HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

SKRIPSI

Oleh
Indrilia Ayu Lestari
NIM. 19010072

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

HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Keperawatan (S.Kep)

Oleh
Indrilia Ayu Lestari
NIM. 19010072

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Ilmu Keperawatan
Universitas dr. Soebandi

Jember, 12 Mei 2023

Pembimbing Utama

Susilawati, S.ST., M.Kes
NIDN.4003127401

Pembimbing Anggota

Ns. Ika Adelia Susanti, S.Kep., M.Kep
NIDN.0716079601

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	:	Indrilia Ayu Lestari
Tempat, tanggal lahir	:	Samarinda, 23 April 1999
NIM	:	19010072

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan sebagai syarat penelitian, baik di Universitas dr. Soebandi Jember maupun di perguruan tinggi lain. Skripsi ini murni gagasan dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing. Dalam perumusan skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedai menerima sanksi akademik dan atau sanksi lainnya, sesuai dengan norma yang berlaku dalam perguruan tinggi ini.

Jember, 11 April 2023

Yang menyatakan,

Indrilia Ayu Lestari
NIM. 19010072

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso". telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Ilmu Keperawatan pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 24 Mei 2023

Tempat : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi

Tim Penguji
Ketua,

Kiswati, SST., M.Kes
NIDN.4017076801

Penguji II,

Susilawati, S.ST., M.Kes
NIDN.4003127401

Penguji III,

Ns. Ika Adelia Susanti, S.Kep., M.Kep
NIDN.0716079601

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi

apt. Lindawati Setyaningrum., M.Farm
NIK. 19890603 201805 2 148

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunianyalah maka skripsi ini dapat di buat dan selesai tepat pada waktunya;
2. Ayahanda tercinta, Liliek Slamet Muljono, S.Hut yang telah memberikan dukungan dan doa terbaik dalam pencapaian cita-cita saya;
3. Ibunda Anik Indrawati, Amd.Keb, yang merupakan salah satu motivator terbaik saya;
4. Adik saya Ailia Dwiyanti Kusuma Wardani dan segenap keluarga besar yang tak ada henti-hentinya memberikan dukungan dan doa demi terselesainya skripsi ini ;
5. Segenap dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan didikan yang sangat luar biasa;
6. Faiga Nagara, A.Md.M, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat saat sedang jenuh dalam pengerjaaan dan penyelesaian skripsi ini;
7. Segenap teman-teman saya angkatan 2019 B keperawatan yang telah mendukung dan menemani saya.

MOTTO

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanku”
(Ummar bin khattab)

“Rasullah bersabda: Barang siapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”
(HR. Ibnu Majah no. 224)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi dengan judul: Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. Selama proses penyusunan skripsi ini peneliti dibimbing dan dibantu oleh berbagai pihak, oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Andi Eka Pranata, S.ST., S.Kep.,Ners., M.Kes., selaku Rektor Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan serta membantu dengan memberikan berbagai macam fasilitas serta berbagai kemudahan selama masa pendidikan.
2. apt. Lindawati Setyaningrum., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan
3. Prestasianita Putri, S.Kep., Ns., M. Kep., selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang telah membantu dan memberikan kemudahan kepada penulis
4. Kiswati, SST., M.Kes selaku penguji yang memberikan masukan, saran, bimbingan dan perbaikan pada penulis demi kesempurnaan skripsi ini
5. Susilawati, S.ST., M.Kes., selaku pembimbing I dan penguji yang membantu bimbingan dan memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi

6. Ns. Ika Adelia Susanti, S.Kep., M.Kep., selaku pembimbing II yang membantu bimbingan dan memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi

Dalam penyusunan Skripsi ini peneliti menyadari masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

Jember, 11 April 2023

Peneliti

ABSTRAK

Lestari Indrilia Ayu * Susilawati** Susanti, Ika Adelia***.2023. **Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.** Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember

Pendahuluan: *Neuropathy diabeticum* memainkan peran sentral terhadap perburukan kondisi kaki dan syaraf perifer pada penderita diabetes dengan manifestasi klinis pada gangguan fisiologis harian termasuk gangguan siklus sirkardian yang berdampak pada gangguan tidur sehingga menimbulkan masalah pada kualitas tidur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. **Metode:** Desain penelitian yang digunakan adalah korelasi dengan pendekatan *cross sectional* dengan melibatkan penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi tunggal berupa neuropati diabetikum sebanyak 64 responden. Teknik sampling menggunakan *pusposive sampling.* Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner *neuropathy symptom score* (NSS) dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* versi bahasa Indonesia. Analisis statistic menggunakan uji *spearman rho* dengan signifikasi ≤0,05. **Hasil:** Sebagian besar penderita diabetes melitus mengalami neuropati diabetikum dengan tingkat sedang (60,9%) dan sebagian besar mengalami kualitas tidur yang buruk (54,7%) yang menunjukkan ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso (p *value* = 0,000; α = 0,05; r = 0,597). **Diskusi:** Keterkaitan antara neuropati dan kualitas tidur merupakan hubungan resiprokal yang saling merugikan. Oleh karenaya, pengobatan neuropati diabetikum selalu dimulai dengan mengoptimalkan kontrol glikemik dan kemudian mengontrol rasa sakit sehingga secara bersama sama neuropati berkurang dan akhirnya kualitas tidur penderita kembali optimal.

Kata Kunci : Diabetes Melitus Tipe 2, Kualitas Tidur, Neuropati Diabetikum

*Peneliti
** Pembimbing 1
***Pembimbing 2

ABSTRACT

Lestari Indrilia Ayu * Susilawati** Susanti, Ika Adelia***.2023. ***The Relationship between Diabetic Neuropathy and Sleep Quality in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso*** *Undergraduated Thesis. Nursing Science Study Program, dr. Soebandi University*

Introduction*: Diabetic neuropathy is a central role in the worsening of the condition of the feet and peripheral nerves in diabetics with clinical manifestations of daily physiological disturbances including the circadian cycle. This study aimed to determine the relationship between diabetic neuropathy and sleep quality in type 2 diabetes mellitus patients at RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.* ***Methods****:The study used a cross-sectional design involving 64 respondents with type 2 diabetes mellitus with a single complication in the form of diabetic neuropathy. The sampling technique used purposive sampling. Data was collected using the neuropathy symptom score (NSS) questionnaire and the Indonesian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. Statistical analysis used the Spearman rho test with a significance of ≤0.05.* ***Results****: The majority of people with diabetes mellitus had moderate levels of diabetic neuropathy (60.9%) and poor sleep quality (54.7%) and there was relationship between diabetic neuropathy and sleep quality in type 2 diabetes mellitus patients at RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso (p value = 0.000; α = 0.05; r = 0.597).* ***Discussion****: the relationship between neuropathy and sleep quality is a reciprocal relationship that is mutually detrimental. Therefore, the treatment of diabetic neuropathy always starts with optimizing glycemic control and then controlling pain so that simultaneously the neuropathy is reduced and finally the patient's sleep quality returns to optimal.*

Keywords : Diabetic Neuropathy, Sleep Quality, Type 2 Diabetes Mellitus

** Researcher*
*** Advicer 1st*
**** Advicer 2nd*

DAFTAR ISI

Halaman Judul Depan ..... **i**

Halaman Judul Dalam ..... **ii**

Lembar Persetujuan ..... **iii**

Pernyataan Keaslian Penelitian ..... **iv**

Lembar Pengesahan ..... **v**

Kata Pengantar ..... **vi**

Daftar isi ..... **xiii**

Daftar Tabel ..... **xv**

Daftar Gambar ..... **xvi**

Daftar Singkatan dan Lambang ..... **xviii**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 5

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Manfaat Penelitian 6

1.5 Keaslian Penelitian 7

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **8**

2.1 Konsep Diabetes Melitus 8

2.2 Konsep *Neuropathy Diabeticum* 18

2.3 Konsep Kualitas Tidur 29

2.4 Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 39

2.5 Kerangka Teori 40

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS **41**

3.1 Kerangka Konsep 41

3.2 Hipotesis 42

BAB 4 METODE PENELITIAN **43**

4.1 Desain Penelitian 43

4.2 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling 43

4.3 Variabel Penelitian 46

4.4 Tempat Penelitian 47
4.5 Waktu Penelitian 47
4.6 Definisi Operasional 48
4.7 Pengumpulan Data 49
4.8 Pengolahan Data dan Analisis Data 54
4.9 Etika Penelitian 59
BAB 5 HASIL PENELITIAN 64
5.1 Data Umum 64
5.2 Data Khusus 68
BAB 6 PEMBAHASAN 71
6.1 Interpretasi dan Diskusi Hasil 71
6.2 Keterbatasan Penelitian 79
BAB 7 PENUTUP 80
7.1 Kesimpulan 80
7.2 Saran 80
DAFTAR PUSTAKA 82
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian 7

Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Patokan Diagnosis Diabetes Melitus 11

Tabel 2.2 Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus 11

Tabel 4.1 Definisi Operasional 48

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen 53

Tabel 4.3 Hasil Uji Realiabilitas Instrumen 54

Tabel 4.4 Skoring Independen 55

Tabel 4.5 Skoring Dependen 55

Tabel 4.6 *Coding* Variabel Independen 56

Tabel 4.7 *Coding* Variabel Dependen 56

Tabel 4.8 Interpretasi Hasil Pengujian Hipotesis 58

DAFTAR BAGAN

Gambar 2.1 Kerangka Teori Neuropati Diabetikum dan Kualitas Tidur..... 40

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso 41

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ADA	:	*American Diabetes Association*
AADE	:	*American Association Of Diabetes Educators*
BB	:	Berat Badan
DM	:	Diabetes Melitus
DSMQ	:	*The Diabetes Self-Management Questionnaire*
dl	:	Desiliter (Satuan)
Kg	:	Kilogram (Satuan)
Kkal	:	Kilo Kalori (Satuan)
mmol	:	Mili Mol
mg	:	Milligram
OHO	:	Obat Hipoglikemik Oral
PGDM	:	Pemantauan Glukosa Darah Mandiri
RI	:	Republik Indonesia
SDSCA	:	*The Summary Of Diabetes Self Care Activities*
SCI	:	*The Self-Care Inventory*
TTGO	:	Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	:	World Health Organization
%	:	Persentase (Satuan)
/	:	Per
&	:	And / Dan
µm	:	Micrometer (Satuan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu kondisi medis kronis utama di seluruh dunia dan di semua negara serta berbagai kelas sosial (Khan & Hashim, 2020). Diabetes mellitus memiliki beberapa jenis, dan yang terbanyak adalah diabetes mellitus tipe 2 (Garcia & Vicente, 2020). Diabetes melitus tipe 2 merupakan gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan hiperglikemia persisten sebagai akibat dari gangguan sekresi insulin, resistensi terhadap insulin perifer atau keduanya yang salah satu komplikasinya adalah *neuropathy diabeticum* (Goyal & Jialal, 2022). Neuropati perifer diabetik atau *neuropathy diabeticum* merupakan gejala dan tanda disfungsi saraf perifer pada penderita diabetes setelah menyingkirkan penyebab lain (Feldman *et al.*, 2017).

