

**HUBUNGAN ANTARA SATURASI OKSIGEN DENGAN
KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS DI RSD BALUNG**

SKRIPSI



Oleh:

**Dhani Setyawan
NIM. 19010035**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

**HUBUNGAN ANTARA SATURASI OKSIGEN DENGAN
KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS DI RSD BALUNG**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan



Oleh :

**DHANI SETYAWAN
NIM 19010035**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada
program Studi Ilmu Keperawatan
Universitas dr. Soebandi Jember

Jember, 11 Juli 2023

Pembimbing Utama,



Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes
NIDN : 0722098602

Pembimbing Anggota



Rida Darotin, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN : 0713078604

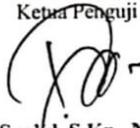
LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir yang berjudul "Hubungan Antara Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung" telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 28 Juli 2023
Tempat : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi
Jember

Tim Penguji,
Ketua Penguji



Achmad Sya'Id, S.Kp., Ns., M.Kep
NIDN : 0701068103

Penguji II



Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes
NIDN : 0722098602

Penguji III



Rida Darotin, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN : 0713078604

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi
Jember



apt. Lindawati Setvaningrum, M.Farm
NIDN : 0703068903

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhani Setyawan

NIM : 19010035

Program Studi : S1 Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau hasil tulis orang lain.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain atau ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jember, 28 Juli 2023



Dhani Setyawan
Nim 19010035

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA SATURASI OKSIGEN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI RSD BALUNG

Oleh:
Dhani Setyawan
NIM. 19010035

Dosen Pembimbing Utama : Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Rida Darotin, S.Kep., Ns., M.Kep

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang selalu memberikan kemudahan, petunjuk, kekuatan dan keyakinan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta bapak Sugiono dan ibu Sutik serta kakak saya Agus dan Irwan, terima kasih atas segala doa, dukungan dan motivasi yang tiada hentinya.
3. Kedua pembimbing saya bapak Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes dan ibu Rida Darotin, S.Kep., Ns., M.Kep yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, saran serta telah meluangkan waktu sehingga skripsi ini mampu terselesaikan.
4. Segenap Dosen Ilmu keperawatan yang telah memberikan ilmunya dan Almamater Universitas dr. Soebandi Jember.
5. Seluruh teman – teman Angkatan 2019 Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi.
6. Sahabat “Kontrakan Pahlawan” yang telah senantiasa memberikan bantuan dan motivasi, hanya doa yang dapat penulis ucapkan kepada tuhan, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang terbaik dari-Nya.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah, 2:286)

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras, tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan, dan tidak ada kemudahan tanpa doa”

(Ridwan Kamil)

“Masa depan adalah milik mereka yang percaya dengan impiannya dan jangan biarkan impianmu dijajah oleh pendapat orang lain”

ABSTRAK

Setyawan, Dhani.,*Pranata, Eka Andi.,**Darotin, Rida.,*** 2023. **Hubungan Antara Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung.** Skripsi. Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember.

Latar Belakang: Pada penderita diabetes mellitus dengan komplikasi ginjal, kadar Hemoglobin rata-rata menurun dan diikuti dengan saturasi dikarenakan saturasi itu sendiri mengikat suatu hemoglobin. Penurunan kadar hemoglobin pada penderita diabetes disebabkan kekurangan gizi, perdarahan, gagal ginjal kronis, sirosis, dan gangguan sumsum tulang. Anemia itu sendiri adalah keadaan tubuh manusia dimana kekurangan komponen darah yang digunakan untuk mengikat oksigen atau hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung. **Metode:** Jenis penelitian ini merupakan analitik korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini berjumlah 160 responden dan sampel yang di ambil 53 responden dengan menggunakan teknik *quota sampling*. Uji penelitian menggunakan uji *pearson product moment*. **Hasil:** Hasil yang diperoleh didapatkan mayoritas saturasi oksigen sedang dan kadar hemoglobin ringan. **Analisis:** Dari 53 responden sebanyak 30 responden memiliki saturasi oksigen sedang sebesar (56,6%), 30 respnden memiliki kadar hemoglobin ringan sebesar (56,5%). Hasil uji *pearson product moment* didapatkan $\rho=0,000$ (nilai $\rho < \alpha=0,05$) yang berarti ada hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,762 artinya korelasi kuat. **Diskusi:** Pada penderita diabetes ketika saturasi oksigen menurun maka kadar hemoglobin juga ikut turun dikarenakan saling mengikat. Terdapat hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus. Diharapkan pasien agar mengontrol status gula darah dalam tubuh dengan menjaga kadar gula darah dan kadar hemoglobin.

Kata kunci : Saturasi Oksigen, Kadar Hemoglobin, Diabetes Mellitus

*Peneliti

**Pembimbing 1

***Pembimbing 2

ABSTRACT

Setyawan, Dhani.,* Pranata, Eka Andi.,** Darotin, Rida.,*** 2023. **Relationship Between Oxygen Saturation and Hemoglobin Levels in Diabetes Mellitus Patients at Balung Hospital.** Thesis. University of Nursing S1 Study Program dr. Soebandi Jember.

Background: In patients with diabetes mellitus with kidney complications, the average hemoglobin level decreases and is followed by saturation because saturation itself binds to a hemoglobin. Decreased hemoglobin levels in diabetics are caused by malnutrition, bleeding, chronic kidney failure, cirrhosis, and bone marrow disorders. Anemia itself is a condition of the human body where there is a lack of blood components that are used to bind oxygen or hemoglobin. This study aims to determine the relationship between oxygen saturation and hemoglobin levels in diabetes mellitus patients at Balung Hospital. **Method:** This type of research is an analytic correlation approach *cross sectional*. The population of this study amounted to 160 respondents and the sample taken was 53 respondents using the technique *quota sampling*. Test research using *test pearson product moment*. **Results:** The results obtained were the majority of moderate oxygen saturation and light hemoglobin levels. **Analysis:** Out of 53 respondents, 30 respondents had moderate oxygen saturation (56.6%), 30 respondents had mild hemoglobin levels (56.5%). Test results *pearson product moment* obtained $p=0.000$ (p value $< \alpha=0.05$) which means there is a relationship between oxygen saturation and hemoglobin levels in patients with diabetes mellitus at Balung Hospital with a correlation coefficient of 0.762, meaning a strong correlation. **Discussion:** In diabetics when oxygen saturation decreases, hemoglobin levels also decrease because they bind together. There is a relationship between oxygen saturation and hemoglobin levels in patients with diabetes mellitus. It is expected that the patient will control the blood sugar status in the body by maintaining blood sugar levels and hemoglobin levels.

Keywords: Oxygen Saturation, Hemoglobin Levels, Diabetes Mellitus

* Researcher
** Advisor I
*** Advisor II

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT Tuhan semesta alam, atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya yang melimpah sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung” guna menyelesaikan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Dalam Menyusun skripsi ini peneliti mengalami kesulitan dan hambatan, akan tetapi berkat bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes selaku Rektor Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember yang telah memberikan dukungan serta fasilitas untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Prestasianita Putri, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Achmad Sya'id S.Kp., M.Kep selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu serta selalu memberi *support*, arahan dan bimbingan dalam penulisan dan menyelesaikan skripsi ini.

5. Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu serta selalu memberikan dukungan semangat serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Rida Darotin, S.Kep., Ns., M.kep selaku dosen pembimbing anggota atas segala bimbingan, saran, arahan, serta nasehat yang telah diberikan selama proses penyelesaian skripsi.
7. Koordinator dan tim pengelola skripsi Progam Studi ilmu Keperawatan yang telah memeberikan arahan selama proses penyelesaian skripsi.

Jember, 28 Juli 2023

Dhani Setyawan
Nim 19010035

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Umum.....	7
1.3.2 Tujuan Khusus	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2 Manfaat Praktis	8
1.5 Keaslian Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Konsep Saturasi Oksigen.....	10
2.1.1 Definisi Saturasi Oksigen.....	10
2.1.2 Faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen.....	11
2.1.3 Dampak saturasi oksigen terhadap hemoglobin.....	12
2.1.4 Pengukuran Saturasi Oksigen	13
2.2 Konsep Hemoglobin.....	16
2.2.1 Pengertian Hemoglobin.....	16
2.2.2 Faktor yang mempengaruhi kadar Hemoglobin.....	17
2.2.3 Dampak Hemoglobin terhadap Diabetes Melitus	20

2.2.4	Kadar Hemoglobin	20
2.2.5	Pemeriksaan Hemoglobin	21
2.2.6	Cara pemeriksaan Kadar Hemoglobin	22
2.3	Konsep Diabetes Melitus.....	23
2.3.1	Definisi Diabetes mellitus	23
2.3.2	Klasifikasi Diabetes Melitus	24
2.3.3	Patofisiologi Diabetes Melitus	26
2.3.4	Faktor Risiko Diabetes Melitus.....	27
2.3.5	Gejala Diabetes Melitus	29
2.3.6	Komplikasi Diabetes Melitus.....	30
2.3.7	Penyebab Diabetes Melitus	33
2.3.8	Diagnosis.....	33
2.3.9	Penatalaksanaan Diabetes Melitus	34
2.3.10	Perbedaan Diabetes Melitus Tipe 1 dan Tipe 2	34
2.3.11	Hubungan Hemoglobin dengan Diabetes Mellitus	37
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN		39
3.1	Kerangka Konsep	39
3.2	Hipotesis	40
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		41
4.1	Desain Penelitian	41
4.2	Populasi dan Sampel.....	41
4.2.1	Populasi penelitian	41
4.2.2	Sampel.....	41
4.2.3	Sampling	42
4.2.4	Kriteria Sampel	42
4.2.5	Variabel Penelitian	42
4.3	Tempat Penelitian.....	43
4.4	Waktu Penelitian	43
4.5	Definisi Operasional.....	44
4.6	Pengumpulan Data.....	44
4.6.1	Sumber Data.....	44
4.6.2	Teknik Pengumpulan Data.....	45

4.6.3	Instrumen Penelitian.....	46
4.6.4	Pengolahan Data.....	47
4.6.5	Analisa Data	50
4.7	Etika Penelitian.....	52
BAB 5 HASIL PENELITIAN		55
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	55
5.2	Data Umum	55
5.2.1	Karakteristik Jenis Kelamin Pada Penderita Diabetes Mellitus.....	55
5.2.2	Karakteristik Usia Pada Penderita Diabetes Mellitus	56
5.2.3	Karakteristik Pendidikan Pada Penderita Diabetes Mellitus	56
5.2.4	Karakteristik Pekerjaan Pada Penderita Diabetes Mellitus.....	57
5.3	Data Khusus	57
5.3.1	Karakteristik Saturasi Oksigen Pasien Diabetes Mellitus.....	57
5.3.2	Karakteristik Kadar Hemoglobin Pasien Diabetes Mellitus	58
5.3.3	Hubungan Saturasi Oksigen Dengan Hemoglobin	58
BAB 6 PEMBAHASAN		60
6.1	Saturasi Oksigen Pada Pasien Diabetes Mellitus	60
6.2	Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Mellitus.....	63
6.3	Hubungan Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Mellitus.....	66
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		69
7.1	Kesimpulan.....	69
7.2	Saran.....	69
7.2.1	Bagi Peneliti Selanjutnya.....	69
7.2.2	Bagi Pelayanan Keperawatan	70
7.2.3	Bagi Responden	70
DAFTAR PUSTKA		71
LAMPIRAN.....		73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin.....	20
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	43
Tabel 4.2 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi.....	51
Tabel 5.1 Karakteristik Jenis Kelamin Pada Penderita Diabetes Melitus.....	55
Tabel 5.2 Karakteristik Usia Pada Penderita Diabetes Melitus.....	55
Tabel 5.3 Karakteristik Pendidikan Pada Penderita Diabetes Melitus.....	55
Tabel 5.4 Karakteristik Pekerjaan Pada Penderita Diabetes Melitus.....	56
Tabel 5.5 Karakteristik Saturasi Oksigen Pasien Diabetes Melitus.....	57
Tabel 5.6 Karakteristik Kadar Hemoglobin Pasien Diabetes Melitus.....	57
Tabel 5.7 Hubungan Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Melitus.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	38
---------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Observasi.....	72
Lampiran 2 Surat Persetujuan Menjadi Responden.....	73
Lampiran 3 SOP Pemeriksaan Saturasi.....	74
Lampiran 4 Lembar Acc Judul.....	76
Lampiran 5 Surat Pendaftaran.....	76
Lampiran 6 Konsultasi Sempro.....	78
Lampiran 7 Pendaftaran Semhas.....	79
Lampiran 8 Konsultasi Semhas.....	80
Lampiran 9 Surat Dekan.....	81
Lampiran 10 Surat Bangpol.....	82
Lampiran 11 Layak Etik.....	84
Lampiran 12 Ijin Penelitian.....	85
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian.....	86
Lampiran 14 Tabulasi Data.....	87

DAFTAR SINGKATAN

Hb	: Hemoglobin
DM	: Diabetes Mellitus
PO ₂	: Tekanan Parsial Oksigen
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
O ₂	: Oksigen
SaO ₂	: Saturasi Oksigen Arteri
SvO ₂	: Saturasi Oksigen Vena
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting, menjadi salah satu dari empat penyakit yang tidak menular prioritas di dunia. Penyakit Diabetes Mellitus dari tahun ke tahunnya terjadi peningkatan, sehingga menjadi masalah kesehatan yang serius baik di Negara maju maupun di Negara berkembang. Diabetes Mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia (peningkatan kadar gula darah) yang terus-menerus dan bervariasi, terutama setelah makan (Utami & Fuad, 2018).

Anemia sering dilaporkan sebagai komplikasi dari diabetes mellitus. Komplikasi vaskular pada penderita diabetes mellitus yaitu (nefropati, retinopati, dan neuropati). Pada penderita diabetes mellitus dengan komplikasi ginjal, kadar Hemoglobin rata-rata menurun dan diikuti dengan saturasi dikarenakan saturasi itu sendiri mengikat suatu hemoglobin. Anemia itu sendiri adalah keadaan tubuh manusia dimana kekurangan komponen darah yang digunakan untuk mengikat oksigen atau hemoglobin. Hemoglobin adalah molekul protein (pembawa oksigen) dan merupakan komponen dalam darah yang berperan sebagai media transport dalam pertukaran gas oksigen dan karbondioksida. Ketika tubuh seseorang mengalami kekurangan hemoglobin maka akan mengalami anemia. PO₂ sangat menentukan kejenuhan, dengan hemoglobin mengangkut lebih banyak oksigen saat PO₂ tinggi dan lebih sedikit oksigen saat PO₂ rendah. (Sulastri et al., 2021).

