS SANDIA KMUR , NIM : P07134019071 telah selesai melakukan kegiatan Survei Pengambilan Data Untuk Penelitian di RSUD Jayapura dari tanggal 21 APRIL 2022 s/d 11 Mei 2022. Dengan Judul : "Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Diabetes Militus Tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura."

Selanjutnya Mahasiswa tersebut kami kembalikan pada institusi asal .

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik di ucapkan terima kasih.

Jayapura, 11 Mei 2022


Wakil Direktur Pendidikan, Penelitian dan Pengembangan SDM
RSUD JAYAPURA
MARIUS YEMO, SE
Penasih Tk I
NIP. 19640512 1997031 005

Tembusan :

1. Wakil Pendidikan Dan Penelitian & SDM RSUD Jayapura ;
2. Wakil Yummed Dan Keperawatan RSUD Jayapura ;
3. Mahasiswa yang bersangkutan.

Jln. Kesehatan I No 01 Dok II Jayapura
Telp (0967) 533616, 533567 Fax (0967) 533781
e-mail rsudjayapura@yahoo.com, website www.papua.go.id/rsudjay

JAYAPURA – PAPUA

Lampiran 3: Surat keterangan melakukan penelitian

 **PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (BLUD)
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JAYAPURA**

Nomor : PP.04.03/3.7/215/2021
Lampiran: --
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.
1. Ka. Inst. Laboratorium

Dengan Hormat,

1. Dasar :
 - a. Surat Ketua Politeknik Kesehatan Jayapura Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis Nomor : PP.04.03/3.7/2021 Tentang Pengambilan Data Untuk Penelitian
 - b. Disposisi Wadir Diklat dan SDM RSUD Jayapura Tanggal 9 Desember 2021 Tentang Ijin Pengambilan Data Untuk Penelitian.
2. Sehubungan dengan poin a dan b di atas, bersama ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :
 - a. Bahwa Mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura An : **YUNUS SANDIA KMUR** NIM : **PO7134091071** akan melakukan kegiatan pengambilan data untuk penelitian di RSUD Jayapura dengan judul : **Gambaran Hitung Jumlah Leukosit Pada Penderita DM Tipe II di RSUD Jayapura.**
 - b. Kegiatan ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan terhitung mulai tanggal 16 Desember 2021 s/d 16 Januari 2022 .
 - c. Mohon bimbingan , arahan dan pengawasan terhadap Mahasiswa yang bersangkutan selama kegiatan berlangsung agar tidak mengganggu pelayanan di unit kerja saudara. Demikian kami sampaikan dan atas perhatian serta kerja sama yang baik dan ucapkan terima kasih.

Jayapura , 15 Desember 2020


Kabid. Pendidikan Penelitian dan Pengembangan RSUD Jayapura
dr. MADE HERRY.Y.MARGA AYU
Pembina TK. I
NIP. 196907141999032004

Tembusan :

4. Wadir Pendidikan Penelitian dan SDM RSUD Jayapura
5. Wadir Yanmed dan Keperawatan RSUD Jayapura
6. Yang bersangkutan

Jl. Kesehatan I No. 01 Dek II Jayapura Telp. (0967) 533516, 533567 Fax. (0967) 533781
Email : rsudjayapura@yahoo.com, Website : www.rsudjayapura.go.id/rsudjap
JAYAPURA



RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS

Nama : Yunus sandia kmur
Tempat/Tanggal Lahir : Korido, 29 juli 2001
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Agama : Kristen protestan
Alamat : Jln Kesehatan Dok II Atas

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

SD INPRES NEGRI 1 APO : Lulus Tahun 2012
SMP YPK PAULUS DOK V JAYAPURA : Lulus Tahun 2016
SMK ANALIS KESEHATAN JAYAPURA : Lulus Tahun 2019
Politeknik Kesehatan Kemenke Jayapura : Tahun 2019 – 2022

Keterangan: Kadar Glukosa Hitung Jumlah Leukosit

```
CROSSTABS  
  /TABLES=Kadaglukosa BY Hitjumlahleukosit  
  /FORMAT=AVALUE TABLES  
  /STATISTICS=CHISQ  
  /CELLS=COUNT  
  /COUNT ROUND CELL  
  /METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(40).
```

Crosstabs

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kadaglukosa * Hitjumlahleukosit	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Kadaglukosa * Hitjumlahleukosit Crosstabulation