Penderita diabetes yang mengalami *neuropathy diabeticum* akan mengalami berbagai permasalahan baik secara fisik, sosial, maupun psikologis serta disfungsi atas pemenuhan kebutuhan dasarnya (Yang & Zhang, 2020). *Neuropathy diabeticum* menimbulkan masalah hilangnya produktivitas, kualitas hidup, biaya rehabilitasi, dan pengeluaran pribadi serta pemenuhan atas rasa nyaman yang menggangu aktivitas istirahat tidur (Seyedizadeh & Birjandi, 2020). Komponen fisik dan psikologis termasuk pemenuhan kebutuhan istirahat dan tidur secara signifikan berubah di antara penderita dengan nyeri *neuropathy diabeticum* serta dampak kecemasan, depresi, dan gangguan tidur dilaporkan pada sebagian besar penderita (Caitlin & Hick, 2019).

Neuropathy diabeticum merupakan salah satu komplikasi pada penderita diabetes melitus yang menyerang sistem saraf. Keluhan *neuropathy* dapat berupa *neuropathy* motorik, sensoris dan otonom. Dampak dari *neuropathy diabeticum* adalah hilangnya sensasi distal yang merupakan faktor penting dalam peningkatan risiko terjadinya ulkus gangrene, selain itu dampak lainya adalah gejala yang dirasakan berupa kaki terasa terbakar dan bergetar sendiri dan terasa lebih sakit dimalam hari sehingga menganggu pola istirahat dan tidur dari penderita (Soelistijono et al., 2021).

Prevalensi global menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes mencapai 463 juta penderita pada tahun 2020 (Graciella & Prabawati, 2020), dengan angka kenaikan mencapai 51% tiap tahunnya (Sloan *et al.,* 2021). Angka kejadian diabetes Melitus di Indonesia sebesar 10,7 juta penderita dimana 73,7% merupakan klien diabetes Melitus usia dewasa yang menempatkan Indonesia kedalam urutan ke 7 dengan prevalensi diabetes Melitus terbanyak *(International Diabetes Federation,* 2019). Angka kejadian diabetes Melitus di Jawa Timur sebesar 2,02% dari total prevalensi nasional yang menjadikan Jawa Timur sebagai peringkat ke 9 prevalensi tertinggi di Indonesia dengan insiden kejadian mencapai 867.257 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2022). Sedangkan, di Kabupaten Bondowoso jumlah penderita diabetes melitus mencapai 12.638 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2022).

Neuropathy diabeticum merupakan komplikasi paling umum pada penderita diabetes melitus (Marlon et al., 2021). Studi oleh Marlon et al. (2021) menemukan bahwa antara tahun 1984-2019 terjadi pola peningkatan secara kumulatif pada *neuropathy diabeticum,* bahkan secara global menunjukkan bahwa 35,78% dari

penderita diabetes melitus mengalami *neuropathy diabeticum.* Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada 16 Januari 2023 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso terdapat sebanyak 512 penderita dan sebanyak 7,6% tanpa komplikasi dan sisanya 92,4% mengalami komplikasi dimana sebanyak 14,85% mengalami komplikasi perifer dan neuropati.

Hiperglikemia kronis pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai sistem organ yang mengarah pada perkembangan komplikasi kesehatan berupa komplikasi mikrovaskular dan makrovaskuler seperti retinopati, nefropati, dan neuropati (Reed & Bain, 2021). *Neuropathy diabeticum* terjadi akibat adanya disfungsi mikrovaskuler yang berdampak pada stress reticulum endoplasma sehingga mengakibatkan disfungsi mitokondria yang berakibat pada kematian sel saraf (Barrett et al., 2019). Disfungsi mirkovaskuler tersebut terjadi akibat peningkatan metabolisme glukosa yang berdampak pada aktivasi berlebih pada poliol heksosamin dan protein kinase yang menginduksi pelepasan sitokin dan kemokin sehingga mengakibatkan neurotoksisitas (Sloan et al., 2021). *Neuropathy diabeticum* memainkan peran sentral terhadap perburukan kondisi kaki dan syaraf perifer pada penderita diabetes (Tan *et al.,* 2018).

Perburukan kondisi tersebut termasuk mobilitas sendi terbatas, kelemahan otot, keseimbangan yang buruk, perubahan postur dan gaya berjalan yang mungkin sendiri atau bersama-sama, menyebabkan distribusi abnormal tekanan plantar kaki yang mengakibatkan rasa tidak nyaman pada kaki dan area perifer lainnya (Stein & Aronovic, 2019). Gejala *Neuropathy diabeticum* yang paling umum termasuk nyeri terbakar, sensasi ditusuk dan disetrum, parestesia,

hiperestesia, dan nyeri yang dalam. Gejala-gejala ini umumnya substansial pada malam hari dan mengganggu tidur (Karmilayanti & Goysal, 2021). Penderita diabetes tipe 2 dengan komplikasi neuropati perifer berisiko lebih tinggi mengalami gangguan tidur terutama penurunan efisiensi tidur, fragmentasi tidur, dan hipoksia nokturnal yang sering terjadi (Dughyun, 2021). Gangguan tidur dapat terjadi karena penurunan kualitas, kuantitas tidur, atau gangguan ritme sirkadian (Lawrence & Khataniar, 2022). Gangguan tidur ini secara signifikan mengganggu aktivitas harian penderita yang menyebabkan kantuk berlebihan di siang hari, penurunan produktivitas, gangguan kognisi, gangguan mood, tingkat kecelakaan yang lebih tinggi, peningkatan resistensi insulin, dan kontrol glikemik yang buruk (Bahnasy & Heneedy, 2018).

Kualitas tidur yang baik memiliki kepentingan klinis yang signifikan pada penderita diabetes melitus dengan mengatur kadar insulin, penumpukan sitokin inflamasi, menjaga asupan kalori tubuh, dan mengurangi kemungkinan perilaku tidak sehat (Rocha, 2017). Kualitas tidur yang buruk merupakan masalah kesehatan utama pada populasi diabetes. Gangguan tidur muncul sebagai gejala yang ditandai dengan kesulitan memulai dan mempertahankan tidur, rasa kantuk yang berlebihan, jadwal tidur-bangun yang terganggu dan disfungsi yang terkait dengan tidur dan tahapan tidur (Jemere, 2019). Kualitas tidur yang buruk merupakan gangguan dari pola tidur dengan tingkat kualitas tidur yang buruk yang lebih tinggi, kantuk di siang hari yang berlebihan, dan penggunaan obat tidur yang lebih tinggi (Chattu, 2019). Tidur sangat penting untuk kehidupan dan pemeliharaan fungsi tubuh. Selama tidur, tubuh mengeluarkan banyak hormon penting untuk mengatur fungsi metabolisme dan endokrin. Peran utama tidur

adalah memulihkan keseimbangan seluruh tubuh, termasuk sistem saraf pusat, dan merupakan kebutuhan sehari-hari (Birhanu, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan sebuah studi lebih lanjut mengenai hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian berupa “Apakah ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

1.3.2 Tujuan Khusus

a. Mengidentifikasi neuropati diabetikum pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.
b. Mengidentifikasi kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.
c. Menganalisis hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan teoritis pada penelitian terkait *neuropathy* pada penderita diabetes melitus dan permasalahan pemenuhan kebutuhan tidur.
b. Memberikan refrensi tambahan bagi perkembangan ilmu keperawatan dalam mengembangkan intervensi keperawatan pada penderita diabetes melitus dengan *neuropathy* dalam usaha memenuhi kebutuhan tidur.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi responden

   Diharapkan hasil studi ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan terkait dampak *neuropathy* pada kualitas tidur.

b. Bagi Perawat

   Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tambahan bagi perawat sehingga dapat memberikan asuhan secara holistik kepada penderita diabetes melitus yang mengalami neuropati dan permasalahan kebutuhan tidur.

c. Bagi Pelayanan Kesehatan

   Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam mengembangkan modalitas terapi bagi penderita diabetes melitus yang mengalami *neuropathy.*

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber rujukan dan data pendukung bagi penelitian sejenis serta dapat dikembangkan menggunakan metode penelitian lainya.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

	Penelitian sebelumnya	**Penelitian sebelumnya**	**Penelitian sekarang**
Judul	*Insomnia is associated with an increased risk of type 2 diabetes in the clinical setting*	*Sleep impairment: Is it an overlooked burden in painful diabetic peripheral neuropathy? A single-centre, cross-sectional study from south India*	hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2
Responden	81.233 responden	156 responden	64 responden
Tempat penelitian	Portland, Oregon, Amerika Serikat	India selatan	Bondowoso, Jawa Timur
Waktu penelitian	31 Desember 2017	Agustus 2022	Maret 2023
Peneliti	(LeBlanc, 2018)	(Lawrence, 2022)	Indrilia Ayu L
Variabel	Insomnia dan faktor risiko diabetes	Gangguan tidur dan kejadian neuropati	Neuropati diabetiku dan kualitas tidur
Teknik sampling	*Random sampling* berdasarkan kajian kohort	*Random sampling* berdasarkan cross sectional study	*Purposive sampling*
Instrument	ICD-10 diagnosis	PDPN, PSQI, HAD, Hba1C level	*neuropathy symptom score* (NSS)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus menurut *American Diabetes Association* (2017) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglicemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglicemia kronik pada Diabetes Melitus berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh terutama mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah (Sulistijo, 2015).