Data *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa tercatat 422 juta orang di dunia menderita diabetes melitus atau terjadi peningkatan sekitar 8,5 % pada populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase akibat penyakit diabetes melitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun, khususnya di negara-negara dengan status ekonomi rendah dan menengah. *International Diabetes Federation* (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia menjadi Negara dengan jumlah penderita diabetes tipe satu paling banyak di Asia Tenggara dengan jumlah penderita diabetes mellitus sebanyak 41.813 orang pada tahun 2022. Sebanyak 26.781 orang penderita diabetes tipe satu di Indonesia berada di rentang usia 20-59 tahun. Sebanyak, 13.311 penderita diabetes tipe 1 di Indonesia berusia dibawah 20 tahun, sedangkan, 1.721 penderita penyakit tersebut berusia di atas 60 tahun. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember pada tahun 2021 penderita diabetes melitus memiliki jumlah yang meningkat dari 17.486 menjadi 21.304 jiwa (Dinkes, 2021). Penderita Diabetes Mellitus dianjurkan untuk melakukan pencegahan dan penyembuhan suatu penyakit karena dapat meningkatkan harapan hidup bagi penderita dan dapat mengurangi terjadinya resiko komplikasi (Ninda Cahyaningrum, 2020). Jumlah pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung sebanyak 1.440 orang pada tahun 2022.

Penderita Diabetes Mellitus dengan kadar gula darah yang tinggi, akan menimbulkan viskositas atau kekentalan darah. Viskositas darah yang meningkat juga menyebabkan terjadinya penurunan sirkulasi darah perifer sehingga terjadi iskemik jaringan. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa Diabetes

Mellitus merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan aliran darah karena faktor viskositas akibat penumpukan gula darah dan kekentalan darah, sehingga mengakibatkan aliran darah terganggu ke seluruh tubuh dan menyebabkan penurunan perfusi ke jaringan tubuh, penurunan perfusi yang terberat adalah pada daerah distal atau kaki. Hasil penelitian yang dilakukan Subekti (2017) menyatakan bahwa terdapat 30 responden yang mengalami gangguan sirkulasi (Hendri Wahyudi, 2016). Kadar glukosa darah yang tinggi akan mengakibatkan viskositas atau kekentalan darah tinggi, sehingga menghambat sirkulasi darah dan persyarafan. Viskositas darah yang mengalami peningkatan ini mengakibatkan kemampuan bakteri untuk merusak sel-sel tubuh, sehingga apabila terjadi luka akan lebih sulit atau lama dalam proses penyembuhannya (Listrianah et al., 2021).

Kadar hemoglobin normal tidak secara langsung berkaitan dengan laju filtrasi glomerulus, meskipun glomerulus berperan dalam menyaring darah, pemeliharaan kadar hemoglobin lebih banyak tergantung pada produksi sel darah merah yang sehat di sumsum tulang dan pemecahan sel darah merah di hati dan limpa. Hormon erythropoietin memicu produksi sel darah merah oleh sumsum tulang. Jika produksi erythropoietin terganggu, produksi sel darah merah dapat menurun dan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Anemia pada penderita diabetes mellitus juga dapat disebabkan oleh infeksi, dikarenakan lonjakan kadar gula darah dapat melemahkan system kekebalan tubuh penderita diabetes. Kondisi ini jika dibiarkan berlangsung lama dapat merusak saraf perifer serta mengurangi

aliran darah ke esktremitas tubuh penderita diabetes, akibatnya rentan mengalami infeksi (Damayanti, 2018).

Oksigen yang digunakan sebagai aseptor elektron dalam proses fosforilasi oksidatif untuk menghasilkan ATP yang merupakan energi bagi tubuh, apabila tubuh mengalami penurunan kadar oksigen, maka disebut dengan hipoksia. Hipoksia keadaan dimana terjadi penurunan tingkat oksigenasi di jaringan, hal ini bisa disebabkan karena defek pada pengiriman atau penggunaan oksigen pada jaringan, hipoksia merupakan salah satunya manifestasi dari keadaan hipoksemia. Hipoksemia itu merupakan suatu kondisi dimana jumlah O₂ di dalam arteri tidak adekuat ditandai dengan penurunan tekanan parsial oksigen di dalam darah, normalnya sekitar (80-100 mmHg). Gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol menjadi strategis untuk pertumbuhan bakteri dan karena rendahnya pasokan oksigen (hipoksia) di area luka maka dapat mempercepat pertumbuhan bakteri dan anaerob, saat fungsi dari komponen penyembuhan luka menurun maka infeksi akan semakin sukar terkendali (Tamayanti et al., 2018).

Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh (Yahya, 2020). Saturasi oksigen adalah presentase oksigen yang telah bergabung dengan hemoglobin (Hb), oksigen bergabung dengan Hemoglobin dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh, pada saat yang sama oksigen dilepas untuk memenuhi kebutuhan jaringan. Saturasi oksigen normal adalah 95% hingga 98% sesuai

dengan tekanan parsial oksigen yang berkadar sekitar 80 mmHg hingga 100 mmHg (Pakaya & Nurliah, 2021).

Hemoglobin adalah protein yang berada dalam sel darah merah yang kemudian bertugas membawa oksigen ke seluruh tubuh dan membawa pula karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru, karena kemampuan mengambil oksigen yang dibutuhkan tubuh baik, maka dapat dipastikan seseorang tersebut mempunyai daya tahan yang tinggi begitupun sebaliknya apabila kemampuan mengambil oksigen yang dibutuhkan tubuh buruk atau seseorang cepat lelah maka dapat dipastikan kemampuan daya tahannya rendah. Organ-organ yang terlibat adalah paru-paru dan jantung yang kemudian bertugas mengirim oksigen melalui hemoglobin, semakin tinggi kadar hemoglobin seseorang maka semakin baik sistem pernafasannya, dikarenakan otot-ototnya banyak menyimpan cadangan oksigen melalui darah, sedangkan semakin rendah kadar hemoglobin seseorang maka semakin sedikit pasokan oksigen yang di simpan di otot-otot tersebut (Hariyanti et al., 2020). Hemoglobin berkontribusi dalam penyediaan oksigen, tingginya kadar hemoglobin tidak sama dengan tingginya jumlah eritrosit, karena kadar hemoglobin yang rendah bisa terjadi pada seseorang yang memiliki eritrosit yang normal. Begitu juga sebaliknya, untuk meningkatkan produksi sel darah merah biasanya di ikuti dengan meningkatkan kadar hemoglobin darah (Tengku Nurbaiti Yusuf, 2020).

Myoglobin berperan sebagai reservoir oksigen yaitu dengan menerima, menyimpan dan juga melepas oksigen di dalam sel sel otot, kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin. Jika reaksi demikian terjadi, maka

kemampuan darah untuk mentransport oksigen menjadi berkurang. Akibat dari penurunan kadar Hemoglobin yang berfungsi sebagai media transportasi nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh mengakibatkan penderita Diabetes Mellitus mengalami anemia atau kekurangan sel darah merah, upaya pencegahan terhadap komplikasi pada penderita Diabetes Mellitus diperlukan pemantauan untuk mengontrol status gula darah dalam tubuh dengan menjaga kadar gula darah dan kadar hemoglobin (Nuari, 2021).

Menurunnya saturasi oksigen akan menyebabkan kegagalan dalam transportasi oksigen, karena oksigen dalam tubuh sebagian besar terikat oleh hemoglobin dan terlarut dalam plasma darah dalam jumlah kecil, sehingga terjadi penurunan saturasi oksigen dapat menunjukkan suplai darah menuju ke pembuluh darah perifer yang mengalami hambatan sehingga oksigen dalam darah juga tidak dapat di distribusikan dengan baik, maka pemberian oksigen dengan nasal kanul akan meningkatkan saturasi oksigen. Hal ini dikarenakan pemberian terapi oksigen nasal kanul merupakan pemberian oksigen dengan aliran yang rendah sehingga hemoglobin mampu membawa oksigen lebih banyak dibandingkan dengan seseorang yang tidak diberikan oksigen.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada Rabu 2 Februari 2023 di RSD Balung dengan jumlah data pasien yang menderita diabetes mellitus. Data yang di dapat oleh peneliti meliputi pasien dengan penyakit diabetes mellitus selama 1 tahun terakhir sebanyak 1.440 pasien dan 3 bulan terakhir sebanyak 160 pasien. Hasil kajian ilmiah tentang pentingnya oksigenasi pada pasien Diabetes Mellitus dan dampaknya terhadap kadar hemoglobin atau sebaliknya, membuat

peneliti berkeinginan untuk meneliti tentang hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung.

1.2 Rumusan Masalah

Adakah Hubungan Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Balung?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien dm di RSD Balung.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi saturasi oksigen pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung.
- 2) Mengidentifikasi kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung.
- 3) Menganalisis hubungan saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan pengetahuan untuk peneliti berikutnya dalam meningkatkan kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan, serta sebagai sarana untuk proses pengembangan ilmu pengetahuan secara teoritis tentang hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit Balung.

1.4.2 Manfaat Praktis

1) Manfaat Bagi Responden

Sebagai bahan masukan agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang Diabetes Mellitus yang meliputi, gejala dan pemeriksaan laboratorium.

2) Manfaat Bagi Peneliti

Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan data dasar bagi penelitian selanjutnya di bidang keperawatan medikal bedah, khususnya penelitian yang berhubungan dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus.

3) Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Hasil dari penelitian ini diharapkan semoga dapat bermanfaat dan menambah wawasan pengetahuan mahasiswa/I dalam bidang hematologi, khususnya pada pemeriksaan Haemoglobin (Hb).

1.5 Keaslian Penelitian

Tidak ada peneliti sebelumnya tentang Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Saturasi Oksigen

2.1.1 Definisi Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen adalah seberapa banyak total oksigen yang diikat oleh hemoglobin. Saturasi O₂ normal adalah 96% hingga 98% sesuai dengan (p_a O₂) yang berkadar sekitar 80 mmHg hingga 100 mmhg. Kadar oksigen dalam darah bisa dipengaruhi karena paparan karbon monoksida kronis yang dihirup lewat hidung masuk paru-paru kemudian diikat oleh hemoglobin dan diedarkan keseluruh tubuh (Dengo et al., 2018). Saturasi oksigen merupakan masalah yang harus ditangani pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran, karena pemantauan status hemodinamik merupakan suatu teknik pengakajian pada pasien kritis untuk mengetahui kondisi perkembangan pasien serta untukantisipasi kondisi pasien yang memburuk. Nilai normal saturasi oksigen antara 95-100% (Riskesdas, 2018).

Menurut Berman, Snyder Frandsen (2016) & Klabunde (2015), nilai saturasi oksigen adalah berapa persen dari semua situs pengikatan hemoglobin yang ditempati oleh hemoglobin. Pulse oksimetri merupakan alat non invasive yang mengukur saturasi oksigen darah arteri yang dipasang pada ujung jari, ibu jari, hidung, daun telinga atau dahi dan oksimetri nadi dapat mendeteksi hipoksemia sebelum tanda dan gejala klinis muncul (Fadlilah et al., 2020).

2.1.2 Faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen

Menurut (Sherwood, 2012) faktor-faktor yang mempengaruhi oksigenasi sebagai berikut :

1. Faktor Fisiologi

Setiap kondisi yang mempengaruhi kardiopulmonal akan mempengaruhi kemampuan tubuh untuk pemenuhan oksigen.

Klasifikasi umum gangguan jantung meliputi (1) ketidakseimbangan konduksi, (2) kerusakan fungsi faskuler, (3) hipoksia miokard, (4) kardiomiopati, dan (5) hipoksia jaringan perifer.

2. Faktor Perkembangan

Tahap perkembangan (umur) dan proses penuaan yang normal akan mempengaruhi oksigenasi jaringan. Pada bayi prematur berisiko terkena penyakit membran hialin, yang diduga disebabkan oleh defisiensi surfaktan. Kemampuan paru untuk mensistesis surfaktan berkembang lambat pada masa kehamilan, yakni pada sekitar bulan ketujuh, dan dengan demikian bayi preterm tidak memiliki surfaktan. Individu usia dewasa pertengahan dan dewasa muda terpapar pada banyak faktor resiko kardiopulmonar, seperti: diet yang tidak sehat, kurang latihan fisik, obat-obatan, dan merokok. Dengan mengurangi faktor-faktor yang dapat dimodifikasi ini, akan menurunkan resiko menderita penyakit jantung dan pulmonar. Sistem pernafasan dan sistem jantung pada lansia mengalami perubahan sepanjang proses penuaan. Pada sistem arterial terjadi plak

aterosklerosis sehingga tekanan darah sistemik meningkat. Compliansi dinding dada menurun pada klien lansia yang berhubungan dengan osteoporosis dan kalsifikasi tulang rawan kosta. Ventilasi dan transfer gas menurun seiring peningkatan usia.

3. Faktor Perilaku

Perilaku atau gaya hidup, baik secara langsung atau tak langsung akan mempengaruhi kebutuhan oksigen. Faktor perilaku yang mempengaruhi kebutuhan oksigen antara lain : nutrisi, latihan fisik, merokok, penyalahgunaan substansi dan stress.

4. Faktor Lingkungan

Lingkungan juga mempengaruhi oksigenasi. Insiden penyakit paru lebih tinggi di daerah berkabut, di daerah perkotaan lebih tinggi dari pada pedesaan. Tempat kerja dapat meningkatkan resiko yaitu polusi udara lingkungan kerja. Stresor yang terus menerus akan meningkatkan laju metabolisme tubuh dan kebutuhan akan oksigen.

2.1.3 Dampak saturasi oksigen terhadap hemoglobin

Tingkat saturasi oksigen menunjukkan presentase hemoglobin yang tersaturasi dengan oksigen. Saturasi oksigen darah arteri dengan PaO₂ 100 mmHg sekitar 97,5% sementara yang bercampur darah vena dengan PaO₂ 40 mmHg sekitar 75%. Afinitas hemoglobin terhadap oksigen dapat mempengaruhi pelepasan oksigen. Ketika hemoglobin memiliki afinitas yang lebih besar terhadap oksigen, maka oksigenasi ke jaringan menjadi berkurang. Kondisi seperti pH meningkat, penurunan suhu, penurunan tekanan partial

karbondioksida yang akan meningkatkan afinitas hemoglobin terhadap oksigen dan membatasi oksigen ke jaringan dan terjadi hipoksemia. Hipoksemia terjadi karena penurunan tekanan oksigen dalam darah (PaO_2) (Subagyo, 2014).

2.1.4 Pengukuran Saturasi Oksigen

Pulse Oxymetry (Oksimeter) dapat digunakan untuk mengukur saturasi oksigen. Oksimeter telah dikembangkan sebagai metode skrining non invasive untuk mendeteksi rendahnya saturasi hemoglobin oksigen di ujung jari tangan ke ujung kaki. Nilai saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimetri nadi berkisaran antara 95-100% (Septia, 2016). Pengukuran saturasi oksigen dapat dilakukan dengan beberapa teknik. Penggunaan oksimetri nadi merupakan teknik yang efektif untuk memantau pasien terhadap perubahan saturasi oksigen yang kecil atau mendadak (Tarwoto, 2016). Adapun cara pengukuran saturasi oksigen antara lain :

1. Saturasi oksigen arteri (Sa O_2) nilai dibawah 90% menunjukkan keadaan hipoksemia (yang juga dapat disebabkan oleh anemia). Hipoksemia karena SaO_2 rendah ditandai dengan sianosis. Oksimetri nadi adalah metode pemantauan non invasive secara kontinyu terhadap saturasi oksigen hemoglobin (SaO_2), meski oksimetri oksigen tidak bisa menggantikan gas-gas darah arteri, oksimetri oksigen merupakan salah satu cara efektif untuk memantau pasien terhadap perubahan saturasi oksigen yang kecil dan mendadak. Oksimetri nadi digunakan dalam banyak lingkungan,

termasuk unit perawatan kritis, unit keperawatan umu, dan pada area diagnostic dan pengobatan ketika diperlukan pemantauan durasi oksigen selama prosedur.