Count

		Hitjumlahleukosit		Total
		Normal	Meningkat	
Kadaglukosa	Normal	3	10	13
	Meningkat	12	15	27
Total		15	25	40

Keterangan : Usia

Crosstab

Count

Kadaglukosa			Hitjumlahleukosit		Total
			Normal	Meningkat	
Normal	Usia	usia 20 - 45 tahun	0	2	2
		usia 46 - 55 tahun	2	6	8
		usia > 55 tahun	1	2	3
		Total	3	10	13
Meningkat	Usia	usia 20 - 45 tahun	2	6	8
		usia 46 - 55 tahun	4	4	8
		usia > 55 tahun	6	5	11
		Total	12	15	27
Total	Usia	usia 20 - 45 tahun	2	8	10
		usia 46 - 55 tahun	6	10	16
		usia > 55 tahun	7	7	14
		Total	15	25	40

Chi-Square Tests

Kadaglukosa		Value	df	Asympotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
					Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Normal	Pearson Chi-Square	754 ^a	2	.672	1.000 ^b	.928	1.000			
	Likelihood Ratio	1.229	2	.541	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	.526			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.625 ^a	1	.429	.515 ^b	.422	.726	.326 ^c	.180	.470
	N of Valid Cases	13								
Meningkat	Pearson Chi-Square	1.787 ^a	2	.411	.625 ^b	.475	.776			
	Likelihood Ratio	1.850	2	.387	.625 ^b	.475	.776			
	Fisher's Exact Test	1.770			.625 ^b	.475	.776			
	Linear-by-Linear Association	1.486 ^a	1	.223	.360 ^b	.202	.498	.260 ^c	.116	.344
	N of Valid Cases	27								
Total	Pearson Chi-Square	2.242 ^a	2	.326	.500 ^b	.340	.655			
	Likelihood Ratio	2.339	2	.311	.500 ^b	.340	.655			
	Fisher's Exact Test	2.163			.500 ^b	.340	.655			
	Linear-by-Linear Association	2.159 ^a	1	.142	.216 ^b	.137	.413	.170 ^c	.067	.260
	N of Valid Cases	40								

- a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.75.
- b. Based on 40 sampled tables with starting seed 20000000.
- c. The standardized statistic is -1.463.
- d. 5 cells (63.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.
- e. The standardized statistic is -.791.
- f. 5 cells (63.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.56.
- g. The standardized statistic is -1.219.

Jeniskelamin * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa

30

Keterangan:Usia, Jenis Kelamin, Etnis

CROSSTABS

```
/TABLES=Usia Jeniskelamin Pekerjaan Etnis BY Hitjumlahleukosit BY Kadaglukosa  
a  
/FORMAT=AVALUE TABLES  
/STATISTICS=CHISQ  
/CELLS=COUNT  
/COUNT ROUND CELL  
/METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(40).
```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Jeniskelamin * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Pekerjaan * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Etnis * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Usia * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa

Keterangan: Jenis Kelamin

Crosstab

Count

Kadaglukosa			Hitjumlahleukosit		Total
			Normal	Meningkat	
Normal	Jeniskelamin	Laki-laki	3	8	11
		perempuan	0	2	2
	Total		3	10	13
Meningkat	Jeniskelamin	Laki-laki	9	9	18
		perempuan	3	6	9
	Total		12	15	27
Total	Jeniskelamin	Laki-laki	12	17	29
		perempuan	3	8	11
	Total		15	25	40

Chi-Square Tests^c

Kadaglukosa		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Normal	Pearson Chi-Square	.709 ^a	1	.400	1.000	.577	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	1.154	1	.283	.815	.577	
	Fisher's Exact Test				1.000	.577	
	Linear-by-Linear Association	.655 ^d	1	.415	1.000	.577	
	N of Valid Cases	13					
Meningkat	Pearson Chi-Square	.675 ^b	1	.411	.683	.343	
	Continuity Correction ^b	.169	1	.681			
	Likelihood Ratio	.685	1	.408	.452	.343	
	Fisher's Exact Test				.683	.343	
	Linear-by-Linear Association	.650 ^b	1	.420	.683	.343	
	N of Valid Cases	27					
Total	Pearson Chi-Square	.577 ^a	1	.411	.456	.329	
	Continuity Correction ^b	.209	1	.648			
	Likelihood Ratio	.698	1	.403	.456	.329	
	Fisher's Exact Test				.456	.329	
	Linear-by-Linear Association	.650 ^d	1	.416	.488	.329	
	N of Valid Cases	40					

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.13.

b. Computed only for a 2x2 table.