Diabetes Melitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Diabetes Melitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes Melitus diklasifikasikan atas DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan. Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Decroli, 2015).

2.1.2 Jenis – Jenis Diabetes Melitus

Diabetes melitus diklasifikasikan kedalam empat jenis yakni (Kasper & Fauci, 2018):

a. Tipe 1

   Diabetes melitus tipe 1 atau dikenal dengan *insulin dependent diabetes mellitus* merupakan jenis diabetes yang disebabkan oleh distruksi sel beta, yang umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut mencakup autoimun dan idiopatik

b. Tipe 2

   Diabetes melitus tipe 2 atau dikenal dengan *non insulin dependen diabetes mellitus* merupakan jenis diabetes melitus terbanyak dengan variasi penyebab mulai dari dominan resistensi insulin disertai dengan defisiensi insulin relative sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin

c. Diabetes melitus gestasional

   Diabetes melitus gestasional merupakan diabetes yang secara umum didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan adanya diabetes.

d. Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain

   Merupakan diabetes yang disebabkan oleh sindroma diabetes monogenik (*diabetes neonatal, maturity – onset diabetes of the young*/MODY), Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis), obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

2.1.3 Dasar Terjadinya Diabetes Melitus

Terdapat setidaknya 3 dasar terjadinya diabetes melitus yaitu

a. Resistensi Insulin

Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus Diabetes Melitus secara genetik adalah resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan *overweight* atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada Diabetes Melitus semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit Diabetes Melitus semakin progresif (Ozougwu et al., 2021).

b. Disfungsi Sel Beta Pankreas

Pada perjalanan penyakit Diabetes Melitus terjadi penurunan fungsi sel beta pankreas dan peningkatan resistensi insulin yang berlanjut sehingga terjadi hiperglikemia kronik dengan segala dampaknya. Hiperglikemia kronik juga berdampak memperburuk disfungsi sel beta pankreas (Decroli, 2015).

c. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan juga memegang peranan penting dalam terjadinya penyakit Diabetes Melitus. Faktor lingkungan tersebut adalah adanya

obesitas, banyak makan, dan kurangnya aktivitas fisik. Peningkatan berat badan adalah faktor risiko terjadinya Diabetes Melitus. Walaupun demikian sebagian besar populasi yang mengalami obesitas tidak menderita Diabetes Melitus. Penelitian terbaru telah menelaah adanya hubungan antara Diabetes Melitus dengan obesitas yang melibatkan *sitokin proinflamasi* yaitu tumor *necrosis factor alfa* (TNFα) dan *interleukin*-6 (IL-6), resistensi insulin, gangguan metabolisme asam lemak, proses selular seperti disfungsi mitokondria, dan stres retikulum endoplasma (Decroli, 2015)

2.1.4 Gejala Diabetes Melitus

Diabetes Melitus dapat mempunyai gambaran klinis yang sangat bervariasi dari yang tidak bergejala sama sekali, sampai yang mempunyai gejala spesifik. Gejala spesifik Diabetes Melitus adalah banyak kencing (poliuria), haus dan banyak minum (polidipsia) dan banyak makan (polifagia) tetapi badan lemah dan berat badan turun drastis dalam waktu singkat. Gejala lain Diabetes Melitus adalah gejala akibat komplikasi Diabetes Melitus seperti gatal, mata kabur, kesemutan, keputihan atau luka yang sukar sembuh. Sedangkan gelaja komplikasi akut Diabetes Melitus adalah kesadaran menurun sampai koma (Sulistijo, 2015).

2.1.5 Diagnosis Diabetes Melitus

Diagnosis Diabetes Melitus harus didasarkan atas kadar glukosa darah dan dalam menentukan diagnosis Diabetes Melitus harus diperhatikan asal bahan darah yang diambil dan cara pemeriksaan yang dipakai. Untuk diagnosis Diabetes Melitus, pemeriksaan yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatik dengan bahan darah plasma vena. Namun demikian sesuai dengan kondisi setempat dapat juga dipakai bahan darah utuh (*whole blood*), vena

ataupun kapiler dengan memperhatikan angka-angka diagnostik yang berbeda sesuai dengan pembakuan WHO (Sulistijo, 2015). Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis Diabetes Melitus (Sulistijo, 2015):

Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Patokan Diagnosis Diabetes Melitus

Pemeriksaan	**Lokasi Pemeriksaan**	**Bukan DM**	**Belum pasti DM**	**DM**
Kadar glukosa darah sewaktu	Plasma vena	<100	100-199	≥200
	Kapiler	<90	90-99	≥200
Kadar glukosa darah puasa	Plasma vena	<100	100-125	≥126
	Kapiler	<100	90-99	≥100

(Sumber: Sulistijo, 2015)

Diagnosis Diabetes Melitus ditegakkan melalui beberapa langkah. Jika terdapat keluhan khas dan pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl sudah bisa ditegakkan diagnosis Diabetes Melitus atau hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl. Untuk kelompok tanpa keluhan khas Diabetes Melitus, hasil pemeriksaan glukosa darah yang baru satu kali saja abnormal, belum cukup kuat untuk menegakkan diagnosis Diabetes Melitus. Diperlukan pemastian lebih lanjut dengan mendapatkan sekali lagi angka abnormal, baik kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl pada hari yang lain, atau dari hasil tes toleransi glukosa oral (TTGO) didapat kadar glukosa darah pasca pembebanan ≥ 200 mg/dl (International Diabetes Federation, 2019).

2.1.6 Kategori Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus

Setiati (2016) mengkategorikan kadar gula darah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus
(Sumber: Setiati, 2016)

Pemeriksaan	Hipoglikemia	Normoglikemia	Hiperglikemia
Gula Darah Acak	< 70 mg/dl	>70 mg/dl hingga 200 mg/dl	> 200 mg/dl (11,1 mmol/L)
Gula Darah Puasa	-	<110 mg/dl	> 126 mg/dl (>7,0 mmol/L)
Gula Darah 2 jam setelah makan	-	<140 mg/dl (7,8 mmol/L)	>200 mg/dl (>11,1 mmol/L)

2.1.7 Komplikasi Diabetes Melitus

a. Komplikasi Akut

Komplikasi akut Diabetes Melitus adalah keadaan gawat darurat yang dapat terjadi pada perjalanan penyakit Diabetes Melitus. Komplikasi akut Diabetes Melitus dapat berupa koma hipoglikemia dan hiperglicemia ketoasidosis ataupun non ketoasidosis yang dapat menyebabkan tingginya angka kematian akibat Diabetes Melitus (Brunner & Suddarth, 2017).

b. Komplikasi Kronis

Kadar glukosa darah yang tinggi dan berlangsung lama pada penderita Diabetes Melitus dapat menyebabkan komplikasi pada seluruh organ tubuh. Secara umum komplikasi kronis Diabetes Melitus dibagi dua kelompok, yaitu komplikasi yang mengenai pembuluh darah kecil (komplikasi mikrovaskular) seperti pada ginjal dan retina mata dan komplikasi yang mengenai pembuluh darah besar (komplikasi makrovaskular) seperti pada jantung, pembuluh darah otak dan pembuluh darah tungkai bagian bawah (Brunner & Suddarth, 2017).

2.1.8 Faktor Risiko Diabetes Melitus

Banyak faktor yang merupakan faktor risiko Diabetes Melitus dan dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu sosiodemografi terdiri dari umur, jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan dan pekerjaan. Faktor perilaku dan gaya hidup seperti konsumsi sayur dan buah, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol dan aktivitas fisik. Keadaan klinis atau mental seperti indeks masa tubuh (kegemukan), lingkar pinggang (obesitas sentral) dan stres (LeMone et al., 2019).

2.1.9 Tatalaksana

Penatalaksanaan Diabetes Melitus dapat dilakukan dengan cara pengelolaan yang baik. Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penderita Diabetes. Penatalaksanaan dikenal dengan empat pilar penatalaksanaan Diabetes Melitus, yang meliputi edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan pengelolaan farmakologis (LeMone et al., 2019).

a. Edukasi

Diabetes Melitus umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan kokoh. Keberhasilan pengelolaan Diabetes Melitus mandiri membutuhkan partisipasi aktif penderita, keluarga dan masyarakat. Tim kesehatan harus mendampingi penderita dalam menuju perubahan perilaku. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif pengembangan ketrampilan dan motivasi. Edukasi secara individual dan pendekatan berdasarkan penyelesaian masalah merupakan inti perubahan perilaku yang berhasil. Perubahan

perilaku hampir sama dengan proses edukasi yang memerlukan penilaian, perencanaan, implementasi, dokumentasi dan evaluasi (LeMone et al., 2019).

b. Terapi Gizi Medis

Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, lemak, sesuai dengan kecukupan gizi baik sebagai berikut (Tjokroprawiro, 2015).

1) Karbohidrat : 45 – 65% total asupan energi
2) Protein : 10 – 20% total asupan energi
3) Lemak : 20 – 25 % kebutuhan kalori

Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Jumlah kalori yang diperlukan dihitung dari berat badan ideal dikali kebutuhan kalori basal 30 Kkal/kg BB untuk laki-laki dan 25 Kkal/kg BB untuk wanita (Tjokroprawiro, 2015).

c. Latihan Jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus di Indonesia. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti : jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani

sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi DM dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan (Barrett et al., 2018).

d. Pengelolaan Farmakologis

Sarana pengelolaan farmakologis diabetes melitus dapat berupa obat hipoglikemik oral (OHO). Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi 4 golongan (Wiffen et al., 2017), antara lain:

1) Pemicu sekresi insulin (*insulin secretagogue*): sulfonilurea dan glinid

a) Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan pilihan utama untuk klien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih boleh diberikan kepada klien dengan berat badan lebih (Wiffen et al., 2017).

b) Glinid

Glinid merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada meningkatkan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu (Gunawan et al., 2016):

(1) Repaglinid (derivat asam benzoat)

(2) Nateglinid (derivat fenilalanin)

Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati.