2. Saturasi oksigen vena (Sv O₂) diukur untuk melihat berapa banyak mengkonsumsi oksigen tubuh. Dalam perawatan klinis, Sv O₂ dibawah 60%, menunjukkan bahwa tubuh dalam kekurangan oksigen, dan iskemik penyakit terjadi. Pengukuran ini sering digunakan dalam pengobatan dengan mesin jantung-paru (Extracorporeal Sirkulasi), dan dapat memberikan gambaran tentang berapa banyak aliran darah pasien yang diperlukan agar tetap sehat.
 - a. Tissue oksigen saturasi (St O₂) dapat diukur dengan spektroskopi inframerah dekat. Tissue oksigen saturasi memberikan gambaran tentang oksigenasi jaringan dalam berbagai kondisi.
 - b. Saturasi oksigen perifer (Sp o₂) adalah estimasi dari tingkat kejenuhan oksigen yang biasanya diukur dengan oksimeter pulsa.
 - c. Pemantauan saturasi O₂ yang sering adalah dengan menggunakan oksimetri nadi yang secara luas dinilai sebagai salah satu kemajuan terbesar dalam pemantauan klinis. Alat ini merupakan metode langsung yang dapat dilakukan disisi tempat tidur, bersifat sederhana dan non invasive untuk mengukur saturasi O₂ arterial (Astowo, 2015).
1. Spo₂ > 95% hal ini menunjukkan bahwa keadaan saturasi oksigen pada pasien tersebut adalah
 - a. Normal

- b. Tidak membutuhkan tindakan
2. Spo2 91%-94% nilai saturasi oksigen pada kondisi pasien tersebut adalah sebagai berikut :
- a. Masih dapat diterima, tetapi perlu dipertimbangkan
 - b. Kaji tempat pemeriksaan dan lakukan penyesuaian jika perlu
 - c. Lanjutkan monitor pasien
3. Spo2 85% - 90% nilai saturasi ini penting untuk melakukan tindakan :
- a. Tinggikan kepala dari tempat tidur dan stimulasikan pasien bernafas dengan dalam
 - b. Kaji jalan nafas dan dorong untuk batuk
 - c. Berikan oksigen sampai dengan saturasi oksigennya >90%
4. Spo2 <85% pada kondisi pasien dengan saturasi ini menunjukkan keadaan buruk secepat mungkin untuk melakukan tindakan :
- a. Berikan oksigen 100% oksigen, posisi pasien memfasilitasi untuk bernafas, berikan tindakan suction jika dibutuhkan
 - b. Siapkan manual ventilasi atau pertolongan intubasi jika kondisi memburuk.

Jumlah oksigen yang diangkut oleh hemoglobin, ditulis sebagai presentase total oksigen yang terikat pada hemoglobin dengan nilai normal 95-100%.

- a. Saturasi oksigen yang digunakan untuk mengevaluasi kadar hemoglobin dan kecukupan oksigen pada jaringan
- b. Tekanan parsial oksigen yang terlarut di plasma menggambarkan jumlah oksigen yang terikat pada hemoglobin sebagai ion bikarbonat.

2.2 Konsep Hemoglobin

2.2.1 Pengertian Hemoglobin

Darah terdiri dari dua komponen, yakni komponen cair yang disebut plasma dan komponen padat yaitu sel-sel darah. Sel darah terdiri atas tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit. Eritrosit memiliki fungsi yang sangat penting dalam tubuh manusia. Fungsi terpenting eritrosit ialah transport Oksigen (O₂) dan Karbondioksida (CO₂) antara paru-paru dan jaringan. Suatu protein eritrosit yaitu hemoglobin (Hb) memainkan peranan penting pada kedua proses transport tersebut (Gunadi et al., 2016). Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki daya gabung terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk exihemoglobin didalam sel darah merah. Sel darah merah yang berfungsi menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh, jika Hb berkurang jaringan tubuh kekurangan oksigen. Oksigen diperlukan tubuh untuk bahan bakar proses metabolisme. Fungsi hemoglobin merupakan komponen utama eritrosit yang berfungsi membawa oksigen dan karbondioksida ke seluruh tubuh (Suheti et al., 2020).

Hemoglobin adalah molekul protein (pembawa oksigen) yang terdapat dalam sel darah merah. Dengan adanya hemoglobin sel darah merah membawa oksigen dari paru-paru keseluruhan jaringan tubuh, dan membawa karbondioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Nilai normal hemoglobin:

1. Anak-anak : 11-13 g/dl
2. Pria : 14-18 g/dl
3. Wanita : 12-16 g/dl

Tingginya kadar hemoglobin tidak sama dengan tingginya jumlah eritrosit, karena kadar hemoglobin rendah bisa terjadi pada seseorang yang memiliki jumlah eritrosit normal. Begitu juga sebaliknya, meningkatnya produksi sel darah merah biasanya diikuti dengan meningkatnya kadar hemoglobin (Ahmad, 2017).

2.2.2 Faktor yang mempengaruhi kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin dalam darah dapat mengalami penurunan yang dapat menyebabkan keadaan anemia. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah, yaitu:

1. Perdarahan

Ketika mengalami perdarahan yang cepat, tubuh akan berusaha mengganti cairan plasma dalam waktu 1-3 hari yang akan menyebabkan konsentrasi sel darah merah menjadi rendah. Bila perdarahan berlanjut maka konsentrasi sel darah merah akan kembali keadaan normal dalam waktu 3-6 minggu. Anemia dihubungkan dengan kelemahan yang dapat dianggap sebagai penyebab langsung dari atonia uteri dan mengakibatkan perdarahan. Perdarahan yang dibiarkan tanpa adanya penanganan yang akurat akan mengakibatkan turunnya kadar hemoglobin di bawah nilai normal.

2. Kelainan pada Sel Darah Merah

Kelainan sel darah merah dapat berupa ukurannya yang sangat kecil, terdapat kandungan hemoglobin yang abnormal dalam darah serta reaksi antibody yang abnormal dalam darah yang menyebabkan rapuhnya sel darah merah. Keadaankeadaan tersebut menyebabkan anemia yang parah.

3. Pola makan

Kebiasaan makan adalah cara seseorang dalam memilih dan memakannya sebagai reaksi terhadap pengaruh-pengaruh psikologis, fisiologi, budaya, dan sosial. Banyak vitamin dan mineral diperlukan untuk membuat sel-sel darah merah. Selain zat besi, vitamin B12 dan folat diperlukan untuk produksi hemoglobin yang tepat. Kekurangan dalam salah satu dapat menyebabkan anemia karena kurangnya produksi sel darah merah. Asupan makanan yang buruk merupakan penyebab penting rendahnya kadar asam folat dan vitamin B12.

4. Usia

Semakin bertambahnya usia manusia maka akan semakin mengalami penurunan fisiologis semua fungsi organ termasuk penurunan sumsum tulang yang memproduksi sel darah merah. Selain itu kemampuan sistem pencernaan dalam menyerap zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh terutama dalam penyerapan Fe yang berkurang. Sehingga pada orang tua atau usia lanjut mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin jika terjadi perdarahan atau ketika melakukan aktivitas berat. Selain itu pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan anak-anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga dapat menurunkan kadar hemoglobin.

5. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan faktor penting untuk kesehatan. Kemampuan aktivitas fisik seseorang bervariasi. Variasi ini

berhubungan langsung dengan organ tubuh oleh aktivitas itu sendiri. Salah satu organ ini berfungsi dalam sirkulasi darah dan komponennya untuk mentransfer oksigen yang memiliki peran penting setelah aktivitas. Peran penting ini dipegang khususnya untuk eritrosit, karena di dalam eritrosit yang mengandung hemoglobin tersebut membawa oksigen lalu diteruskan ke organ penting. Sehingga jumlah eritrosit yang kurang akan mempengaruhi juga transfer oksigen tersebut.

6. Riwayat penyakit

Penyakit kronis seperti kanker dan penyakit ginjal dapat menyebabkan tubuh tidak mampu memproduksi sel darah merah yang cukup. Setiap kondisi medis jangka panjang dapat menyebabkan anemia. Mekanisme yang tepat dari proses ini tidak diketahui, tetapi setiap berlangsung lama dan kondisi medis yang berkelanjutan seperti infeksi kronis atau kanker dapat menyebabkan anemia. Anemia dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena infeksi. Telah diketahui secara luas bahwa infeksi merupakan faktor yang penting dalam menimbulkan gejala anemia, dan anemia merupakan konsekuensi dari peradangan dan asupan makanan yang tidak memenuhi kebutuhan zat besi.

Kadar hemoglobin sangat penting untuk menjadi perhatian pada pasien DM meskipun tidak berpengaruh secara langsung dikarenakan anemia pada pasien DM bisa timbul dikarenakan pengaruh penyakit penyerta atau komplikasi dari DM yang dapat mengembangkan penyakit anemia.

2.2.3 Dampak Hemoglobin terhadap Diabetes Melitus

Sebagian besar kadar hemoglobin penderita Diabetes Melitus komplikasi Ginjal dibawah normal. Hal ini disebabkan ketika ginjal sakit atau rusak, mereka tidak membuat cukup eritropoietin, dimana eritropoietin berperan dalam pembentukan hemoglobin (Utami dan Fuad, 2018). Akibatnya, sumsum tulang membuat sel-sel darah merah lebih sedikit, menyebabkan anemia atau kadar hemoglobin menurun. Anemia hampir selalu ditemukan pada penderita gangguan ginjal, yaitu kurangnya sel darah merah dan kurangnya zat besi. Turunya kadar hemoglobin diakibatkan oleh keadaan hiperglikemia kronis yang dapat menyebabkan kondisi hipoksia dalam interstitium ginjal. Kadar hemoglobin rendah dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya perdarahan, kelainan genetic, dan gangguan tidur (Mawo et al., 2019).

2.2.4 Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin adalah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran-butiran darah merah. Jumlah hemoglobin dalam darah normal adalah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut “100 persen”. Batas normal nilai hemoglobin untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar hemoglobin bervariasi diantara setiap suku bangsa. WHO telah menetapkan batas kadar hemoglobin normal berdasarkan umur dan jenis kelamin (Hasanan, 2018).

Pengukuran kadar hemoglobin dalam kadar adalah salah satu uji laboratorium klinis yang sering dilakukan. Pengukuran kadar hemoglobin

digunakan untuk melihat secara tidak langsung kapasitas darah dalam membawa oksigen ke sel-sel di dalam tubuh. Pemeriksaan kadar hemoglobin merupakan indikator yang menentukan seseorang menderita anemia atau tidak (Estridge dan Reynolds, 2012).

Tabel 2.1

Kadar Hemoglobin

No. Kadar Hemoglobin Umur
1. 16-23 g/dL, bayi baru lahir
2. 10-14 g/dL Anak-anak
3. 13-17 g/dL, laki-laki dewasa
4. 12-16 g/dL, wanita dewasa tidak hamil
5. 11-13 g/dL wanita dewasa yang hamil

Sumber: (Estridge dan Reynolds, 2012)

2.2.5 Pemeriksaan Hemoglobin

- 1) Metode digital (POCT) dengan menggunakan Easy Touch GCHb memiliki prinsip kerja menghitung kadar hemoglobin pada sampel darah berdasarkan kepada perubahan potensial listrik yang terbentuk secara singkat dipengaruhi oleh interaksi kimia antara sampel darah yang diukur dengan elektroda terhadap strip (Akhzami et al, 2016). Alat Easy Touch GCHb ini merupakan alat yang dangat mudah digunakan dan hasil yang didapatkan mendekati hasil sebenarnya apabila dibandingkan dengan alat lainnya seperti cara sahli.

2) Menurut Chairlan menyatakan bahwa metode *Cyanmethemoglobin* merupakan metode laboratorium terbaik untuk menentukan kadar hemoglobin secara kuantitatif. Terdapat beberapa metode pemeriksaan kadar hemoglobin yang umum digunakan diantaranya metode *Cyanmethemoglobin* dan *Hemocue*. Metode *Cyanmethemoglobin* menggunakan sampel vena, sedangkan untuk *hemocue* menggunakan darah kapiler. Hasil pemeriksaan hemoglobin metode POCT cenderung tinggi jika dibandingkan dengan metode *sianmethemoglobin*, akan tetapi pengambilan darah pada pembuluh darah kapiler dengan pembuluh darah vena memiliki pengaruh yaitu pada saat pengambilan darah kapiler dilakukan pemijatan terlebih dahulu sehingga menyebabkan cairan selikut bercampur darah sehingga darah lebih encer dari pada darah vena (Prasetya et al, 2016).

2.2.6 Cara pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Berikut tata cara melakukan pemeriksaan kadar Hb dengan alat cek darah digital (easy touch), yaitu:

1. Pastikan alat dapat menyala dengan baik
2. Tekanlah tombol power pada alat, jika layar muncul “OK” maka alat telah siap untuk digunakan
3. Masukkan stik Hb pada alat
4. Masukkan jarum dan atur kedalaman jarum pada pemegang jarum
5. Bersihkan ujung jari (orang yang mau diukur kadar Hb nya) dengan menggunakan Alkohol

6. Tusukan jarum pada ujung jari tangan, tekanlah supaya keluar darahnya dapat keluar
7. Letakkan ujung jari tangan yang telah ditusuk dan keluar darah tadi pada stik
8. Tunggu beberapa saat, sampai hasil keluar pada layar
9. Lepaskan stik, dan buang jarum ditempat yang aman.

2.3 Konsep Diabetes Melitus

2.3.1 Definisi Diabetes mellitus

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit gangguan metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Fitriani et al., 2019). Diabetes Mellitus adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relative (Suyono et al., 2017).

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang tersembunyi sebelum muncul gejala yang tampak seperti mudah lapar, haus dan sering buang air kecil. Gejala tersebut seringkali disadari ketika pasien sudah merasakan keluhan, sehingga disebut dengan the silent killer (Isnaini, 2018). Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, Diabetes Melitus adalah suatu penyakit yang dikenal sebagai kencing manis yang ditunjukkan dengan tingginya kadar glukosa dalam darah.

2.3.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi etiologis DM menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2019), dibagi dalam 4 jenis yaitu:

1. Diabetes Melitus Tipe 1

World Health Organization (2016) menjelaskan diabetes tipe 1 atau yang sebelumnya dikenal sebagai Diabetes mellitus tergantung insulin adalah defisiensi produksi insulin didalam tubuh. Individu dengan diabetes tipe 1 membutuhkan setiap hari pemberian insulin pengganti untuk mengatur jumlah glukosa dalam darah. Diabetes tipe 1 biasanya terjadi pada remaja atau anak dan terjadi karena kerusakan sel beta.