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is .813.

e. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.

f. The standardized statistic is .809.

g. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.00.

h. The standardized statistic is .806.

Keterangan: Pekerjaan

Pekerjaan * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa

Crosstab

Count

Kadaglukosa			Hitjumlahleukosit		Total
			Normal	Meningkat	
Normal	Pekerjaan	PNS	1	4	5
		Swasta	2	4	6
		Tidak bekerja	0	2	2
	Total		3	10	13
Meningkat	Pekerjaan	PNS	7	5	12
		Swasta	3	4	7
		IRT	1	3	4
		Tidak bekerja	1	3	4
	Total		12	15	27
Total	Pekerjaan	PNS	8	9	17
		Swasta	5	8	13
		IRT	1	3	4
		Tidak bekerja	1	5	6
	Total		15	25	40

Keterangan: Etnis

Chi-Square Tests										
Kadaglukosa		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
					Standardized Residuals	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Normal	Pearson Chi-Square	.967 ^a	2	.612	1.200 ^b	.125	1.000			
	Likelihood Ratio	1.403	2	.499	.850 ^c	.733	.961			
	Fisher's Exact Test	.929			1.000 ^d	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.208 ^e	1	.606	.850 ^c	.733	.961	.529 ^f	.370	.680
	N of Valid Cases	13								
Meningkat	Pearson Chi-Square	2.110 ^g	3	.558	.626 ^h	.707	.843			
	Likelihood Ratio	2.237	3	.525	.716 ^h	.646	.804			
	Fisher's Exact Test	2.110			.626 ^h	.707	.843			
	Linear-by-Linear Association	1.900 ^g	1	.163	.300 ^h	.158	.442	.110 ^f	.027	.292
	N of Valid Cases	27								
Total	Pearson Chi-Square	2.088 ^a	3	.563	.725 ^h	.587	.863			
	Likelihood Ratio	2.188	3	.534	.720 ^h	.587	.863			
	Fisher's Exact Test	1.914			.725 ^h	.587	.863			
	Linear-by-Linear Association	1.929 ^e	1	.163	.300 ^h	.029	.291	.075 ^f	.000	.167
	N of Valid Cases	40								

- a. 5 cells (.602%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.66.
b. Based on 40 sampled tables with starting seed 20020000.
c. The standardized statistic is 1.407.
d. 6 cells (.150%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .66.
e. The standardized statistic is .406.
f. 6 cells (.150%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.75.
g. The standardized statistic is 1.205.

Etnis * Hitjumlahleukosit * Kadaglukosa

Crosstab					
Count					
Kadaglukosa		Hitjumlahleukosit		Total	
		Normal	Meningkat		
Normal	Etnis	Papua	2	6	8
		Non Papua	1	4	5
	Total	3	10	13	
Meningkat	Etnis	Papua	7	6	13
		Non Papua	5	9	14
	Total	12	15	27	
Total	Etnis	Papua	9	12	21
		Non Papua	6	13	19
	Total	15	25	40	

Keterangan: Lanjutan Etnis

Chi-Square Tests^c

Kadaglukosa		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Normal	Pearson Chi-Square	.043 ^a	1	.835	1.000	.555	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.044	1	.834	1.000	.555	
	Fisher's Exact Test				1.000	.555	
	Linear-by-Linear Association	.040 ^f	1	.841	1.000	.555	.490
	N of Valid Cases	13					
Meningkat	Pearson Chi-Square	.898 ^g	1	.343	.449	.258	
	Continuity Correction ^b	.313	1	.575			
	Likelihood Ratio	.902	1	.342	.449	.258	
	Fisher's Exact Test				.449	.258	
	Linear-by-Linear Association	.864 ^h	1	.353	.449	.258	.198
	N of Valid Cases	27					
Total	Pearson Chi-Square	.541 ^a	1	.462	.527	.342	
	Continuity Correction ^b	.167	1	.683			
	Likelihood Ratio	.544	1	.461	.527	.342	
	Fisher's Exact Test				.527	.342	
	Linear-by-Linear Association	.528 ^f	1	.468	.527	.342	.198
	N of Valid Cases	40					

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.13.

b. Computed only for a 2x2 table.

c. For 2x2 cross-tabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is .727.

e. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.15.

f. The standardized statistic is .200.

g. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.75.

h. The standardized statistic is .930.