2) Penambah sensitivitas terhadap insulin : Tiazolidindion

Tiazolidindion (rosiglitazon dan pioglitazon) berikatan pada *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma* (PPAR-γ), suatu reseptor inti di sel otot dan sel lemak. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer. Tiazolidindion dikontraindikasikan pada klien dengan gagal jantung klas I-IV karena dapat memperberat edema/retensi cairan dan juga pada gangguan faal hati. Pada klien yang menggunakan tiazolidindion perlu dilakukan pemantauan faal hati secara berkala (Gunawan et al., 2016).

3) Penghambat glukoneogenesis (metformin)

Obat ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (*glukoneogenesis*), di samping juga memperbaiki ambilan glukosa perifer. Terutama dipakai pada penyandang Diabetes Melitus gemuk. Metformin dikontraindikasikan pada klien dengan gangguan fungsi ginjal (serum kreatinin > 1,5 mg/dL) dan hati, serta klien-klien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis, renjatan, gagal jantung). Metformin dapat memberikan efek samping mual. Untuk mengurangi keluhan tersebut dapat diberikan pada saat atau sesudah makan (Wiffen et al., 2017).

4) Penghambat absorpsi glukosa

Penghambat *glukosidase alfa* obat ini bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Acarbose tidak menimbulkan efek samping

hipoglikemia. Efek samping yang paling sering ditemukan ialah kembung dan flatulens. Mekanisme kerja OHO, efek samping utama, serta pengaruh obat terhadap penurunan A1C (Gunawan et al., 2016).

2.1.10 Penilaian Hasil Terapi

Pemeriksaan yang dapat dilakukan adalah (Sulistijo, 2015).

a. Pemeriksaan kadar glukosa darah

Tujuan pemeriksaan glukosa darah :

a) Untuk mengetahui apakah sasaran terapi telah tercapai
b) Untuk melakukan penyesuaian dosis obat, bila belum tercapai sasaran terapi. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan glukosa 2 jam posprandial secara berkala sesuai dengan kebutuhan.

b. Pemeriksaan A1CTes hemoglobin terglikosilasi

Pemeriksaan A1C Tes hemoglobin terglikosilasi yang disebut juga sebagai glikohemoglobin, atau hemoglobin glikosilasi disingkat sebagai A1C, merupakan cara yang digunakan untuk menilai efek perubahan terapi 8-12 minggu sebelumnya. Tes ini tidak dapat digunakan untuk menilai hasil pengobatan jangka pendek. Pemeriksaan A1C dianjurkan dilakukan minimal 2 kali dalam setahun (Sulistijo, 2015).

c. Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM)

Untuk memantau kadar glukosa darah dapat dipakai darah kapiler. Saat ini banyak dipasarkan alat pengukur kadar glukosa darah cara reagen kering yang umumnya sederhana dan mudah dipakai.. PGDM dianjurkan bagi klien dengan pengobatan insulin atau pemicu sekresi insulin. Waktu pemeriksaan

PGDM bervariasi, tergantung pada terapi. Waktu yang dianjurkan, pada saat sebelum makan, 2 jam setelah makan (menilai ekskursi maksimal glukosa), menjelang waktu tidur (untuk menilai risiko hipoglikemia), dan di antara siklus tidur (untuk menilai adanya hipoglikemia nokturnal yang kadang tanpa gejala, atau ketika mengalami gejala seperti *hypoglicemic spells* (Sulistijo, 2015).

2.2 Konsep Neuropati Diabetikum

2.2.1 Definisi *Neuropathy Diabeticum*

Neuropathy diabeticum merupakan sebuah sindrom disfungsi saraf perifer pada penderita diabetes setelah etiologi lain disingkirkan. Sindroma tersebut ditandai dengan mati rasa, kesemutan, nyeri dan kelemahan serta ketidakstabilan, mulai dari distal (pada jari kaki) dan menyebar ke proksimal dan kemudian ke jari-jari ekstremitas atas ketika gejala ekstremitas bawah mencapai lutut. Serta adanyaa gejala nyeri distal seperti rasa terbakar, menusuk, nyeri beku yang lebih hebat saat istirahat (Feldman *et al.*, 2019).

2.2.2 Dimensi *Neuropathy Diabeticum*

Feldman et al., (2017) menjelaskan bahwa tingkat keparahan pada penderita neuropati diabetikum dinilai dari empat dimensi utama berdasarkan gejala yang timbul diantaranya:

a. Simptomatologi

Simptomatologi merupakan sekumpulan gejala yang dirasakan oleh penderita yang mencakup rasa seperti terbakar, rasa kebas, rasa kesemutan (parastesi) lemas, munculnya kram (strain) dan rasa nyeri. Sekitar 10% pasien diabetes

mengalami nyeri persisten. Nyeri pada DN dapat spontan atau diinduksi oleh stimulus, parah atau sulit diatasi. Nyeri DN biasanya lebih buruk di malam hari dan dapat digambarkan sebagai terbakar, kesemutan, menembak, sakit, menusuk, tajam, kram, kesemutan, dingin, atau allodynia. Beberapa pasien mengembangkan neuropati serat kecil yang dominan bermanifestasi dengan nyeri dan parestesia pada awal perjalanan diabetes yang mungkin terkait dengan terapi insulin (neuritis insulin). Durasinya kurang dari enam bulan, gejala diperburuk pada malam hari, dan bermanifestasi lebih banyak pada kaki daripada tangan. Kadang-kadang nyeri DN akut dikaitkan dengan penurunan berat badan dan depresi dan telah disebut sebagai cachexia neuropatik diabetik

a. Lokasi

Lokasi pada penderita neuropati merujuk pada tempat dirasakannya rasa tidak nyaman berdasarkan *symptom* yang muncul. Pada pasien diabetes yang mengalami neuropati diakibatkan oleh gangguan konduksi seperti blok konduksi atau konduksi saraf segmental yang melambat di segmen saraf yang terperangkap. *Carpal tunnel syndrome* tiga kali lebih sering terjadi pada pasien diabetes dibandingkan populasi normal. Lokasi gangguan konduksi saraf umumnya pada inervasi kutaneus ulnaris, radial, lateral femoralis paha, saraf planter peroneal dan medial dan lateral (Stein & Aronovic, 2019).

b. Eksaserbasi

Eksaserbasi pada penderita diabetes dengan masalah neuropati merupakan kondisi timbulnya atau memberatnya gejala dirasakan. Menurut studi oleh Anandhanarayanan, (2022) bahwa pasien melaporkan rasa terbakar yang tak henti-hentinya, nyeri yang dalam dan *hyperesthesia* terutama di kaki. Gejala

lain termasuk rasa sakit yang tajam, menusuk, menusuk, sengatan listrik, seperti sensasi di tungkai bawah yang muncul lebih sering pada malam hari.

c. Gejala membaik

Gejala membaik merupakan periode dimana symptom dari neuropati dirasakan berkurang oleh penderita. Sedikitnya pengurangan symptom dirasakan pada saat berjalan, berdiri, duduk atau berbaring. Menurut Burgess & Frank (2021) jika gejala yang timbul berkurang seiring dengan meningkatnya aktifitas motoric hal tersebut menunjukkan semakin beratnya gejala yang dirasakan karena seagian besar neuropati merupakan akibat dari keterleibatan nervus sensoris yang memiliki pengurangan jalur reaksi apabila aktifitas motoric meningkat.

2.2.3 Penyebab *Neuropathy Diabeticum*

Feldman *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa terdapat dua pendekatan dalam memahami penyebab dari *neuropathy diabeticum* yaitu berdasarkan teori metabolisme dan berdasarkan teori vascular:

a. Teori vascular

Perubahan pada pembuluh darah mendukung bahwa kerusakan saraf perifer terjadi akibat mekanisme yang terkait pada kerusakan mikrovaskular dan hipoksia. Perubahan ini berdasarkan pada penebalan dinding dengan proses hialinisasi dari dinding pembuluh darah dan lamina basal dari arteriol dan kapiler, yang mencetuskan terjadinya iskemia pada saraf (Sloan *et al*., 2021).

Selain penebalan dinding pembuluh darah, abnormalitas vaskular yang terjadi pada penderita neuropati diabetika antara lain, hiperplasia endotelial, disfungsi endotelial, peningkatan ekspresi endotelin, dan peningkatan kadar

vascular endothelial growth factor (VEGF). Kondisi diabetes juga berhubungan dengan rendahnya kadar prostasiklin yang merupakan molekul vasoprotektif. Hal ini menyebabkan sel darah merah pada penderita diabetes cenderung menjadi rapuh dan tidak mampu diubah bentuk. Konsekuensinya adalah *oxygen-carrying blood corpuscles* tidak dapat masuk ke pembuluh darah kapiler yang kecil. Sehingga, jika pembuluh darah mikro di dalam sistem saraf tidak dapat menerima oksigen, akan menyebabkan hipoksia endoneural dan akhirnya menyebabkan kematian sel saraf (Sloan *et al*., 2021).

Selain mekanisme diatas, perubahan membran kapiler yang menuju endoneurium, memudahkan pelepasan protein plasma, sehingga menyebakan terjadinya pembengkakan dan peningkatan tekanan interstisial di dalam saraf seperti tekanan dalam kapiler, deposit fibrin, dan pembentukan trombus. Peranan iskemia dalam patogenesis neuropati diabetikum dibuktikan melalui penelitian patologi yang menilai segmen distal dan proksimal dari saraf yang mengalami neuropati, dimana menunjukkan adanya kehilangan multifokal di sepanjang serabut saraf (Hammer & McPhee, 2019).

b. Teori metabolism

Terdapat dua teori utama yang berhubungan dengan terjadinya gangguan metabolisme, yaitu hiperglikemia kronis dan efek iskemia pada saraf perifer. Hiperglikemi merupakan penyebab utama terjadinya neuropati, walaupun dapat juga disebabkan oleh kondisi lainnya seperti dislipidemia (Feldman et al., 2019).