Penyebab dari diabetes mellitus tipe 1 menurut Purwanto tahun 2016 yaitu:

- a. Faktor genetik / herediter : faktor ini menyebabkan munculnya diabetes mellitus melalui hasil reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas atau kerentanan sel-sel beta terhadap penghancuran virus atau mempermudah perkembangan antibodi autoimun melawan sel-sel beta. Pada saat diagnosis DM tipe 1 ditegakkan lebih dari 80% sel beta telah dihancurkan.
- b. Faktor infeksi virus : berupa infeksi virus coxakie dan gondogen yang merupakan pemicu yang menentukan proses autoimun pada individu yang peka secara genetic.

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada penderita DM tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati, oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) dan akan mengakibatkan defisiensi relative insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa. Onset DM tipe ini terjadi perlahan-lahan karena gejalanya asimtomatik. Adanya resistensi insulin yang terjadi perlahan-lahan akan mengakibatkan sensitivitas reseptor dan berkurangnya glukosa. DM tipe ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi (Purwanto, 2016).

4. Diabetes Melitus Gestasional (DMG)

Penderita DM gestasional memiliki risiko lebih besar untuk menderita DM yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan. DM tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. DM gestasional berhubungan dengan meningkatnya.

5. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes tipe ini disebabkan karena penyebab lain, yaitu salah satunya diabetes monogolik atau diabetes neonates dan *Maturity onset diabetes of young* (MODY) yang merupakan kelainan pada sel beta pankreas karena adanya defek genetik. Kemudian, penyakit pankreas seperti pancreatitis dan kanker pankreas. Diabetes yang diinduksi obat atau bahan kimia seperti penggunaan glukokortikoid, pengobatan HIV/AIDS dan transplantasi organ (*American Diabetes Association, 2022*).

2.3.3 Patofisiologi Diabetes Melitus

Karbohidrat yang masuk ke dalam saluran pencernaan akan dicerna menjadi glukosa. Glukosa tersebut diserap di usus halus, setelah itu diserap dan masuk ke dalam aliran darah, di dalam darah glukosa akan meningkat sementara waktu kemudian akan dibawa ke jaringan tubuh yang memerlukan untuk diubah menjadi energi sebagaimana dibawa ke hati untuk disimpan. Ketika kadar glukosa darah turun melewati batas minimal maka glukosa yang disimpan dalam hati akan dilepaskan ke darah untuk mempertahankan kadar dalam darah. Pengaturan jumlah glukosa dalam darah bergantung pada peran hormon yang menurunkan dan hormon yang meningkatkan kadar dalam darah. Ketika glukosa dalam darah mulai menurun, hormon glukagon akan meningkatkan kadar dalam darah. Insulin merupakan hormon yang bertugas untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah. Proses pengaturan glukosa darah akan terganggu, karena jumlah reseptor kurang dari keadaan

normalnya, akibatnya jaringan akan kekurangan glukosa sementara kadar glukosa dalam darah meningkat. Kadar glukosa dalam darah melebihi kadar normal (hiperglikemia). Namun demikian, jika sel-sel beta tidak mampu menimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe II (Simatupang, 2017).

2.3.4 Faktor Risiko Diabetes Melitus

Peningkatan jumlah penderita DM yang sebagian besar DM tipe 2, berkaitan dengan beberapa factor yaitu factor resiko yang tidak dapat diubah dan factor resiko yang dapat diubah.

a. Faktor Risiko yang tidak dapat diubah meliputi:

1. Riwayat keluarga dengan DM (*first degree relative*)

Seseorang yang menderita Diabetes Melitus diduga mempunyai gen diabetes, bahwa bakat diabetes merupakan gen resesif dan hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita diabetes mellitus.

2. Umur

Usia yang banyak terkena diabetes mellitus adalah >45 tahun.

3. Riwayat persalinan

Riwayat aborris berulang, melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi >4000 gr atau riwayat pernah menderita DM gestasional dan riwayat lahir dengan berat badan rendah <2500 gr.

b. Faktor risiko yang dapat diubah yaitu:

1. Obesitas (kegemukan)

Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT >23 atau lingkaran perut >80 cm pada wanita dan >90 cm pada laki-laki dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah.

2. Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluhdarah kapiler.

3. Dislipidemia

Keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida 250 mg/dl). Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (>35 mg/dl) sering di dapat pada pasien diabetes.

4. Alkohol dan Rokok

Perubahan dalam gaya hidup berhubungan dengan peningkatan frekuensi DM tipe 2, walaupun kebanyakan peningkatan ini dihubungkan dengan peningkatan obesitas dan pengurangan ketidakaktifan fisik. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah.

2.3.5 Gejala Diabetes Melitus

Gejala utama dari penyakit DM dalam (Lestari, Zulkarnain, and Sijid 2021) yaitu antara lain:

1. Poliuri (Sering buang air kecil)

Buang air kecil berlebih sering dari biasanya terutama pada malam hari disebut dengan (poliuri), hal ini terjadi karena kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urine. Guna menurunkan konsentrasi urine yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga urine dalam jumlah besar dapat dikeluarkan dengan buang air kecil. Dalam keadaan normal, keluaran urine harian sekitar 1.5 liter, tetapi pada pasien DM yang tidak terkontrol, keluaran urine lima lipat dari jumlah ini. Sering merasa haus dan ingin minum air putih sebanyak mungkin (poloploidi).

2. Polidipsi (Cepat merasa haus)

Dengan adanya sekresi urine, tubuh akan mengalami dehidrasi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka tubuh akan menghasilkan rasa haus sehingga penderita selalu ingin minum air dingin, manis, segar, dan air dalam jumlah banyak.

3. Polifagia (Cepat merasa lapar)

Nafsu makan meningkat (polifagia) dan merasa kurang tenaga. Insulin menjadi bermasalah pada penderita DM sehingga pemasukan gula ke dalam sel-sel tubuh kurang dan energy yang

dibentuk pun menjadi kurang, maka ini termasuk penyebab mengapa penderita DM merasa kurang bertenaga. Selain itu, sel juga menjadi miskin gula sehingga otak juga berfikir bahwa kurang energy itu karena kurang makanan, maka tubuh kemudian berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan alarm rasa lapar.

4. Berat badan menurun

Ketika tubuh tidak mampu mendapatkan energy yang cukup dari gula karena kekurangan insulin, tubuh akan mengelola lemak dan protein yang ada dalam tubuh menjadi energy. Dalam system pembuangan urine 24 jam atau setara dengan 2000 kalori perhari yang hilang dari tubuh.

Kemudian gejala lain yang umumnya ditunjukkan karena komplikasi adalah kaki kesemutan, gatal-gatal, atau luka yang yak kunjung sembuh, pada wanita kadang disertai gatal di daerah selangkangan (pruritus vulva) dan pada pria ujung penis terasa sakit (balanitis).

2.3.6 Komplikasi Diabetes Melitus

Ketika terlalu banyak gula darah yang menetap mengalir dalam aliran darah untuk waktu yang lama, hal ini dapat mempengaruhi pembuluh darah, saraf, mata, ginjal, dan system kardiovaskuler. Komplikasi termasuk serangan jantung dan stroke, infeksi kaki yang berat, gagal ginjal, dan disfungsi seksual. Menurut Kemenkes tahun 2019 komplikasi Diabetes Melitus adalah

1. Retinopati Diabetes (Gangguan mata / penglihatan)

Penyakit Diabetes juga akan mengalami gangguan pada penglihatan, karena disebabkan tekanan darah tinggi pada saat naiknya kadar gula darah dan bagi penderita Diabetes Melitus yang mengalami kelainan refraksi dapat menyebabkan kondisi penglihatan yang berubah-ubah. Dampak gangguan penglihatan dan penyakit mata terhadap kualitas hidup terkait penglihatan didapatkan kesimpulan bahwa semakin tinggi pengaruh dari penyakit gangguan yang diderita maka semakin rendah kualitas hidup pasiennya (Sumiyati et al. 2021).

2. Penyakit Kardiovaskular (penyakit jantung dan pembuluh darah)

Mekanisme terjadinya PJK pada pasien Diabetes Melitus sangat kompleks dan dikaitkan dengan adanya aterosklerosis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain hipertensi, hiperglikemia, dyslipidemia, merokok, riwayat keluarga dengan penyakit jantung coroner, dan obesitas. Pada pasien Diabetes Melitus sering memiliki level kolesterol tidak sehat termasuk didalamnya kadar kolesterol LDL dan trigliserida yang tinggi serta kadar kolesterol HDL yang rendah. Kondisi seperti ini sering terjadi pada pasien dengan penyakit jantung coroner dini. Trias ini juga khas pada kelainan lipid yang berhubungan dengan resistensi insulin yang disebut dislipidemia aterogenik (Yuliani, Oenzil, and Iryani, 2014).

3. Nefropati Diabetik (Gangguan Ginjal)

Nefropati Diabetik adalah komplikasi Diabetes Melitus pada ginjal yang dapat berakhir sebagai gagal ginjal. Penyakit ginjal (nefropati) merupakan penyebab utama kematian dan kecacatan pada DM. Perkembangan penyakit DM menjadi penyakit ginjal stadium akhir diduga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terlibat, antara lain : faktor genetic, diet, dan kondisi medis yang lain seperti hipertensi serta kadar gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol. Faktor resiko yang dihubungkan dengan terjadinya gagal ginjal tahap akhir nefropati diabetic menurut penelitian antara lain peningkatan tekanan darah, control gula darah yang buruk, dislipidemia, usia tua, resistensi insulin, merokok, jenis kelamin, ras dan asupan tinggi protein (Di, Penyakit, and Rsup, 2018).

4. Neuropati Diabetik (Gangguan saraf yang menyebabkan luka amputasi pada kaki)

Neuropati Diabetik merupakan komplikasi neurologis yang paling umum dari diabetes, yang mempengaruhi ekstremitas bawah dan terkadang ekstremitas atas. Jika tidak dilakukan pengobatan segera pada pasien diabetes dan mengalami diabetic neuropati yang menyebabkan hilangnya sensasi atau mati rasa, jatuh, ulserasi kaki, infeksi kronis. Individu yang mengalami neuropati diabetic akan merasakan hilangnya sensasi pada kaki, sehingga mereka tidak akan menyadari apabila mengalami kerusakan jaringan atau infeksi. Jika masalah ini tidak ditangani maka dapat menyebabkan amputasi (Anastasi & Klug, 2021).

2.3.7 Penyebab Diabetes Melitus

Faktor penyebab Diabetes Melitus menurut Saputra, Lyndon (2014) adalah

1. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes Melitus Tipe 1 disebabkan oleh ketidakmampuan sel-sel beta di dalam pulau Langerhans pankreas untuk memproduksi insulin endogen. Faktor pendukung DM tipe 1 yaitu genetik, imunologi (respon autoimun) dan lingkungan (infeksi virus diperkirakan menimbulkan destruksi sel beta).

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan kurangnya pelepasan insulin atau terganggu reseptor insulin di dalam jaringan perifer. Faktor resiko yang lain yaitu usia, obesitas dan gaya hidup.

2.3.8 Diagnosis

Diabetes Melitus dapat juga ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan darah yang dianjurkan untuk menentukan kadar glukosa yaitu pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada kasus Diabetes Melitus seperti (Perkeni, 2015):

- a. Keluhan fisik : poliurea, polydipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain : badan lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita.

2.3.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan Diabetes Melitus pada dasarnya berprinsip pada upaya preventif dari segala macam komplikasi diabetes mellitus. Tujuan penatalaksanaan DM yaitu menghilangkan keluhan, gejala, mempertahankan rasa nyaman, dan mencapai glukosa darah yang stabil.

Adapun penatalaksanaan DM dibagi menjadi 4 pilar yaitu :

1. Pendidikan kesehatan yang komprehensif sebagai dukungan bagi penderita DM
2. Pengaturan pola makan (diit) dengan cara menjaga keseimbangan makan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi yang diperlukan individu serta menekankan ketaatan dalam hal jumlah makan, jenis makan dan jadwal makan.
3. Aktivitas fisik yang teratur 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit.
4. Obat farmakologi

2.3.10 Perbedaan Diabetes Melitus Tipe 1 dan Tipe 2

- 1. Tipe 1 merupakan penyakit autoimun**

Tipe 1 merupakan penyakit autoimun dimana system kekebalan tubuh menyerang dan menghancurkan sel-sel pembuat insulin di pankreas. Faktor genetic bisa jadi berperan dalam hal ini.

Pada diabetes tipe 2, tubuh masih memproduksi insulin, tetapi juga tidak menghasilkan dalam jumlah cukup atau tubuh mempunyai kesulitan dalam menggunakan insulin secara efisien. Faktor risiko utama untuk diabetes tipe 2 termasuk obesitas (terutama jika mempunyai berat badan lebih) dan tidak banyak melakukan aktivitas fisik. Riwayat keluarga yang mempunyai penyakit ini juga dapat meningkatkan risiko.

2. Konsumsi insulin suatu keharuan bagi diabetes tipe 1, pengobatan diabetes tipe 2 lebih bervariasi

Tipe 1 tidak dapat memproduksi insulin sendiri, mereka harus melakukan injeksi insulin rutin atau memakai pompa insulin yang melekat pada tubuh mereka.

Diabetes tipe 2, pilihan pengobatannya lebih banyak, mungkin akan diberi petunjuk untuk memonitor diet yaitu dengan melakukan lebih banyak latihan dan menurunkan berat badan. Tetapi kebanyakan orang dengan diabetes tipe 2 juga mengkonsumsi pil yang mendorong tubuh untuk membuat lebih banyak insulin dan menurunkan kadar gula darah.

3. Gula darah rendah lebih umum terjadi pada diabetes tipe 1

Tipe 1 perlu hati-hati dalam menghitung seberapa banyak insulin yang harus dikonsumsi (melalui suntikan atau pompa) berdasarkan

asupan makanan dan tingkat aktivitas. Karena gula darah berbahaya, tetapi gula darah sangat rendah (hipoglikemia) dapat menyebabkan kelemahan, pusing, berkeringat dan gemetar.

4. Makan makanan manis mungkin akan lebih berisiko jika mengalami diabetes tipe 2

Orang dengan tipe 1 dapat makan apa saja yang mereka inginkan, jika sesuai dengan dosis insulinnya. Jika penderita diabetes tipe 2, mungkin harus lebih sedikit hati-hatu terhadap makanan. Kebanyakan orang dengan tipe 2 tidak mengonsumsi insulin dan artinya tubuh tidak bisa mengatasi dengan mudah aoa yang dimakan.

Diabetes tipe 2 juga berkaitan erat dengan obesitas dan konsumsi banyak makanan manis dapat dengan mudah menyebabkan kenaikan berat badan.

5. Tipe 1 biasanya terdiagnosis pada anak-anak, tipe 2 cenderung menyerang kemudian

Meskipun mungkin tipe 1 dapat berkembang pada orang dewasa, ini lebih umum ditemukan ketika masa kanak-kanak (*juvenile diabetes*). Diabetes tipe 2, di sisi lain lebih mungkin terjadi pada saat usia bertambah dan risiko bertambah setelah usia 45 tahun.

Terlepas dari ketika mencari tahu apakah seseorang mempunyai diabetes atau jenis apa yang dimiliki itu penting untuk menanggapi

dengan serius. Bahwa diabetes tipe 1 merupakan jenis “buruk” dan diabetes tipe 2 hanyalah ketidaknyamanan kecil, tetapi keduanya dapat menyebabkan komplikasi serius seperti kebutaan, amputasi dan gagal ginjal.