Terdapat banyak hipotesis yang mendukung bahwa hiperglikemia dalam waktu yang panjang dapat menyebabkan kerusakan sel saraf melalui berbagai

gangguan metabolisme dan akhirnya menyebabkan neuropati diabetika. Beberapa hipotesis tersebut antara lain, meningkatnya proses glikolisis yang dapat menyebabkan berlebihnya ikatan transport mitokondrial dan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS), al*dolse reductase pathway* atau jalur poliol, peningkatan jalur *advanced glycation end product* (AGE), stres oksidatif, aksi yang berlebihan dari *poly adenosine diphosphate ribose polymerase* (PARP), aktivasi dari protein kinase C (PKC), peningkatan jalur *hexosamine*, aktivasi *mitogen activated protein kinase* (MAPK) dan kerusakan karena proses inflamasi (Stein & Aronovic, 2019).

2.2.4 Klasifikasi *Neuropathy Diabeticum*

Donofrio (2012) menjelaskan bahwa *neuropathy diabeticum* secara umum diklasifikasikan dalam tiga bentuk utama yaitu *neuropathy generalisata*, *neuropathy atypical*, dan *neuropathy multifocal.*

a. *Neuropathy Generalisata*

Neuropathy Generalisata merupakan bentuk paling umum dari *Neuropathy Diabeticum.* Istilah lain dalam penyebutan jenis ini adalah *distal symmetrical polyneuropathy* atau *diabetic sensorimotor polyneuropathy* dengan onset klinis memiliki satu atau lebih dari keluhan seperti kesemutan, baal, nyeri atau kelemahan. Keluhan ini mulai dirasakan dari bagian kaki dan menjalar secara proksimal sepanjang distribusi persarafannya seperti membentuk kaos kaki dan sarung tangan (maka itu dikenal sebagai distribusi *stoking* dan *glove*). Gejala yang muncul bersifat simetris dengan gejala sensorik yang lebih dominan daripada gejala motorik. Gejala yang muncul bervariasi dari satu penderita dengan penderita yang lainnya. Dan pada *diabetic*

sensorimotor polyneuropathy merupakan bentuk kronik, bersifat simteris, dimana merupakan bentuk yang paling umum dari neuropati diabetic (Donofrio, 2012).

b. *Neuropathy Atypical*

Neuropathy Atypical didasarkan pada beberapa hal penting seperti onset, perjalanan penyakit, manifestasi, hubungan, dan mungkin mekanisme yang mendasarinya. Hal tersebut bervariasi, berkembang pada setiap waktu selama perjalanan penyakit diabetesnya. Onset dari gejala dapat bersifat akut, sub akut, atau kronik, tetapi perjalanan penyakit biasanya monofasik atau berfluktuasi sesuai waktu. Gejala nyeri dan gangguan otonom merupakan gejala khas dan berhubungan dengan perubahan imunitas (Donofrio, 2012).

c. *Neuropathy Multifocal.*

Neuropathy Multifocal berhubungan dengan diabetes melitus dapat secara luas dibagi menjadi neuropati yang berulang, ringan, dimana disebabkan oleh trauma mekanik, kompresi, atau jebakan dan kemungkinan lainnya terkait dengan proses peradangan dengan atau tanpa keterlibatan dari proses iskemik. Kelompok atau bentuk neuropati diabetik fokal antara lain neuropati pada saraf medianus pada pergelangan tangan, neuropati ulnaris pada daerah siku, dan peroneal neuropati pada daerah lutut. Sedangkan yang termasuk kelompok neuropati diabetik multifokal adalah mononeuropati seperti neuropati saraf kranialis ketiga, multiple mononeuropati, neuropati pada radiks atau pleksus baik pada segmen servikal, torakal, maupun lumbosacral. Yang termasuk pula dalam jenis ini adalah neuropati otonom dengan gejala dapat berupa disfungsi ereksi, konstipasi, dan retensio urin (Donofrio, 2012).

2.2.5 Patogenesis *Neuropathy Diabeticum*

Donofrio (2012) menjelaskan bahwa terdapat lima mekanisme dasar dalam pathogenesis *neuropathy diabeticum* yang meliputi jalur poliol, glikasi dan *advanced glycation end-product*, stress oksidatif, aktivasi jalur protin kinase C, proses inflamasi:

a. Jalur Poliol

Pada keadaan normal, glukosa akan mengalami fosforilasi menjadi *glucose-6 phosphate* melalui enzim hexokinase dan hanya sedikit saja (3%) yang dirubah menjadi sorbitol melalui jalur poliol. Reaksi ini dikatalisasi oleh *enzim aldose reductase* dengan *nicotinamide adenine dinucleotide phosphate* (NADPH) sebagai kofaktornya. Sorbitol secara bersamaan di oksidasi menjadi fruktosa oleh *enzim sorbitol dehydrogenase* dan membutuhkan *nicotinamide adenine dinucleotide* (NAD+) sebagai kofaktor (Ferrier, 2014).

Pada keadaan hiperglikemia, enzim hexokinase mengalami proses saturasi dan kadar glukosa yang berlebihan dimetabolisme melalui jalur poliol, sehingga menyebabkan peningkatan dari afinitas atau daya tarik antara enzim *aldose reductase* dengan glukosa. Hal ini akan memicu produksi berlebihan dari sorbitol dan fruktosa, mengakibatkan gangguan metabolisme dan kerusakan jaringan pada berbagai organ target termasuk saraf perifer (Ferrier, 2014)

Peningkatan produksi sorbitol akan menyebabkan terjadinya stres osmotik dikarenakan sorbitol tidak dapat melewati membrane sel dan berakumulasi secara intraseluler di dalam jaringan saraf. Stres osmotik dapat meningkatkan osmalaritas cairan intraseluler seiring dengan jumlah air yang

masuk, serta menyebabkan kerusakan sel Schwann dan degenerasi dari serabut saraf (Hall, 2016).

Penggunaan dari *oskidase* kompleks NADPH menghasilkan stres oksidatif melalui penurunan produksi *glutathione*, penurunan konsentrasi *nitric oxide* (NO), dan peningkatan konsentrasi ROS. Berdasarkan hipotesis dari Green tentang teori osmotik, dikatakan peningkatan konsenstrasi sorbitol akan menurunkan osmolit lain di sitoplasma, antara lain *myo-inositol, taurine*, dan *adenosine*. Deplesi dari *myo-inositol* akan menyebabkan deplesi dari *phosphatidyl-inositol*, sehingga terjadi penurunan produksi *adenosine triphosphate* (ATP), yang memicu penurunan aktivitas dari Na+/K+ ATP-ase, dimana penting dalam impuls konduksi saraf (Hall, 2016).

b. Glikasi Dan *Advanced Glycation End-Product*

Peningkatan proses glikasi atau glikoksidasi (proses glikasi yang melibatkan oksidasi) non enzimatik dari protein juga memiliki peranan yang penting dalam perkembangan neuropati diabetik. Pada keadaan hiperglikemia, peningkatan jumlah dari glukosa dan fruktosa mengakibat-kan terjadinya ikatan kovalen antara glukosa dan fruktosa dengan protein, nukleotida, atau molekul lipid tanpa adanya kontrol oleh enzim terkait. Proses ini terjadi pada struktur protein dari sel saraf dan pembuluh darah yang mensuplai sel saraf tersebut, dan produk dari transformasi atau perubahan ini adalah AGE, yang dapat mempengaruhi fungsi seluler (Hall, 2016).

Pada kenyataannya, deposisi atau penumpukan dari AGE telah ditunjukkan pada sel saraf manusia maupun hewan yang menderita diabetes, dimana dapat terjadi pada setiap komponen dari jaringan saraf perifer, baik

itu di dalam kolagen stromal, aksoplasma dari serabut saraf, dan sel Schwann, begitu juga pada lapisan endoneurial pembuluh darah (Hall, 2016)

Beberapa gangguan seperti pembentukan trombus fokal dan vasokonstriksi dapat disebabkan oleh AGE. Selain itu, proses glikasi protein dapat menurunkan pembentukan sitoskletal, menginduksi agregasi protein, dan memudahkan tejadinya ikatan dengan reseptor permukaan sel. Mikrosirkulasi AGE dapat memicu perubahan dalam pembuluh darah yang diakibatkan kondisi hiperglikemia sebelumnya, dimana konsentrasi atau jumlah AGE tidak menurun dengan menurunkan kadar glukosa menjadi normal. AGE juga telah dikaitkan dalam pembentukan dari radikal bebas (Barrett et al., 2019).

Induksi dari proses glikasi non enzimatik struktur protein pada serabut saraf memicu gangguan transportasi aksonal karena gilkasi tubulin. Proses glikasi pada kolagen membran, laminin dan fibronektin juga menyebabkan gangguan dari usaha regenerasi pada serabut saraf. Reseptor AGE (RAGE) dan produk glikasi dapat ditemukan pada saraf perifer. Ikatan antara ekstraselular AGE dan RAGE akan memicu kaskade sinyal inflamasi, mengaktivasi oksidase NADPH, dan menyebabkan stress oksidatif. Respon inflamasi jangka panjang juga memicu hal yang sama, termasuk ikatan dengan RAGE dan aktifasi dari *nuclear factor* (NF)–κB (Barrett et al., 2019).

c. Stress Oksidatif

Stres oksidatif yang diakibatkan pembentukan radikal bebas telah dipertimbangkan memiliki peranan dalam pathogenesis neuropati diabetik. Mekanisme utama yang terlibat dalam komplikasi mikrovaskular dari

diabetes merupakan adanya keterlibatan stress oksidatif. Stres oksidatif yang berasal dari proses hiperglikemia yang berkepanjangan telah dianggap sebagai bagian dari berbagai kombinasi mekanisme lainnya pada kerusakan jaringan (Hammer & McPhee, 2019).

Selain hiperglikemia, faktor lain seperti hipoksiaendoneural dan dislipidemia memiliki peranan penting dalam menimbulkan stress oksidatif pada sel saraf penderita diabetes. Kerusakan protein yang diinduksi oleh ROS akan mempengaruhi reseptor, enzim, serta transportasi protein, sehingga menyebabkan kerusakan dari biomelekular lainnya. Stres oksidatif yang diinduksi atau dicetuskan oleh cedera jaringan saraf perifer pada penderita diabetes. *α lipoic acid* telah digunakan untuk menekan stress oksidatif dalam penelitian menggunakan tikus yang menderita diabetes, dimana di dapatkan adanya perbaikan dalam kecepatan hantaran saraf, aliran darah yang mensuplai sel saraf perifer, dan struktur sel saraf tersebut (Hammer & McPhee, 2019).

d. Aktivasi Jalur Protin Kinase C

Kondisi hiperglikemia di dalam sel meningkatkan sintesis suatu molekul yang disebut *diacylglycerol* (DAG), yaitu suatu *critical activating cofactor* untuk *isoform* PKC. Protein Kinase C adalah keluarga dari sebelas *isoform*, dimana sembilan *isoform* selain diaktifkan oleh DAG, juga dapat diaktivasi oleh stres oksidatif dan AGE (Simon et al., 2018).

Aktivasi PKC dapat memodulasi berbagai faktor transkripsi seperti NF–κB yang menyebabkan peradangan Selain itu, akitvasi PKC dapat berkontribusi terhadap gangguan aliran darah, peningkatan permeabilitas

pembuluh darah, angiogenesis dan berbagai efek lainnya yang mengarah kepada perkembangan dan progresi dari komplikasi diabetes (Splittgerber, 2019)

Keterlibatan dari PKC pada neuropati diabetes didukung oleh penelitian menggunakan model hewan yang dilakukan penghambatan PKC dan didapatkan terjadi peningkatkan aliran darah saraf skiatik dan perbaikan konduksi saraf. Protein Kinase C memiliki bagain struktur yang unik, dimana dapat memfasilitasi regulasi yang sesuai dengan status redoks sel. Aktivasi PKC akan memicu stres pada gen yang menyebabkan terjadinya fosforilasi faktor transkripsi sehingga mengubah keseimbangan ekspresi gen. Serupa dengan beberapa inhibitor aldose reductase, beberapa inhibitor PKC juga telah terbukti menunjukkan efek antioksidan (Splittgerber, 2019).

e. Proses Inflamasi

Telah terdapat bukti yang menunjukkan bahwa jaringan saraf pada diabetes mengalami proses pro-inflamasi yang menimbulkan gejala dan berkembang menjadi suatu bentuk neuropati, dimana pada sel saraf penderita diabetes mengandung makrofag, limfosit, *Tumor Necrosis Factor* (TNF)-α atau interleukin (IL). Inhibisi pelepasan sitokin atau migrasi makrofag dikaitkan dengan perbaikan dari kecepatan hantaran saraf. Hal ini didukung melalui percobaan pada hewan tikus yang ditemukan perbaikan pada kecepatan hantaran saraf dan aliran darah setelah dilakukan penghambatan pada *cylooxygenase* (COX)–2, dimana konsentrasi COX-2 ditingkatkan oleh aktivasi jalur asam arakidonat (Feldman et al., 2019).

Reaksi proinflamasi dapat disebabkan oleh hiperaktivitas jalur poliol atau peningkatan produksi AGE, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai peran dari reaksi pro inflamasi dalam perkembangan neuropati, apakah reaksi ini dapat berdiri sendiri dalam proses terjadinya neuropati atau hanya menjadi faktor yang ikut berperan dalam proses terjadinya neuropati. Dengan meningkatnya informasi tentang peran reaksi inflamasi pada proses terjadinya neuropati, dapat dilakukan pendekatan untuk menekan gejala sakit atau perkembangan neuropati dengan target spesifik dari sitokin atau sinyal sel (Feldman et al., 2019).

2.2.6 Pengukuran *Neuropathy Diabeticum*

Kriteria diagnosis *neuropathy diabeticum* menurut Dick dalam Donofrio (2012) yaitu apabila ditemukan kelainan dua dari keadaan sebagai berikut: pemeriksaan klinis, pemeriksaan elektrodiagnostik, tes sensori spesifik dan pemeriksaan patologi jaringan. Selanjutnya berdasarkan Konsensus San Antonio tahun dikemukakan bahwa kriteria *neuropathy diabeticum* apabila ditemukan minimal satu kelainan yaitu dari gejala klinis, tanda klinis, pemeriksaan elektrodiagnosis, tessensori kuantitatif (tes rasa suhu dan rasa getar) dan penilaian fungsi otonom, sedangkan diagnosis klinis memerlukan dua dari kelima kriteria tersebut.

Para ahli diabetes pada tahun 1988 berusaha menyusun dan menetapkan perangkat diagnostik untuk neuropati diabetik yang dikenal dengan konsensus San Antonio, dimana pada saat itu telah banyak dikenalkan beberapa sistem skoring diantaranya *Neuropathy Symptom Score* (NSS), *Diabetic Neuropathy Symptom*

(DNS), *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE), *Michigan Score, Neuropathy Deficit Score* (DNS) (Zamroni & Nuradyo, 2016).

Neuropathy Symptom Score (NSS) dan *Neuropathy Deficit Score* (NDS) sebagai skor diagnostik neuropati diabetik dibandingkan dengan hasil NCS saraf medianus, saraf tibialis dan saraf suralis. Skor NSS adalah suatu penilaian gejala klinis sensorik maupun motorik dengan menggunakan kuesioner berupa daftar pertanyaan yang sudah terstandar dan dapat dilakukan dalam beberapa menit. Sistem skor ini memiliki nilai maksimum 10 poin. Selain itu dapat juga digunakan untuk menilai derajat keparahan neuropati diabetic yang selanjutnya dibagi menjadi tiga yaitu, skor (3-4) ringan, skor (5-6) sedang dan skor (7-10) berat Metode penilaian NSS dengan mengamati gejala negatif neuropati berupa rasa terbakar, tebal, kesemutan, rasa lemah dan gejala positif berupa keluhan nyeri dan kram, juga menilai lokasi serta karakteristik keluhan. Gejala tersebut dapat dikelompokkan menjadi simtom akibat kerusakan large fiber diantaranya rasa seperti terbakar, kebas, kesemutan (parestesia) dan merasa lemah (letih/lesu), sedangkan simtom akibat kerusakan small fiber adalah rasa nyeri dan kram (Jayaprakash & Bhansali, 2013).

2.3 Konsep Kualitas Tidur

2.3.1 Definisi Kualitas Tidur

Tidur adalah keadaan penurunan kesadaran rangsangan lingkungan yang dibedakan dari keadaan seperti koma atau hibernasi dengan pembalikan yang relatif cepat. Orang yang sedang tidur bergerak sedikit dan cenderung membentuk postur tertentu. Meskipun tidur dicirikan oleh ketidaksadaran relatif dari

rangsangan luar dan menurunya kesadaran secara umum namun tidak seperti keadaan koma, orang pada umumnya mengenali saat mereka merasa mengantuk dan sadar bahwa mereka telah tertidur pada akhir episode. Untuk tujuan klinis dan penelitian, tidur umumnya ditandai dengan menggabungkan observasi perilaku dengan pencatatan elektrofisiologis. Manusia, seperti kebanyakan mamalia lainnya, mengekspresikan dua jenis tidur: *Rapid Eye Movement Sleep* (REM) dan *Non Rapid Eye Movement Sleep* (NREM). Keadaan ini memiliki karakteristik neurofisiologis dan psikofisiologis yang berbeda. Tidur REM berasal dari aktivitas gerakan mata yang sering terjadi. Ini juga disebut sebagai tidur paradoks karena elektroensefalogram (EEG) selama tidur REM mirip dengan saat bangun (Sadock *et al.,* 2017)**.**

Tidur mengacu pada keadaan kesadaran yang berubah di mana seseorang mengalami aktivitas fisik minimal dan perlambatan proses fisiologis tubuh. Tidur biasanya terjadi dalam siklus periodik dan biasanya berlangsung selama beberapa jam pada suatu waktu; gangguan dalam rutinitas tidur yang biasa dapat membuat klien stres dan kemungkinan besar akan mengganggu tidur lebih lanjut. Sebagai fungsi restoratif, tidur diperlukan untuk penyembuhan fisiologis dan psikologis. Penting bagi klien, orang terdekat mereka serta penyedia layanan kesehatan untuk memahami siklus tidur-bangun yang normal dan bagaimana tidur memengaruhi suasana hati dan penyembuhan. Istirahat dan tidur adalah komponen dasar dari kesejahteraan. Semua individu membutuhkan periode tertentu untuk menenangkan diri dan aktivitas yang lebih ringan agar tubuh mereka dapat memperoleh kembali energi dan membangun kembali stamina. Kebutuhan istirahat dan tidur bervariasi menurut usia, tingkat perkembangan, status

kesehatan, tingkat aktivitas, dan norma budaya. Nyeri dan gangguan tidur sangat erat kaitannya pada kebanyakan orang. Gangguan tidur dan atau kekurangan dapat mengganggu kemampuan seseorang untuk berpikir jernih dan merespons dengan cepat; itu juga dapat membahayakan sistem kardiovaskular dan kekebalan. Klien bisa tidur meski sakit, terutama mereka yang sudah lama hidup dengan rasa sakit dan kelelahan (DeLaune & Ledner, 2019).