2.3.11 Hubungan Hemoglobin dengan Diabetes Mellitus

Menurut (Fadhal, 2020) Anemia adalah suatu keadaan dimana tubuh kekurangan sel darah merah. Sel darah merah penting untuk menghantarkan oksigen dan nutrisi ke berbagai organ. Anemia dapat disebabkan karena berbagai penyebab seperti :

- a. Efisiensi besi
- b. Anemia defisiensi vitamin B
- c. Anemia karena adanya perdarahan
- d. Anemia karena penyakit kronis seperti kelainan darah, gangguan ginjal

Diabetes mellitus merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan kadar gula darah dalam tubuh, yang biasanya disebabkan karena resistensi insulin. Diabetes tidak berhubungan langsung dengan anemia, namun pada diabetes, maka penyakit diabetes dapat merusak pembuluh darah pada tubuh dan dapat menyebabkan gangguan ginjal dalam jangka waktu yang lama jika tidak terkontrol. Gangguan fungsi ginjal tersebut dapat menyebabkan terjadinya anemia. Kadar hemoglobin sangat penting untuk menjadi perhatian pada pasien Diabetes Mellitus meskipun tidak berpengaruh secara langsung dikarenakan anemia pada pasien

Diabetes Mellitus bisa timbul pengaruh penyakit penyerta atau komplikasi dari Diabetes Mellitus yang dapat mengembangkan penyakit anemia.

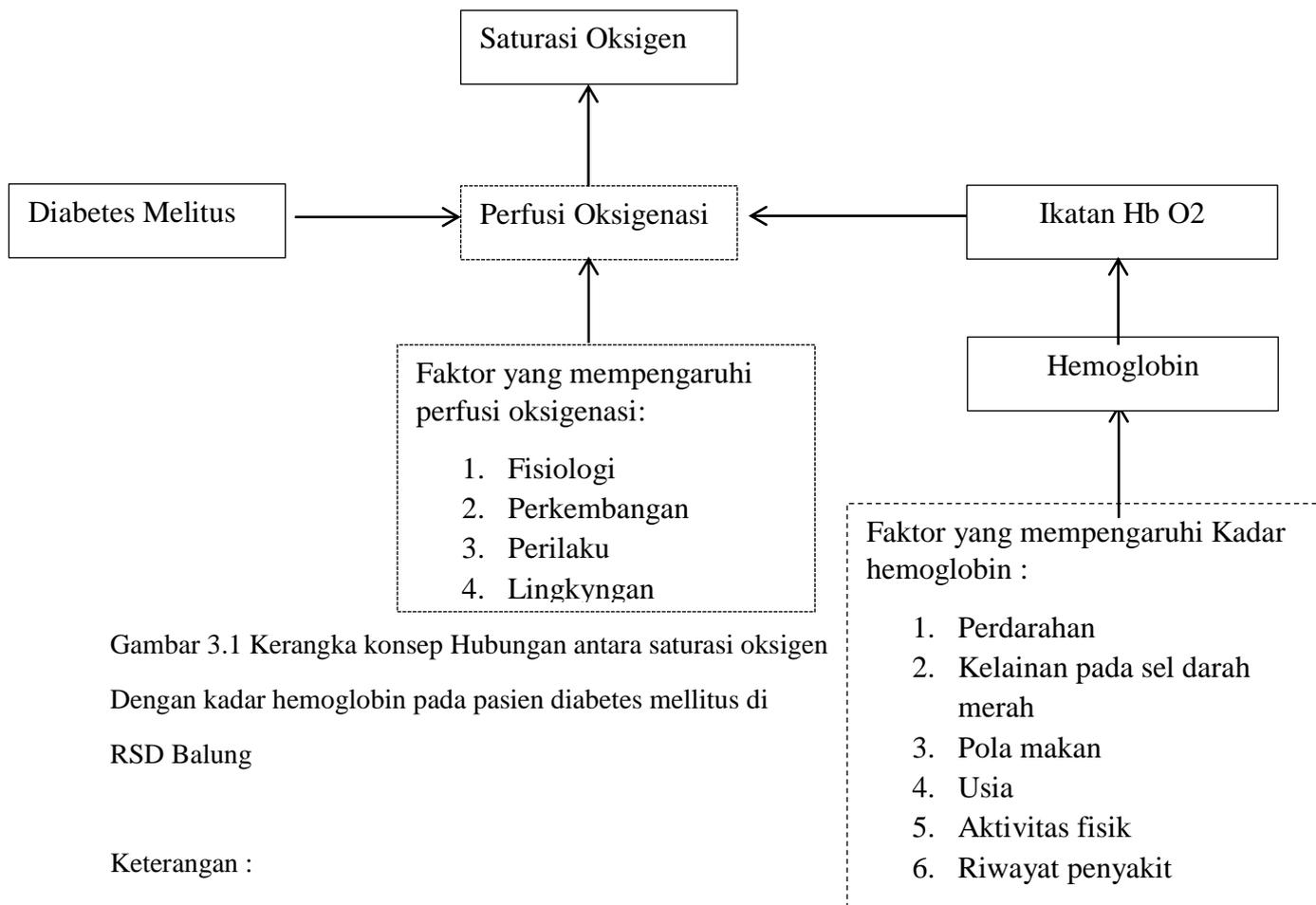
Ciri-ciri atau gejala anemia dengan diabetes mellitus dapat memiliki kesamaan seperti rasa lemas, pusing. Namun hal tersebut tidak spesifik untuk anemia maupun diabetes.

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

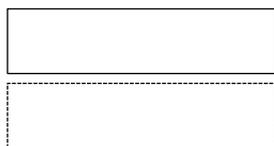
3.1 Kerangka Konsep

Menurut Notoatmodjo (2018), Kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang akan diukur maupun diamati dalam suatu penelitian. Sebuah kerangka konsep haruslah dapat memperlihatkan antara variable-variabel yang akan diteliti. Adapun kerangka konsep dari penelitian ini dapat dijabarkan seperti dibawah ini :



Gambar 3.1 Kerangka konsep Hubungan antara saturasi oksigen Dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung

Keterangan :



= Diteliti
= Tidak Diteliti

3.2 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan penelitian (Nursalam, 2017). Hipotesis adalah pendapat yang kebenarannya masih dangkal dan perlu diuji, patokan duga atau dalil sementara yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian (Setiadi, 2013). Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat Hubungan Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Balung Jember.

Ha : Ada hubungan antara Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah metode analitik korelasi dengan rancangan *cross sectional* yaitu melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan atau observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada saat itu (Nursalam, 2017). Rancangan penelitian ini mempelajari Hubungan Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Balung Jember.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi penelitian

Populasi adalah subjek (misalnya manusia, klien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah dalam 1 bulan terakhir 53 pasien yang mengalami Diabetes Mellitus di Ruang Melati yang ada di wilayah Rumah Sakit Balung.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian populasi terjangkau yang dapat dipergunakan sebagai subjek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2017). Sampel dalam penelitian adalah semua pasien diabetes mellitus yang berada di RSD Balung Jember. Jumlah sampel pada penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi di ruang rawat inap melati sebanyak 53 orang yang mengalami diabetes mellitus di RSD Balung.

4.2.3 Sampling

Teknik sampling pada penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan metode *Qouta sampling*. *Qouta sampling* yaitu menggunakan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kouta) yang diinginkan (Sugiono, 2016:85). Menggunakan quota sampling dalam jangka waktu 1 bulan.

4.2.4 Kriteria Sampel

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subyek mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel.

1) Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- a) pasien diabetes mellitus
- b) pasien rawat inap di ruang melati (20-59 tahun)
- c) pasien bersedia menjadi responden

2) Kriteria eksklusi dalam penelitian ini:

- a) pasien diabetes mellitus dengan komplikasi (ppok dan stroke).
- b) pasien menderita diabetes gestasional

4.2.5 Variabel Penelitian

Variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu (Nursalam, 2017).

a. Variabel Independen (bebas)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati, dan diukur untuk diketahui hubungannya atau pengaruhnya terhadap variabel lain (Nursalam, 2017). Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah saturasi oksigen pada pasien diabetes mellitus.

b. Variabel Dependen (terikat)

Variabel yang dipengaruhi nilainya ditentukan oleh variabel lain. Variabel terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh dari variabel bebas (Nursalam, 2017). Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Daerah Balung kabupaten Jember, pada pasien yang mengalami Diabetes Mellitus di ruang rawat inap melati.

4.4 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak penyusunan proposal penelitian pada bulan februari 2023. Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan mei 22 2023 yang dilanjutkan dengan penyajian data atau pemaparan hasil pada bulan Juli2023.

4.5 Definisi Operasional

Jenis Variable	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil ukur
Independent : Saturasi Oksigen	Presentasi kadar oksigen di jaringan	Hasil pengukuran <i>oximetri</i>	<i>Pulse Oxymetry</i>	Interval	<ul style="list-style-type: none"> - Normal : 95-100% - Hipoksia Ringan : 90-95% - Hipoksia sedang : 85-90% - Hipoksia berat : <85%
Dependent: Kadar Hemoglobin	Komponen dalam darah yang berfungsi mengangkut atau sebagai alat transportasi oksigen (O ₂) dan karbon dioksida (CO ₂).	Hasil pengukuran kadar hemoglobin dengan <i>easy touch GCHb</i>	Sampel darah dan Alat pengukur Hb yaitu <i>easy touch GCHb</i> .	Interval	Hb normal wanita : 12-14 gr/dl Hb normal laki-laki : 14-16 gr/dl Normal : 11 g/dl Ringan : 9-10 g/dl Sedang : 7-10 g/dl Berat : <7 g/dl

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Sumber Data

Sugiyono (2015) menyatakan bahwa sumber data adalah segala sesuatu yang memberikan informasi mengenai data. Berdasarkan sumbernya data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Data primer yang diperoleh langsung oleh peneliti dari pengukuran, observasi. Dalam penelitian ini data primer dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber utama menggunakan alat oksimetri kepada pasien Diabetes Mellitus untuk mengetahui nilai saturasi oksigennya.

b. Data sekunder

Data sekunder menurut Sujarweni (2014), yaitu data yang didapat dari catatan, buku, majalah, laporan, artikel, sebagai teori dan lain sebagainya, pada penelitian ini dilakukan data sekunder yang digunakan adalah data yang didapatkan langsung dari Rumah Sakit Balung.

4.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian. Langkah-langkah dalam pengumpulan data tergantung pada rancangan penelitian dan teknik instrument yang digunakan (Nursalam, 2017).

Langkah-langkah pengumpulan data penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

a. Langkah persiapan penelitian.

1. Menyusun proposal penelitian
2. Peneliti melakukan studi pendahuluan di RSD Balung untuk melakukan pengambilan data awal kadar hemoglobin pasien diabetes melitus.

3. Menentukan waktu dan lokasi untuk melakukan penelitian
4. Peneliti mengajukan surat etik terlebih dahulu
5. Peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian dari Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang ditujukan kepada Kepala Badan Kesaatuan Banga, Politik.
6. Kemudian menyerahkan semua surat dari Bangpol ke administrasi RSD Balung dan setelah di setujui
7. Penelitian mempersiapkan alat dan rencana yang diperlukan dalam penelitian yang akan dilakukan.

b. Pelaksanaan Penelitian

1. Meminta catatan pasien yang menderita diabetes mellitus untuk dilakukan pengukuran
2. Setelah itu melakukan pengukuran sesuai pasien yang menderita diabetes mellitus
3. Setelah semua data sudah terkumpul dimasukkan di dalam SPSS

4.6.3 Instrumen Penelitian

1. Untuk pengukuran saturasi oksigen, diamati dengan menggunakan *Pulse Oximetry Portable Fingertip* atau *Pulse oximeter*. *Pulse oximeter* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar saturasi oksigen maupun kepekatan oksigen dalam darah tanpa memasukkan alat apapun ke dalam tubuh (Hidayah, 2018). Pada prinsipnya, *pulse oximeter* bekerja berdasarkan transport oksigen dalam darah, transport oksigen dalam darah itu ada 2 bentuk yaitu yang terlarut dalam plasma dan terikat dengan hemoglobin

(Salamah et al., 2020). Alat ini untuk mengukur saturasi oksigen darah arteri pasien dan dipasang di ujung jari.

Cara untuk menggunakan alat *oximeter* yaitu :

1. Mengecek fungsi alat dengan memastikan jika alat berfungsi dengan baik
 2. Membersihkan bagian yang akan diukur
 3. Pasang *sensor probe*
 4. Pasien dianjurkan bernafas secara spontan
 5. Tekan tombol “on” pada *pulse oximeter*
 6. Dengarkan suara atau tanda dan observasi gelombang yang muncul
 7. Baca dan catat hasil pengukuran
2. Untuk kadar hemoglobin responden, peneliti melakukan pengambilan dari rekam medis

4.6.4 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dalam berbagai tahap, yakni sebagai berikut:

1. Editing

Editing merupakan proses memeriksa data yang dikumpulkan melalui alat pengumpulan data (instrumen penelitian). Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan terhadap saturasi dan Hb pada pasien. *Editing* dilakukan pada saat pengumpulan data atau setelah data terkumpul dengan memeriksa jumlah saturasi dan Hb, kelengkapan identitas.

2. Coding

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Tujuan pemberian kode ini untuk memudahkan dalam analisis data dan dapat mempercepat proses pemasukan. Proses *coding* atau pemberian kode dalam penelitian ini yaitu untuk :

Untuk mengetahui jenis kelamin dari responden

Laki-laki : kode 1

Perempuan : kode 2

Untuk mengetahui usia dari responden

40-45 tahun : kode 1

46-50 tahun : kode 2

51-60 tahun : kode 3

Untuk mengetahui pendidikan dari responden

SD : kode 1

SMP : kode 2

SMA : kode 3

Sarjana : kode 4

Untuk mengetahui pekerjaan dari responden

Petani : kode 1

Swasta : kode 2

IRT : kode 3

Pns : kode 4

Untuk mengetahui saturasi oksigen dari responden

>85 : kode 1

85-89 : kode 2

90-94 : kode 3

95-100 : kode 4

Untuk mengetahui kadar hb dari responden

8-9,9 : kode 1

10-11,9 : kode 2

>12 : kode 3

3. *Data Entry*

Data dari hasil pengukuran masing-masing responden dimasukkan dalam program computer dan membuat distribusi frekuensi.

4. *Tabulating*

Tabulasi adalah proses penyusunan atau pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian yang disajikan ke dalam tabel-tabel berdasarkan hasil ukur yang telah ditentukan skornya.

5. *Cleaning*

Memeriksa kembali data yang telah dimasukkan kedalam program komputer guna menghindari kesalahan dalam pemasukan data maupun ketidaklengkapan data, kemudian dilakukan koreksi atau pembetulan.

4.6.5 Analisa Data

Sugiyono (2016) menyatakan bahwa analisis data adalah pengelompokan data berdasarkan jenis responden dan variabel, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan dan melakukan perhitungan untuk menjawab semua rumusan masalah.