Institute of Medicine menjelaskan bahwa Gangguan Tidur dan Kekurangan Tidur merupakan masalah kesehatan masyarakat yang belum terselesaikan. Kesulitan tidur dan beberapa gangguan tidur primer meningkat seiring bertambahnya usia. Namun, pada orang dewasa yang lebih tua, insomnia paling sering dikaitkan dengan kondisi lain, daripada menyajikan sebagai insomnia primer. Insomnia komorbid sering kali muncul bersamaan dan dapat memperburuk atau menyebabkan kondisi medis dan psikososial tambahan. Untuk alasan ini, gangguan tidur pada orang lanjut usia harus sering kaji sebagai sebagai sindrom geriatri karena penyebabnya multifaktorial (Williams & Chang, 2014).

Secara umum definisi tidur adalah suatu perubahan perilaku ke perhatian rendah terhadap lingkungan yang biasanya disertai dengan postur tubuh rileks dan gerakan minimal. Selain rangsangan intens, tidak nyaman dan bermakna dapat menyebabkan kondisi bangun. Tidur tidak sesederhana kelihatannya, sebelum adanya studi ilmiah tentang tidur, orang percaya bahwa tidur adalah fenomena pasif. Otak dan tubuh kita sepertinya mengurangi tingkat fungsinya saat kita tidur. Memang terlihat seperti itu, karena hal-hal seperti suara bising, nyeri, atau pikiran yang membuat pikiran atau tubuh kita tetap terangsang dapat membuat kita tidak bisa tidur. Selain itu, meski bermimpi, diyakini bahwa tidak banyak yang terjadi

secara mental saat kita tidur. Penemuan REMS di pertengahan abad kedua puluh mengubah semua itu. Adanya lebih dari satu jenis tidur dan siklus teratur antar tahapan tidur menunjukkan bahwa harus ada mekanisme aktif yang mengontrol tidur serta terjaga. Meskipun kondisi tidur, EEG menunjukkan otak terus beraktifitas. Satu-satunya alasan kita tetap diam di tempat tidur selama adalah karena otot-otot gerakan kita lumpuh (Özkaraman, 2018).

Tidur dan bermimpi telah ditangani secara terpisah sebagai fenomena independen, bukan dalam perspektif holistik. Tidur dipelajari sebagai bagian dari siklus bangun tidur sirkadian. Pengenalan elektroensefalogram, oleh Berger pada tahun 1927, dan teknik pencitraan yang lebih baru telah mendorong sebagian besar studi empiris dan observasi ke penelitian ilmiah yang matang. Berbagai pendekatan telah digunakan, dari sudut pandang neurologis, fisiologis dan metabolik, mencari ritme biologis dan gangguan gangguan yang berbeda. Namun, sebagian besar penelitian menganggap tidur sebagai keadaan tertentu yang berupa keadaan menurunya aktivitas kognitif dan menurunya kontrol otak. Sedangkan, bermimpi merupakan fenomena yang hanya terjadi selama tidur dari sudut pandang psikologis (Gulia & Kumar, 2018).

Kualitas tidur adalah ukuran dimana seseorang itu dapat kemudahan dalam memulai tidur dan untuk mempertahankan tidur, kualitas tidur seseorang dapat digambarkan dengan lama waktu tidur, dan keluhan – keluhan yang dirasakan saat tidur ataupun sehabis bangun tidur. Kebutuhan tidur yang cukup ditentukan selain oleh faktor jumlah jam tidur (kuantitas tidur), juga oleh faktor kedalaman tidur (kualitas tidur). Beberapa faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas tidur yaitu, faktor fisiologis, faktor psikologis, lingkungan dan gaya hidup. Dari faktor

fisiologis berdampak dengan penurunan aktivitas sehari – hari, rasa lemah, lelah, daya tahan tubuh menurun, dan ketidak stabilan tanda tanda vital, sedangkan dari faktor psikologis berdampak depresi, cemas, dan sulit untuk konsentrasi (DeLaune & Ledner, 2019).

2.3.2 Mekanisme Fisiologis Tidur

Model pengaturan tidur dan bangun saat ini menyatakan bahwa kondisi terjaga dipertahankan oleh pengaruh rangsang gabungan dari kelompok noradrenergik (*lokus coeruleus*) yang memproyeksikan otak depan, histaminergik (inti *tuberomammillary*), serotoninergik (*raphe* punggung), dan kolinergik (tidak ditampilkan) yang terletak di atau dekat persimpangan mesopontine. Sedangkan tidur dimulai dan dipertahankan oleh neuron dalam inti *median preoptic* (MnPO) dan *ventrolateral preoptic* (VLPO) melalui proyeksi penghambatan ke kelompok sel yang mempromosikan kondisi bangun. Neuron hipokretin (orexin) yang terletak di hipotalamus lateral memperkuat aktivitas di jalur rangsangan ke batang otak dan juga menstabilkan kondisi tidur dan terjaga. Gangguan sistem hipokretin menyebabkan narkolepsi. Inti suprachiasmatic (SCN) menentukan waktu siklus tidur-bangun dan membantu "mengkonsolidasikan" keadaan perilaku ini. Kelenjar pineal, yang terletak di epithalamus, menghasilkan melatonin, suatu hormon yang dianggap berfungsi sebagai sinyal hipnosis. Korteks serebral dan batang otak meduler juga mengandung subpopulasi asam butirat γ-amino (GABA) -ergik yang mengaktifkan neuron untuk tidur (Kryger *et al.*, 2014).

2.3.3 Pola Tidur

Dalam keadaan normal, pada malam hari menunjukkan pola tidur yang teratur 20% sampai 25% adalah tidur REM dan 75% sampai 80% adalah tidur

non-REM. Non-REM selalu mendahului REM. Setelah seseorang menjalani tidur 90 menit non-REM, terjadilah tidur REM pertama, yang lama diperkirakan 20 menit. Selama REM terjadi empat atau lima kali dalam semalam, yang diikuti bermimpi (tidur REM) dengan secara mudah di ceritakan sama orang lain, diperkirakan mencapai 20% dari waktu tidur total (Kryger *et al.*, 2014).

Tahap REM ditandai dengan gerakan mata yang semakin cepat. Kecepatan bernapas pada tahap ini lebih panjang dan lebih sensitif terhadap kemoreseptor sehingga tekanan oksigen di arteri dapat meningkat sebesar 40 mmHg - 46 mmHg. Pada tahap ini, orang mengalami mimpi selama beberapa menit. Hasil EEG menunujukkan gelombang yang tidak teratur. Ciri EEG tambahan dari tidur fase REM adalah gelombang gigi gergaji. Selama fase REM yang berperan adalah sistem kolinergik yang dapat ditingkatkan dengan reseptor agonis dan dihambat dengan antikolinergik. Menurut pendapat ahli lain, fase REM (tahap R) ditandai oleh atonia otot, aktivasi kortikal, desinkronisasi bertegangan rendah dari EEG dan gerakan cepat dari mata. Selama NREM permintaan metabolik otak berkurang. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian penggunakan *oksigen positron emission tomography* (PET) yaitu selama NREM aliran darah ke seluruh otak semakin menurun. Selama fase REM aliran darah meningkat di talamus dan visual utama, kortek motorik dan sensorik relatif menurun di prefrontal dan daerah parietal asosiasional. Peningkatan aliran darah ke daerah visual utama dari korteks dapat menjelaskan sifat alamiah bermimpi saat REM, penurunan aliran darah ke korteks prefrontal dapat menjelaskan penerimaan isi mimpi. Gelombang tidur pada polisomnogram akan memperlihatkan frekuensi dan amplitudo berbeda (Kryger *et al.*, 2014).

Pada keadaan perpindahan dari keadaan terjaga menuju tidur, gelombang alfa yang akan muncul dengan frekuensi 8-12 Hz dengan amplitudo. Siklus tidur terdapat dua tahap yang harus dilalui yaitu *Non Rapid Eye Movement Sleep* (NREMS) dan *Rapid Eye Movement Sleep* (REMS). Tidur NREM stadium 1 dan 2 cenderung meningkat, aktivitas gelombang alfa menurun, sementara pada stadium 3 dan 4 aktivitas gelombang delta menurun atau hilang. hasil pencintraan elektroensefalografi menunjukkan dari mata terbuka, dengan frekwensi cepat, tahap 1 NREM dengan frekwensi cepat tidak beraturan, tahap 2 NREM terdapat gelombang sleep spindles, tahap 3 NREM merupakan gelombang berfrekwensi delta dan tahap 4 NREM terdapat gelombang rendah, baru masuk gelombang REM yang berfrekwensi cepat. Pada tahap NREMS mempunyai 4 tahap, yaitu tahap tidur seseorang baru saja terlena, seluruh otot menjadi lemas, kelopak mata menutupi mata, kedua bola mata bergerak bolak–balik kedua sisi. *Elektroensefalogram* (EEG) memperlihatkan penurunan voltase dengan adanya gelombang alfa yang makin menurun. Kedua bola mata berhenti bergerak, tetapi tonus otot masih terpelihara, frekuensi napas dan jantung menurun dengan jelas. EEG memperlihatkan perubahan gelombang dasar yang berfrekuensi 3 – 6 siklus per detik menjadi 1–2 siklus per detik yang sesekali terseling oleh timbulnya sleep splindes dan menjadi sulit dibangunkan. EEG memperlihatkan hanya irama gelombang lambat yang berfrekuensi 1–2 siklus per detik tanpa munculnya *sleep spindles* Tidur REMS dan NREMS bergantian selama 4-6 kali per malam (Williams & Chang, 2014).

Pola tidur mempunyai indikator yang dapat diukur yaitu kauntitas tidur keseharian, yang dimulai mata tertutup dan diakhiri mata terbuka. Begitu juga

dapat indikator kualitas tidur yang dapat diketahui dari gejala dan tanda penurunan pernapasan, penurunan denyut nadi, otot mulai rileks dan terdapat mimpi pada anamnesa (Williams & Chang, 2014).