Analisa dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat.

a. Analisa Univariat

Analisis Univariat, data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, ukuran tendensi sentral atau grafik. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini adalah karakteristik responden berdasarkan pemeriksaan kadar hemoglobin dan saturasi oksigen pada penderita diabetes mellitus. Dalam penelitian ini analisis univariatnya adalah usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan.

b. Analisa Bivariat

Analisis Bivariat adalah analisis yang digunakan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau korelasi (2010). Analisis bivariat ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus. Analisis bivariat yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji

statistik *Person Product Moment* (nilai r). Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui hubungan saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Angka Indeks Korelasi antara variabel X dengan

variabel Y N = Jumlah sampel

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat variabel X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat variabel Y

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = Jumlah variabel X

$\sum Y$ = Jumlah variabel Y

Korelasi product moment dilambangkan (r) koefisien korelasi positif terbesar = 1 dan koefisien korelasi negatif terbesar = -1, sedangkan terkecil adalah 0. Bila hubungan antara dua variabel atau lebih itu mempunyai koefisien korelasi = 1 atau = -1, maka hubungan tersebut sempurna.

Melakukan kriteria pengujian, yaitu:

1. Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan ada hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di rsd balung
2. Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_a ditolak dan tidak ada hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di rsd balung

Tabel 4.2 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2018)

4.7 Etika Penelitian

Nursalam (2014) menyatakan bahwa dalam penelitian ilmu keperawatan yang hampir 90% subjek penelitiannya adalah manusia, maka peneliti harus memahami prinsip-prinsip dalam etika penelitian keperawatan. Peneliti mengajukan permohonan izin etik penelitian kesehatan kepada institusi yang bersangkutan, setelah mendapatkan persetujuan etik penelitian maka peneliti diperbolehkan melakukan penelitian dengan melakukan pengukuran saturasi dan Hb kepada responden yang akan diteliti dengan mengedepankan prinsip etika penelitian sebagai berikut:

1. Informed Consent

Lembar persetujuan ini akan diberikan kepada responden yang akan diteliti dengan menjelaskan terlebih dahulu maksud dan tujuan dalam penelitian ini, serta dampak dari penelitian ini. Jika responden bersedia maka responden harus menandatangani lembar persetujuan,

jika responden menolak maka peneliti tidak memaksa dan tetap mengedepankan hak responden untuk menolak menjadi responden penelitian.

2. Anonymity

Peneliti menjaga kerahasiaan responden dengan tidak mencantumkan nama responden dan alamat responden pada lembar pengumpulan data. Lembar tersebut diberi kode tertentu oleh peneliti untuk memastikan anonimitas responden, setelah memberikan kode pada setiap responden maka data responden sebenarnya dimusnahkan setelah itu data yang sudah diberi kode sudah bisa untuk didiskusikan.

3. Confidentiality

Responden yang telah menyetujui menjadi responden dalam penelitian makamemiliki hak untuk mengharapkan bahwa data yang dikumpulkan tetap bersifat pribadi.Hal ini termasuk sebagai tanggung jawab besar peneliti untuk menemukan metode yang dapat menjamin kerahasiaan data responden. Peneliti menjamin kerahasiaan informasi dan data pribadi responden seperti nama, alamat maupun rekam medis dengan cara apapun untuk tidak dapat diakses oleh oranglainselainpeneliti.

4. Principle of Benefit

Peneliti harus mengetahui secara jelas terkait manfaat dan risiko yang mungkin terjadi.Penelitian boleh dilakukan apabila manfaat

yang diperoleh lebih besar dari risikonya. Peneliti melaksanakan intervensi sesuai standar operasional prosedur penelitian untuk mendapatkan hasil yang bermanfaat bagi responden,

5. Rightto Justice

Setiap responden dilakukan perlakuan yang sama berdasarkan moral, martabat dan hak asasi manusia dalam pelaksanaan penelitian. Peneliti mengedepankan hak dan kewajiban responden maupun peneliti itu sendiri dalam pelaksanaan penelitian

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan disajikan hasil pengumpulan data dan analisa data tentang “Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung”. Hasil pengumpulan data dan analisa akan disajikan dalam bentuk data umum dan data khusus. Data umum dalam penelitian ini yaitu : jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, sedangkan data khusus yaitu : Saturasi Oksigen, Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus.

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Peneliti ini dilakukan Salah satu Rumah Sakit di Kabupaten Jember. RSD Balung ini melayani berbagai program seperti rawat jalan, rawat inap, gawat darurat, perawatan intensif (HCU/ICU) dan lainnya. Pelayanan RSD Balung juga baik dengan tenaga kesehatan yang baik, mulai dari perawat, dokter, alat kesehatan dan obatnya. Rumah Sakit ini dapat menjadi salah satu pilihan warga masyarakat daerah Balung untuk memenuhi kebutuhan terkait kesehatan.

5.2 Data Umum

Data umum disampaikan data tentang distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian, yaitu jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan dan sebagai berikut :

5.2.1 Karakteristik Jenis Kelamin Pada Penderita Diabetes Mellitus

Berdasarkan identifikasi menurut jenis kelamin responden dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.1 karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung tahun 2023.

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase(%)
Laki-Laki	23	34,4%
Perempuan	30	56,6%
Total	53	100%

Sumber: data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui bahwa sebagian besar responden perempuan sebanyak 30 (56,6%).

5.2.2 Karakteristik Usia Pada Penderita Diabetes Mellitus

Berdasarkan identifikasi menurut usia responden dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.2 karakteristik responden berdasarkan usia pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung tahun 2023.

Usia	Frekuensi (f)	Persentase(%)
40-45	9	17,1%
46-50	20	37,8%
51-60	24	45,4%
Total	53	100%

Sumber: data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 51-60 tahun sebanyak 24 responden (45,4%).

5.2.3 Karakteristik Pendidikan Pada Penderita Diabetes Mellitus

Berdasarkan identifikasi menurut pendidikan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.3 Karakteristik responden berdasarkan pendidikan pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung tahun 2023.

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
SD	15	28,3%
SMP	17	32,1%
SMA	15	28,3%
Sarjana	6	11,2%
Total	53	100%

Sumber: data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui bahwa sebagian besar responden pendidikan SMP sebanyak 17 (32,1%).

5.2.4 Karakteristik Pekerjaan Pada Penderita Diabetes Mellitus

Berdasarkan identifikasi menurut pekerjaan dapat dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 5.4 Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung tahun 2023.

Pekerjaan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Petani	15	28,3%
Swasta	17	32,1%
Ibu rumah tangga	15	28,3%
Pns	6	11,3%
Total	53	100%

Sumber: data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui bahwa sebagian besar responden pekerjaannya pada swasta dengan jumlah 17 (32,1%).

5.3 Data Khusus

Pada data khusus disampaikan : hasil saturasi oksigen dan hemoglobin pada pasien diabetes mellitus dan hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung tahun 2023 sebagaimana pada table 5.3 sampai dengan 5.4 sebagai berikut.

5.3.1 Karakteristik Saturasi Oksigen Pasien Diabetes Mellitus

Berdasarkan identifikasi menurut saturasi oksigen dapat dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 5.5 Karakteristik responden berdasarkan saturasi oksigen pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung tahun 2023.

Saturasi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
>85	5	9,4%
85-89	30	56,6%
90-94	7	13,2%
95-100	11	20,8%
Total	53	100%

Sumber: data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.5 diketahui bahwa sebagian besar responden saturasi oksigen hipoksia sedang dengan jumlah 30 (56,6%).

5.3.2 Karakteristik Kadar Hemoglobin Pasien Diabetes Mellitus

Berdasarkan identifikasi menurut kadar hemoglobin dapat dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 5.6 Karakteristik responden berdasarkan kadar hemoglobin pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung tahun 2023.

Kadar hemoglobin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
8-9,9	11	20,8%
10-11,9	30	56,5%
>12	12	22,6%
Total	53	100%

Sumber: data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.6 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin ringan dengan jumlah 30 (56,6%).

5.3.3 Hubungan Saturasi Oksigen Dengan Hemoglobin

Tabel silang 5.7 Hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung.

Saturasi Oksigen	Hemoglobin						Total	P value	
	Normal		Ringan		Sedang				
	N	%	N	%	N	%			
Normal	11	20,8%	0	0 %	0	0%	11	20,8%	0,000
Ringan	0	0%	6	11,3%	1	1,9%	7	13,2%	
Sedang	1	1,9%	23	43,4%	6	11,3%	30	56,6%	
Berat	0	0%	1	1,9%	4	7,5%	5	9,4%	
Total	12	22,6%	30	56,6%	11	20,8%	53	100,0%	

Sebagaimana tabel silang 5.7 diatas menunjukkan bahwa pada pasien diabetes mellitus dengan saturasi oksigen normal sebanyak 11 atau 20,8%, memiliki kadar hemoglobin normal, pada pasien diabetes mellitus dengan saturasi oksigen ringan sebanyak 6 atau 11,3%, memiliki kadar hemoglobin ringan dan juga pada pasien diabetes mellitus dengan saturasi sedang sebanyak 23 atau 43,4%, memiliki kadar hemoglobin ringan. Selanjutnya dengan bantuan SPSS dengan uji *Pearson Product Moment* didapatkan hasil nilai p-value 0,000 yang berarti nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan H_o ditolak berarti ada hubungan bermakna antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung Jember.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Saturasi Oksigen Pada Pasien Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan responden pasien diabetes mellitus dengan saturasi oksigen sedang sebanyak 23 responden (43,4%).

Pada pasien diabetes mellitus ketika mengalami penurunan kadar oksigen maka disebut dengan hipoksia. Hipoksia keadaan dimana terjadi penurunan tingkat saturasi oksigenasi di jaringan, hal ini bias disebabkan karena defek pada pengiriman atau penggunaan oksigen pada jaringan, hipoksia merupakan salah satu manifestasi dari keadaan hipoksemia (Tamayanti *et al.*, 2018). Data tersebut mendukung teori yang dikemukakan oleh Berman *et al* (2016), ada faktor-faktor yang mempengaruhi pembacaan saturasi yaitu, hemoglobin, sirkulasi dan aktivitas. Saturasi oksigen adalah ukuran seberapa banyak presentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin. Kisaran normal saturasi oksigen adalah >95%, walaupun pengukuran yang lebih rendah mungkin normal pada beberapa orang.

Menurut Berman, Snyder, Frandsen (2016) & Klabunde (2015), nilai saturasi oksigen adalah berapa persen dari semua situs pengikatan hemoglobin yang ditempati oleh hemoglobin, pulse oksimetry merupakan alat non infasif yang mengukur saturasi oksigen darah arteri yang dipasang pada ujung jari, ibu jari, hidung, daun telinga atau dahi dan oksimetri nadi dapat mendeteksi hipoksemia sebelum tanda dan gejala klinis muncul. Pentingnya memantau saturasi oksigen karena bisa menunjukkan keadegan oksigen atau perfusi jaringan pasien dan

jika terjadi penurunan saturasi oksigen dapat menyebabkan kegagalan dalam transportasi oksigen karena oksigen dalam tubuh sebagian terikat oleh hemoglobin dan terlarut dalam plasma darah dalam jumlah yang kecil.

Normalnya nilai saturasi oksigen adalah 95% sampai 100%, apabila nilai saturasi oksigen dibawah 85% memperlihatkan bahwa jaringan mengalami kekurangan oksigen sehingga pasien memerlukan evaluasi lebih lanjut sedangkan nilai saturasi oksigen rendah kurang dari 70% merupakan kondisi yang membahayakan jiwa pasien. Saturasi oksigen atau SpO₂ merupakan rasio atau jumlah oksigen yang terikat oleh hemoglobin terhadap kemampuan total hemoglobin darah yang mengikat oksigen.

Menurut (Sherwood, 2012) faktor-faktor yang mempengaruhi oksigenasi sebagai berikut : Faktor Fisiologi, Setiap kondisi yang mempengaruhi kardiopulmonal akan mempengaruhi kemampuan tubuh untuk pemenuhan oksigen. Klasifikasi umum gangguan jantung meliputi (1) ketidakseimbangan konduksi, (2) kerusakan fungsi faskuler, (3) hipoksia miokard, (4) kardiomiopati, dan (5) hipoksia jaringan perifer. Faktor Perkembangan, tahap perkembangan (umur) dan proses penuaan yang normal akan mempengaruhi oksigenasi jaringan. Faktor Perilaku, perilaku atau gaya hidup, baik secara langsung atau tak langsung akan mempengaruhi kebutuhan oksigen. Faktor perilaku yang mempengaruhi kebutuhan oksigen antara lain : nutrisi, latihan fisik, merokok, penyalahgunaan substansi dan stress. Faktor Lingkungan, lingkungan juga mempengaruhi oksigenasi. Insiden penyakit paru lebih tinggi di daerah berkabut, di daerah perkotaan lebih tinggi dari pada pedesaan. Tempat kerja dapat meningkatkan

resiko yaitu polusi udara lingkungan kerja. Stresor yang terus menerus akan meningkatkan laju metabolisme tubuh dan kebutuhan akan oksigen.

Hipoksemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah oksigen didalam arteri tidak adekuat dan ditandai dengan penurunan tekanan parsial oksigen di dalam darah . Gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol menjadi strategis untuk pertumbuhan bakteri dan karena rendahnya pasokan oksigen (hipoksia) di area luka maka dapat mempercepat pertumbuhan bakteri dan anaerob, saat fungsi dari komponen penyembuhan luka menurun maka infeksi akan semakin sukar terkendali (Tamayanti et al., 2018).

Penderita diabetes mellitus memiliki resiko mengalami penurunan sirkulasi darah ke bagian perifer dan ditandai dengan penurunan saturasi oksigen perifer. Jika penurunan sirkulasi ke bagian kaki berlanjut, tanpa adanya solusi yang efektif dapat berdampak pada metabolisme sel. Penurunan metabolisme dalam jangka waktu yang lama menggambarkan bahwa terjadi perubahan metabolisme anaerob yang menghasilkan asam laktat yang dikeluarkan dengan rasa nyeri, kebas dan pegal-pegal dan berlanjut menjadi kaki diabetik

Menurunnya saturasi oksigen pada pasien diabetes mellitus akan menyebabkan kegagalan dalam transportasi oksigen, karena oksigen dalam tubuh sebagian besar terikat oleh hemoglobin dan terlarut dalam plasma darah dalam jumlah kecil, sehingga terjadi penurunan saturasi oksigen dapat menunjukkan suplai darah menuju ke pembuluh darah perifer yang mengalami hambatan sehingga oksigen dalam darah juga tidak dapat di distribusikan dengan baik, maka pemberian oksigen dengan nasal kanul akan meningkatkan saturasi oksigen. Hal

ini dikarenakan pemberian terapi oksigen nasal kanul merupakan pemberian oksigen dengan aliran yang rendah sehingga hemoglobin mampu membawa oksigen lebih banyak dibandingkan dengan seseorang yang tidak diberikan oksigen.

6.2 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan responden pasien diabetes mellitus dengan kadar hemoglobin ringan sebanyak 23 responden (43,4%).

Hemoglobin pada pasien diabetes bisa turun apabila fungsi dalam tubuh pasien terganggu serta insulinnya terganggu juga dan mengakibatkan pasien tersebut terkena penyakit anemia, baru kadar hb pada pasien turun jika tidak maka kadar hb pada pasien normal dan tidak butuh tambahan darah. Turunnya kadar hemoglobin diakibatkan oleh keadaan hiperglikemia kronis yang dapat menyebabkan kondisi hipoksia dalam interstitium ginjal (Utami dan Fuad, 2018).

Hemoglobin adalah protein yang berada dalam sel darah merah yang kemudian bertugas membawa oksigen ke seluruh tubuh dan membawa pula karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru, karena kemampuan mengambil oksigen yang dibutuhkan tubuh baik, maka dapat dipastikan seseorang tersebut mempunyai daya tahan yang tinggi begitupun sebaliknya, apabila kemampuan mengambil oksigen yang dibutuhkan tubuh buruk atau seseorang itu cepat lelah dan dipastikan kemampuan daya tahannya rendah (Suheti et al., 2020).

Kadar hemoglobin normal pada pria adalah 14-17 gram/dl darah dan pada wanita 12,5-16 gram/dl, efek samping dari penurunan kadar Hb berfungsi sebagai alat angkut oksigen ke seluruh tubuh dan mengakibatkan penderita diabetes

mellitus mengalami anemia atau kekurangan sel darah merah yang dapat digunakan sebagai parameter penurunan status gizi yang akan mempengaruhi kadar gula darah. Penurunan kadar hemoglobin bias dicegah dengan menjaga kadar gula darah serta pola hidup yang sehat (Nian, 2021).

Kadar hemoglobin dalam darah dapat mengalami penurunan fungsi ginjal yang dapat menyebabkan keadaan anemia. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah yaitu, perdarahan, kelainan sel darah merah, pola makan, usia, aktivitas fisik dan riwayat penyakit. Kadar hemoglobin sangat penting untuk menjadi perhatian pada pasien diabetes mellitus meskipun tidak berpengaruh secara langsung dikarenakan anemia pada pasien diabetes mellitus bias timbul karena pengaruh penyakit penyerta atau komplikasi dari diabetes mellitus yang dapat mengembangkan penyakit anemia.

Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah usia. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 51-60 sebanyak 24 (45,4). Usia yang semakin bertambah maka akan semakin mengalami penurunan fisiologis, semua fungsi organ termasuk penurunan sumsum tulang belakang yang memproduksi sel darah merah. Selain itu kemampuan system pencernaan dalam menyerap zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh terutama dalam penyerapan Fe yang berkurang. Sehingga pada usia lanjut mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin, jika terjadi perdarahan atau ketika melakukan aktivitas berat (Andriani, 2017).

Hal ini didukung penelitian Bintanah (2017) diit pada pasien diabetes mellitus akan membantu menjaga kadar gula darah pada pasien diabetes tetap

dalam batas normal, dan secara langsung akan mempengaruhi tingkat kadar hemoglobin pula, sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan sebagian besar responden yang melakukan diit makanan memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal, namun menurut peneliti diit tidak cukup efektif untuk menjaga kadar hemoglobin karena takaran diit yang dilakukan responden hanya sebatas mengurangi porsi makan namun tidak melakukan tarak terhadap segala jenis makanan, sehingga takaran gizi pada responden tidak diketahui secara jelas.

Olahraga, diit, dan konsumsi obat pada penderita diabetes mellitus tidak akan mempengaruhi kadar hemoglobin dikarenakan kadar hemoglobin merupakan kadar sel darah merah yang ada didalam tubuh dan memiliki masa hidup kurang lebih 3 bulan sehingga tidak akan berpengaruh dengan faktor lainnya. Walaupun dari hasil penelitian sebelumnya disebutkan bahwa olahraga tidak berpengaruh pada kadar hemoglobin, olahraga dapat membantu pasien dengan diabetes mellitus merasa lebih bugar karena jika berolahraga pasien diabetes mellitus akan memiliki semangat yang lebih dari sebelumnya sehingga kadar gula dan kadar hemoglobin menjadi lebih terkontrol dan bias berada dalam batas normal.

6.3 Hubungan Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien

Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil analisis bahwa pada pasien diabetes mellitus dengan saturasi oksigen pasien diabetes mellitus dengan saturasi oksigen normal sebanyak 11 atau 20,8% memiliki kadar hemoglobin normal, pada pasien diabetes mellitus dengan saturasi oksigen ringan sebanyak 6 atau 11,3% memiliki kadar hemoglobin ringan dan juga pada pasien diabetes mellitus dengan saturasi sedang sebanyak 23 atau 43,4% memiliki kadar hemoglobin ringan Selanjutnya dengan bantuan SPSS dengan uji *Pearson Product Moment* didapatkan hasil nilai p-value 0,000 yang berarti nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak berarti ada hubungan bermakna antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit Daerah Balung Jember.

Jika saturasi oksigen dalam tubuh rendah < 95 dapat menimbulkan masalah kesehatan diantaranya terjadi hipoksemia. Hipoksemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah oksigen didalam arteri tidak adekuat dan ditandai dengan penurunan tekanan parsial oksigen di dalam darah. Gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol menjadi strategis untuk pertumbuhan bakteri dan karena rendahnya pasokan oksigen (hipoksia) di area luka maka dapat memperceat pertumbuhan bakteri dan anaerob, saat fungsi dari komponen penyembuhan luka menurun maka infeksi akan semakin sukar terkendali (Tamayanti et al., 2018).

Faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen yaitu lingkungan juga mempengaruhi oksigenasi. Insiden penyakit paru lebih tinggi di daerah berkabut, di daerah perkotaan lebih tinggi dari pada pedesaan. Tempat kerja dapat

meningkatkan resiko yaitu polusi udara lingkungan kerja. Stresor yang terus menerus akan meningkatkan laju metabolisme tubuh dan kebutuhan akan oksigen (Berman *et al*, 2016).

Kadar hemoglobin yang rendah disertai oksigen yang rendah menyebabkan penyembuhan luka yang semakin lama pada pasien diabetes mellitus. Kondisi nefropati diabetic akan berakibat pada penurunan eritopoetin dan produksi sel darah merah. Akibatnya, sumsum tulang membuat sel-sel darah merah lebih sedikit dan menyebabkan anemia atau kadar hemoglobin menurun. Turunnya kadar hemoglobin diakibatkan oleh keadaan hiperglikemia kronis yang dapat menyebabkan kondisi hipoksia dalam interstitium ginjal (Utami dan Fuad, 2018).

Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah usia. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 51-60 sebanyak 24 (45,4). Usia yang semakin bertambah maka akan semakin mengalami penurunan fisiologis, semua fungsi organ termasuk penurunan sumsum tulang belakang yang memproduksi sel darah merah. Selain itu kemampuan system pencernaan dalam menyerap zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh terutama dalam penyerapan Fe yang berkurang. Sehingga pada usia lanjut mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin, jika terjadi perdarahan atau ketika melakukan aktivitas berat (Andriani, 2017).

Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen yaitu dengan menerima, menyimpan dan juga melepas oksigen di dalam sel sel otot, kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin. Jika reaksi demikian terjadi, maka kemampuan darah untuk mentransport oksigen menjadi berkurang. Akibat dari

penurunan kadar Hemoglobin yang berfungsi sebagai media transportasi nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh mengakibatkan penderita Diabetes Mellitus mengalami anemia atau kekurangan sel darah merah, upaya pencegahan terhadap komplikasi pada penderita Diabetes Mellitus diperlukan pemantauan untuk mengontrol status gula darah dalam tubuh dengan menjaga kadar gula darah dan kadar hemoglobin (Nuari, 2021).

Diabetes adalah suatu kondisi di mana gula darah tubuh naik, biasanya karena resistensi insulin. Diabetes memang tidak berhubungan langsung dengan anemia, namun pada diabetes, diabetes dapat merusak pembuluh darah dalam tubuh dan dalam jangka panjang menyebabkan masalah ginjal jika tidak dikontrol. Gagal ginjal dapat menyebabkan anemia. Kadar hemoglobin sangat penting pada penderita diabetes, meskipun tidak berpengaruh secara langsung, karena anemia pada penderita diabetes dapat disebabkan oleh pengaruh penyakit lain. Hemoglobin berkontribusi dalam penyediaan oksigen, semakin tinggi kadar hemoglobin seseorang maka semakin baik system pernafasannya, dikarenakan otot-ototnya banyak menyimpan cadangan oksigen melalui darah, sedangkan semakin rendah kadar hemoglobin seseorang maka semakin sedikit pasokan oksigen yang di simpan di otot-otot tersebut.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan tentang hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung sebanyak 53 responden dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil saturasi oksigen pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung mayoritas memiliki saturasi oksigen sedang.
- 2) Hasil kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung mayoritas memiliki kadar hemoglobin ringan.
- 3) Ada hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD Balung.

7.2 Saran

7.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian yang telah dijabarkan, peneliti yang akan datang semoga bisa melakukan penelitian lebih baik dengan pendekatan kepada pasien serta peneliti selanjutnya lebih memberikan intervensi supaya dapat memberikan edukasi terhadap pasien diabetes mellitus untuk mengontrol penyakitnya, khususnya penelitian yang berhubungan dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus.

7.2.2 Bagi Pelayanan Keperawatan

Diharapkan pelayanan tenaga kesehatan dapat memberikan asuhan keperawatan terkait intervensi keperawatan untuk memberikan keyakinan serta menebarkan kepercayaan bahwa pasien diabetes mellitus dapat mengontrol penyakitnya.

7.2.3 Bagi Responden

Diharapkan responden lebih mengetahui tentang menjaga kesehatan dengan mengonsumsi makanan seperti daging dan buah agar tidak terjadi penurunan pada hb.

DAFTAR PUSTKA

- . L., Aprilyadi, N., & Ayu, L. (2021). Penerapan Senam Tai Chi Terhadap Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuik Tahun 2021. *Journal of Complementary in Health*, 1(1), 17–23. <https://doi.org/10.36086/jch.v1i1.1018>
- Dengo, M. R., Suwondo, A., & Suroto, S. (2018). Hubungan Paparan CO terhadap Saturasi Oksigen dan Kelelahan Kerja pada Petugas Parkir. *Gorontalo Journal of Public Health*, 1(2), 78. <https://doi.org/10.32662/gjph.v1i2.347>
- Fadlilah, S., Hamdani Rahil, N., & Lanni, F. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Dan Saturasi Oksigen Perifer (Spo2). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Spo* 2, 21–30. <https://doi.org/10.34035/jk.v1i1.408>
- Hariyanti, M. A., Rahayu, N. I., & Pitriani, P. (2020). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Vo2Max Pada Atlet Softball Putra. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 16–21. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.24191>
- Hendri Wahyudi. (2016). PENGARUH SENAM KAKI DIABETES PADA PASIEN DM TIPE 2 TERHADAP NILAI ANKLE BRACHIAL INDEXDI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PAL TIGA KOTA PONTIANAK. *PENGARUH PENGGUNAAN PASTA LABU KUNING (Cucurbita Moschata) UNTUK SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG ANGKAK DALAM PEMBUATAN MIE KERING*, 15(1), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Ninda Cahyaningrum. (2020). *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kejadian Luka Pada Penderita Diabetes Melitus Di Kabupaten Magelang Tahun 2020* (Issue Mdmc). http://eprintslib.ummgl.ac.id/2506/1/16.0603.0051_BAB I_BAB II_BAB III_BAB V_DAFTAR PUSTAKA.pdf
- Nuari, N. A. (2021). Analisis Korelasi Kadar Hemoglobin Dengan Riwayat Lama Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.24929/jik.v6i1.1309>

- Pakaya, A. W., & Nurliah, N. (2021). EFEKTIVITAS MODEL ELEVASI KEPALA ANTARA 30° DAN 45° TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI RSUD dr.MM. DUNDA KABUPATEN GORONTALO. *Zaitun (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 8(2), 805. <https://doi.org/10.31314/zijk.v8i2.1101>
- Sulastri, M., Suryani, I. S., Marlina, L., Kebidanan, P. D., Bhakti, U., Tasikmalaya, K., Re, J. L., No, M., Prodi, D., & Kencana, B. (2021). Efektivitas Kacang Hijau Dan Buah Naga Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Dan Saturasi Oksigen Pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 21, 119–125.
- Tamayanti, W. D., Dewi, B. D. N., & Theodora, I. (2018). Pengaruh pemberian kombinasi metformin dan oksigen hiperbarik terhadap jumlah fibroblas dan ketebalan kolagen dalam penyembuhan luka pada tikus putih hiperglikemia. *Widya Medika Surabaya*, 4(1), 31–37.
- Tengku Nurbaiti Yusuf. (2020). ANALISA KADAR HAEMOGLOBIN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI ADAM MALIK MEDAN. In *Tengku Nurbaiti Yusuf* (Vol. 5, Issue 3).
- Utami, P. R., & Fuad, K. (2018). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Diabetes Melitus Komplikasi Ginjal. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 5(1), 99–105. <https://doi.org/10.33653/jkp.v5i1.103>
- Yahya, F. A. (2020). *Gambaran Kadar Hemoglobin Penderita Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman*. 11–12.

LAMPIRAN

Lampiran 1 (Lembar Observasi)

Lembar Observasi

Lampiran Pengukuran Hb

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Pendidikan :

Pekerjaan :

Hasil pemeriksaan Saturasi :

Hasil pemeriksaan Hemoglobin :

Lampiran 2 (Surat Persetujuan Menjadi Responden)

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Prodi ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dhani Setyawan

Nim : 19010035

Judul : Hubungan Antara Saturasi Oksigen Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSD Balung

Prosedur penelitian yang dilakukan tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun pada responden, penelitian ini semata-mata untuk kepentingan ilmiah serta kerahasiaan didalamnya dijamin sepenuhnya oleh peneliti. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Responden Penelitian

Peneliti

.....
()

Dhani Setyawan
NIM. 19010035

Saksi Peneliti

.....
()

Lampiran 3 (SOP pemeriksaan saturasi)

PEMERIKSAAN SATURASI OKSIGEN

No	Prosedur	Keterangan
1.	Pengertian	Monitor saturasi oksigen merupakan teknik monitoring non invasive untuk mengukur saturasi oksigen arteri dan fungsi hemoglobin, nilai normal 95-100%
2.	Tujuan	Diagnostik : 3. Menilai data dasar saturasi oksigen yang merupakan bagian pengkajian oksigenasi 4. Deteksi dini terhadap perubahan saturasi yang sering berubah terutama pada keadaan kritis 5. Mengevaluasi respon pasien terhadap aktivitas oksigenasi pasien seperti suction, reposisi, merubah konsentrasi oksigen
3.	Kebijakan	Memenuhi kebutuhan oksigen.
4.	Persiapan Pasien	<i>Informed Consent</i>
5.	Prosedur Pelaksanaan	1. Persiapan alat : Pulse oximeter beserta sensornya 2. Cara kerja : a. Cuci tangan b. Lokasi tempat sensor dibersihkan dari darah atau kotoran lain c. Pilih sensor yang tepat sesuai lokasi tempat sensor d. Sambungkan secara tepat dan cek fungsi lainnya e. Untuk mematikan tekan kembali tombol power on/off f. Sambungkan sensor lempeng / klip pada tangan / kaki / telinga. 3. Hal-hal yang harus diperhatikan : a. Sensor klip ditempatkan pada jari telunjuk tangan atau

		telinga b. Sensor lempeng ditempatkan pada jari-jari, ibu jari, kaki dan hidung
6.	Pelaksana	1. Perawat 2. Dokter

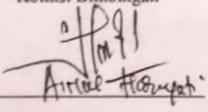
Lampiran 4 (Lembar Acc Judul)


UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
 Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

FORM USULAN JUDUL PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Dhoni Setyawan
 NIM : 19010035
 Usulan Judul Penelitian : Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada pasien DM di RS Balung.
 Pembimbing I : Andi Eka Pranata, S. ST, M. Fes
 Pembimbing II : Rida Darotin, S. Kep., Ns., M. Kep.

Menyatakan bahwa Usulan Judul Penelitian (Skripsi) mahasiswa tersebut di atas telah mendapat rekomendasi dari kedua pembimbing untuk dilanjutkan menjadi proposal penelitian.

Pembimbing I  <hr style="width: 100%;"/>	Tanggal 1 Desember 2022 <hr style="width: 100%;"/>
Pembimbing II  <hr style="width: 100%;"/>	Tanggal 5 Desember 2022 <hr style="width: 100%;"/>
Mengetahui, Komisi Bimbingan  <hr style="width: 100%;"/>	Tanggal 8 Desember 2022. <hr style="width: 100%;"/>

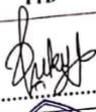
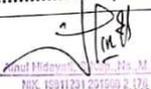
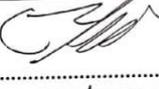
Lampiran 5 (Pendaftaran Sempro)

UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Dr. Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax: (0331) 483536,
E-mail: info@uis.ac.id Website: http://www.uis.ac.id

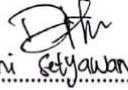
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Dr. Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax: (0331) 483536,
E-mail: info@uis.ac.id Website: http://www.uis.ac.id

**FORM PERSYARATAN
PENDAFTARAN UJIAN PROPOSAL**

NAMA MAHASISWA : Dhani Setyawan
NIM : 19010035

No.	PERSYARATAN	TTD	TANGGAL
1	PEMBIMBING AKADEMIK (Lulus PKK, Target Kompetensi 75%) *Sesuai Prodi		$\frac{3}{3}$ 23
2	BEBAS ADMINISTRASI		$\frac{3}{3}$ 23
3	BEBAS AKADEMIK (SEKPRODI) (Lulus semua nilai mata kuliah 100%)	 M. Nur Hafidza, S.Kep., Ners, M.KM NIK. 19880128-2019012154	$\frac{3}{3}$ 23
4	Mengikuti seminar proposal minimal 3x dan menjadi <i>Opponent</i> minimal 1 x	 Almud Hidayati, S.Kep., Ners, M.KM NIK. 19811231-2019022176	$\frac{031}{3}$ 23
5	PEMBIMBING UTAMA (Minimal 8 x konsultasi)		$\frac{1}{3}$ 23
6	PEMBIMBING ANGGOTA (Minimal 8 x konsultasi)	 Rida Dandya, S.Kep., Ners NIK. 19850116-2019022176	$\frac{1}{3}$ 23
7	PJM SKRIPSI (menyerahkan undangan dan 4 eksemplar proposal serta 3 map kertas warna biru berisi form nilai ujian pada PJM Skripsi)	 Almud Hidayati, S.Kep., Ners, M.KM NIK. 19811231-2019022176	$\frac{031}{3}$ 23

Jember, 3. Maret 2022

Mahasiswa,

(Dhani Setyawan.....)

Lampiran 6 (Konsultasi Sempro)

UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
 Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/TUGAS AKHIR
 PROGRAM STUDI.....
 UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : DHANI SETYAWAN
 NIM : 19010035
 Judul : HUBUNGAN ANTARA SATURASI OKSIGEN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN
 DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT BALUNG

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
1.	06-12-22	Fokus ke. grafik.		28-11-22	Judul		
2.	09-12-22	Revisi ke. hasil riset		09-12-22	hubungan terkait Hb dengan oksigen		

CS Dipindai dengan CamScanner

UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
 Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/TUGAS AKHIR
 PROGRAM STUDI.....
 UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Dhani Setyawan
 NIM : 19010035
 Judul : Hubungan saturasi oksigen dengan kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
	5/12	revisi bab 3, lanjut bab 4		24/2	23	revisi kerangka banner	
	21/2	revisi 00, Ace sempro.		28/2	23	- Revisi akhir sampe - foto fase uji validasi	

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 7 (Pendaftaran Semhas)


UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,

 E_mail : info@uds.ac.id Website : <http://www.uds.ac.id>
FORM PERSYARATAN
PENDAFTARAN UJIAN SIDANG SKRIPSI
NAMA MAHASISWA : Dhani Setyawan
NIM : 19010035

No.	PERSYARATAN	TTD	TANGGAL
1	PEMBIMBING AKADEMIK (Lulus PKK, Target Kompetensi 100%) *sesuai Prodi		14/7 2023
2	BEBAS ADMINISTRASI		12/7 23
3	BEBAS AKADEMIK (SEKPRODI) (Lulus semua nilai mata kuliah 100% , IPK min 3,00)		17/7 2023
5	PEMBIMBING UTAMA (Minimal 8 x konsultasi post penelitian)		19/7 2023
6	PEMBIMBING ANGGOTA (Minimal 8 x konsultasi post penelitian)		17/7 2023
7	PJMK SKRIPSI (menyerahkan undangan dan 4 eksemplar proposal serta 3 map kertas warna biru berisi form nilai ujian pada PJMK Skripsi)	 Alnul Hidayati, S.Kep Ns.,M.KM NIK. 19311231 201903 2 170	20/7 '23 . us formman @
8	TOEFL		17/7 2023
9	POIN SKPI		17/7 2023
10	Surat Uji Etik		17/7 2023

Jember, 2022

Mahasiswa,

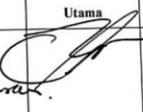
 (DHANI SETYAWAN)

Lampiran 8 (Konsultasi Semhas)


UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
E_mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI.....
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Dhani Setyanan
NIM : 19010035
Judul : hubungan antara saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD. Bangung

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
1.	4/ Juli 2023	Revisi dan pembaharuan			3 Juli 2023	Pemulisan + Spasi	f.
2.	4/ Juli 2023	Pembaharuan lebih detail & akurat			3 Juli 2023	Pembaharuan fakta teori dan opini	f.

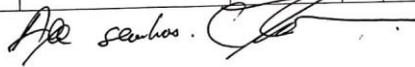
CS Dipindai dengan CamScanner


UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
E_mail : info@uds.ac.id Website : http://www.uds.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI.....
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Dhani Setyanan
NIM : 19010035
Judul : hubungan saturasi oksigen dengan kadar hemoglobin pada pasien diabetes mellitus di RSD. Bangung

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
76	5 Juli 2023	Perbaiki referensi dari penulisan relay utama		7	12 Juli 2023	Fakta kalimat terakhir dikasi sitasi	f.
87	5 Juli 2023	Tambah gap baru		8	12 Juli 2023	Tambahkan opini ACC Semhas	f.



CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 9 (Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan)



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : fikes@uds.ac.id Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 4092/FIKES-UDS/U/XII/2022
 Sifat : Penting
 Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.
 Bapak/ Ibu Kepala RSUD Balung
 Di

TEMPAT

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : DHANI SETYAWAN
 Nim : 19010035
 Program Studi : S1 Keperawatan
 Waktu : Desember 2022
 Lokasi : Rumah Sakit Balung
 Judul : Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Balung

Untuk dapat melakukan Studi Pendahuluan pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Jember, 20 Desember 2022

Universitas dr. Soebandi
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Hella Melly Tursina., S.Kep., Ns., M.Kep
 NIK. 19911006 201509 2 096

Lampiran 10 (Surat Badan Kesatuan Bangsa dan Politik)



JKREP - JEMBER KESBANGPOL REKOMENDASI PENELITIAN - BAKESBANGPOL - KABUPATEN JEMBER

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Letjen S Parman No. 89 Telp. 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Dir. RSD Balung
 Kabupaten Jember
 di -
 Jember

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 074/0216/415/2022

Tentang

STUDI PENDAHULUAN

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian
 : 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Dekanat Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember, 21 Desember 2022, Nomor: 3907 / FIKES-UDS/U/XII/2022, Perihal: Permohonan Studi Pendahuluan

MEREKOMENDASIKAN

Nama : Novita Zahro
 NIM : 19010112
 Daftar Tim : 1. Nurul Hidayati
 2. Dwi Yuni Saputri
 3. Dhani Setyawan
 4. Nikmatul Jannah
 5. Alifiano valery
 6. Andini Tia Anggraini
 7. D. Fiora Farokah Putri

Instansi : Universitas dr. Soebandi Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan
 Alamat : Jl dr. Soebandi No. 99 Jember
 Keperluan : Melaksanakan kegiatan studi pendahuluan *dengan judul/terkait* HUBUNGAN SATURASI OKSIGEN DENGAN EPITELISASI PADA PASIEN GANGREN DI RUMAH SAKIT BALUNG JEMBER
 Lokasi : Rumah Sakit Balung Jember
 Waktu Kegiatan : 22 Desember 2022 s/d 22 Januari 2023

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
 2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
 3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.
- Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

12/21/22, 2:19 PM

J-KREP - JEMBER KESBANGPOL REKOMENDASI PENELITIAN - BAKESBANGPOL - KABUPATEN JEMBER

Ditetapkan di : Jember
Tanggal : 21 Desember 2022
**KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN JEMBER**

Ditandatangani secara elektronik

j-krep.jemberkab.go.id

Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19681214 198809 1 001

Tembusan : 1. Dekan Fikes Universitas dr.Soebandi
Yth. Sdr. 2. Mahasiswa Ybs.

Lampiran 11 Layak Etik



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.198/KEPK/UDS/V/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Dhani Setyawan
Principal In Investigator

Nama Institusi : Universitas dr.Soebandi
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung"
"Relationship Between Oxygen Saturation and Hemoglobin Levels in Diabetes Mellitus Patients at Balung Hospital"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards. 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Mei 2023 sampai dengan tanggal 16 Mei 2024.

This declaration of ethics applies during the period May 16, 2023 until May 16, 2024.



May 16, 2023
 Professor and Chairperson,



Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

Lampiran 12 Surat ijin Penelitian


PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
RUMAH SAKIT DAERAH BALUNG
Jalan Rambipuji No. 19 Balung 68161, Telp. 0316.621017, 621595, 623877, Fax. 0316.623877
Website : rsdbalung.jemberkab.go.id Email : rsd.balung@jemberkab.go.id
BALUNG - JEMBER

Jember, 07 Juni 2023

Kepada Yth,
DHANI SETYAWAN

Di -
TEMPAT

Nomor : 445.1/1716/35.09.611/VI/2023
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Penelitian

Menunjuk surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember Nomor : 074/1550/415/2023 tanggal 16 Mei 2023 perihal melakukan Penelitian atas nama :

Nama : **DHANI SETYAWAN**
NIM : 3508061407010004 / 19010035
Instansi : Keperawatan
Keperluan : Melaksanakan Penelitian " Hubungan Antara Saturasi Oksigen dengan Khadar Hemoglobin pada Pasien Diabetes Mellitus di RSD Balung"
Tanggal : 22 Mei 2023 s.d 22 Juni 2023

Dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami menyetujui Penelitian di RSD Balung dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Kegiatan Penelitian yang dilakukan tidak mengganggu pelaksanaan tugas pelayanan di RSD Balung.
2. Dalam melakukan Penelitian mematuhi ketentuan yang berlaku di RSD Balung.
3. Kegiatan Penelitian yang dilakukan sesuai dengan kepentingan dan tujuan yang telah di tentukan.
4. Hasil Penelitian disampaikan kepada Rumah Sakit secara tertulis.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.




Ditandatangani secara elektronik oleh :
Direktur RSD Balung
KABUPATEN JEMBER
dr. **NURULLAH HIDA JAHNINGTYAS, MM**
NIP. 19710102 200212 2 006
Pensiwa (V/a)

 Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik dengan menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE) Badan Siber dan Sandi Negara

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 13 Dokumentasi



Lampiran Hasil SPSS

Statistics

		Jeniskelamin	Usia	pendidikan	pekerjaan
N	Valid	53	53	53	53
	Missing	0	0	0	0

Jeniskelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	23	43.4	43.4	43.4
	perempuan	30	56.6	56.6	100.0
Total		53	100.0	100.0	

Correlations

		saturasi	hemoglobin
saturasi	Pearson Correlation	1	.762**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	53	53
hemoglobin	Pearson Correlation	.762**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	53	53

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sd	15	28.3	28.3	28.3
	smp	17	32.1	32.1	60.4
	sma	15	28.3	28.3	88.7
	sarjana	6	11.3	11.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	petani	15	28.3	28.3	28.3
	swasta	17	32.1	32.1	60.4
	IRT	15	28.3	28.3	88.7
	PNS	6	11.3	11.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	1	1.9	1.9	1.9
	40	1	1.9	1.9	3.8
	41	1	1.9	1.9	5.7
	42	1	1.9	1.9	7.5
	43	2	3.8	3.8	11.3
	44	1	1.9	1.9	13.2
	45	3	5.7	5.7	18.9
	46	2	3.8	3.8	22.6
	47	6	11.3	11.3	34.0
	48	7	13.2	13.2	47.2
	49	3	5.7	5.7	52.8
	50	1	1.9	1.9	54.7
	51	2	3.8	3.8	58.5
	52	2	3.8	3.8	62.3
	53	1	1.9	1.9	64.2
	54	4	7.5	7.5	71.7
	55	6	11.3	11.3	83.0
	56	4	7.5	7.5	90.6

57	2	3.8	3.8	94.3
58	3	5.7	5.7	100.0
Total	53	100.0	100.0	



Similarity Report ID: oid:20222:39302606

PAPER NAME

Done Dhani setyawan turnitin.docx

AUTHOR

Dhani Setyawan Rev 1

WORD COUNT

11198 Words

CHARACTER COUNT

81120 Characters

PAGE COUNT

72 Pages

FILE SIZE

486.1KB

SUBMISSION DATE

Jul 20, 2023 12:29 PM GMT+7

REPORT DATE

Jul 20, 2023 12:30 PM GMT+7**● 15% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 11% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 9% Submitted Works database

[Summary](#)

BIODATA PENELITI



Data Pribadi

Nama : Dhani Setyawan
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Tempat & Tanggal Lahir : Lumajang, 14 Juli 2001
 Agama : Islam
 Alamat : Dusun Wunutsari RT 015 / RW 004, Desa
 Jatigono, Kecamatan Kunir, Kabupaten Lumajang
 No. Telepon : 087704759004
 Email : setdani32@gmail.com

Riwayat Pendidikan Formal	Tahun Ajaran
TK Dharma Wanita	2005-2007
SDN 02 Jatigono	2007-2013
SMPN 01 Kunir	2013-2016
SMAN 01 Kunir	2016-2019
Universitas dr.Soebandi Jember	2019-Sekarang