2.3.4 Tahapan Tidur

Manusia, mempunyai pola tidur yang dapat dibagi dalam lima fase yaitu:

a. Stadium 0

Stadium 0 adalah periode dalam keadaan masih bangun tetapi mata menutup. Fase ini ditandai dengan gelombang voltase rendah, cepat, 8-12 siklus per detik. Tonus otot meningkat. Aktivitas alfa menurun dengan peningkatan rasa kantuk. Pada fase mengantuk terdapat gelombang alfa campuran.

b. Stadium 1

Stadium 1 disebut onset tidur. Tidur dimulai dengan stadium NREM. Stadium 1 NREM adalah perpindahan dari bangun ke tidur. Ia menduduki sekitar 5% dari total waktu tidur. Pada fase ini terjadi penurunan aktivitas gelombang alfa (gelombang alfa menurun kurang dari 50%), amplitudo rendah, sinyal campuran, predominan beta dan teta, tegangan rendah, frekuensi 4-7 siklus per detik. Aktivitas bola mata melambat, tonus otot menurun, berlangsung sekitar 3-5 menit. Pada stadium ini seseorang mudah dibangunkan dan bila terbangun merasa seperti setengah tidur.

c. Stadium 2

Stadium 2 ditandai dengan gelombang EEG spesifik yaitu didominasi oleh aktivitas teta, voltase rendah dan sedang, kumparan tidur dan kompleks K. Kumparan tidur adalah gelombang ritmik pendek dengan frekuensi 12-14

siklus perdetik. Kompleks K yaitu gelombang tajam, negatif, voltase tinggi, diikuti oleh gelombang lebih lambat, frekuensi 2-3 siklus per menit, aktivitas positif, dengan durasi 500 m detik. Tonus otot rendah, nadi dan tekanan darah cenderung menurun. Stadium 1 dan 2 dikenal sebagai tidur dangkal, Stadium ini menduduki sekitar 50% total tidur. Pada stadium 2 ini, berlangsung dari 10 sampai 40 menit. Terkadang selama stadium tidur 2 seseorang dapat terbangun karena sentakan dari ekstremitas tubuh. Ini normal, kejadian sentakan ini, sebagaimana akibat masuknya tahapan REM.

d. Stadium 3

Stadium 3 ditandai dengan 20%-50% aktivitas delta, frekuensi 1-2 siklus per detik, amplitudo tinggi, dan disebut juga tidur delta. Tonus otot meningkat tetapi tidak ada gerakan bola mata. Pada stadium 3 ini, merupakan awal dari keadaan tidur nyenyak, sulit di bangunkan, relaksasi otot menyeluruh, tekanan darah menurun, berlangsung 15 – 30 menit. Seseorang yang tertidur pada stadium ini cukup pulas, rileks sekali karena tonus otot lenyap sama sekali.

e. Stadium 4

Stadium 4 terjadi jika gelombang delta lebih dari 50%. Stadium 3 dan 4 sulit dibedakan. Stadium 4 lebih lambat dari stadium 3. Rekaman EEG berupa delta. Stadium 3 dan 4 disebut juga tidur gelombang lambat atau tidur dalam. Stadium ini menghabiskan sekitar 10%-20% waktu tidur total. Tidur ini terjadi antara sepertiga awal malam dengan setengah malam. Durasi tidur ini meningkat bila seseorang mengalami deprivasi tidur. Stadium 4 ini, mempunyai karakter: tanpa mimpi dan sulit dibangunkan,

dan orang akan binggung bila terbangun langsung dari stadium 4, dan memerlukan waktu 10-20 menit untuk merespon. Pada stadium ini, diproduksi hormon pertumbuhan guna pemulihan, memperbaiki sel, membangun otot dan jaringan pendukung. Perasaan enak dan segar setelah tidur nyenyak. Ini disebabkan karena hormon pertumbuhan bekerja baik,

f. Tidur REM

Tidur REM ditandai dengan rekaman EEG yang hampir sama dengan tidur stadium 1. Pada stadium ini terdapat letupan periodik gerakan bola mata cepat. Refleks tendon melemah atau hilang. Tekanan darah dan napas meningkat. Pada pria terjadi ereksi penis. Pada tidur REM terdapat mimpi. Fase ini menggunakan sekitar 20%-25% waktu tidur. Latensi REM sekitar 70-100 menit pada subyek normal tetapi pada penderita depresi, gangguan makan, skizofrenia, gangguan kepribadian ambang, dan gangguan penggunaan alcohol, tidur REM durasi lebih pendek.

Sebagian tidur delta (NREM) terjadi pada separuh awal malam dan tidur REM pada separuh malam menjelang pagi. Tidur REM dan NREM berbeda dalam hal dimensi psikologik dan fisiologik. Tidur REM dikaitkan dengan mimpi, sedangkan tidur NREM dengan pikiran abstrak. Fungsi otonom bervariasi pada tidur REM tetapi lambat atau menetap pada tidur NREM. Jadi, tidur dimulai pada stadium 1, masuk ke stadium 2, 3, dan 4. Kemudian kembali ke stadium 2 dan berakhir masuk ke periode REM 1, berlangsung 70 - 90 menit setelah onset. Pergantian siklus dari NREM ke siklus REM berlangsung 90 menit

2.3.5 Pengukuran Kualitas Tidur

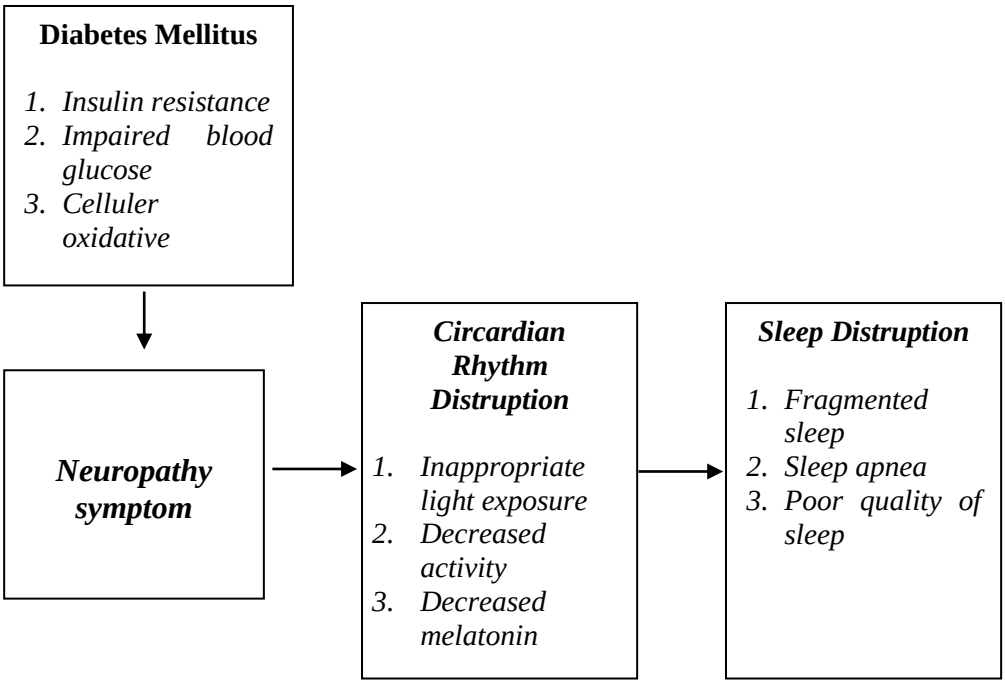
The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) adalah instrumen efektif yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur dan pola tidur pada orang dewasa. PSQI dikembangkan untuk mengukur dan membedakan individu dengan kualitas tidur yang baik dan kualitas tidur yang buruk. Kualitas tidur merupakan fenomena yang kompleks dan melibatkan beberapa dimensi yang seluruhnya dapat tercakup dalam PSQI. Dimensi tersebut antara lain kualitas tidur subjektif, sleep latensi, durasi tidur, gangguan tidur. efisiensi kebiasaan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi tidur pada siang hari. Dimensi tersebut dinilai dalam bentuk pertanyaan dan memiliki bobot penilaian masing-masing sesuai dengan standar baku. PSQI terdiri dari 9 pertanyaan yang diberi nilai dan dijawab oleh individu itu sendiri dan 1 pertanyaan dijawab oleh pasangan tidur atau teman tidur. Penentuan kualitas tidur yang baik atau buruk dilakukan dengan mengukur tujuh area yaitu kualitas tidur subjektif, sleep latensi, durasi tidur, gangguan tidur. efisiensi kebiasaan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi tidur pada siang hari. Lima pertanyaan untuk pasangan tidur merupakan pilihan ganda untuk mengetahui gangguan tidur yang dialami. Semua pertanyaan singkat dan mudah dimengerti oleh orang dewasa (Touhy & Jett, 2014).

2.4 Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Tidur yang sehat terdiri dari dua fase berulang dengan pola penembakan neokorteks yang berbeda. Fase *non-rapid eye movement* (NREM), yang terdiri dari empat tahap, dan *fase rapid eye movement* (REM). Tahap pertama fase NREM (penurunan gelombang alfa) memulai tidur dan diikuti oleh tahap kedua (spindel dan kompleks K) dan tahap ketiga dan keempat atau tidur nyenyak (gelombang lambat). Fase REM terdiri dari *desynchronized brain wave activity*, *dreaming*, dan *muscle atonia*. Efek nyeri neuropatik terhadap kualitas tidur telah diteliti secara langsung. Satu studi mengungkapkan bahwa 68% pasien dengan nyeri neuropatik mengalami gangguan tidur yang kuat Phan & Malkani (2019).

Pasien dengan neuropati mengalami penurunan efisiensi tidur dengan REM dan NREM tahap 3 dan 4 yang lebih singkat. Disfungsi saraf berdampak pada empat kali lebih mungkin terbangun saat tidur dibandingkan subjek tanpa neuropati. Nyeri neuropatik terjadi pada sekitar 15-20% pasien diabetes dan juga berhubungan dengan gangguan *mood* dan tidur. Hubungan antara nyeri neuropatik dan gangguan tidur adalah dua arah. Pasien dengan nyeri neuropatik lebih mungkin mengalami gangguan tidur dan pada gilirannya nyeri diperparah oleh kurangnya dan/atau kualitas tidur yang buruk. Hubungan positif antara sensitivitas nyeri dan frekuensi/keparahan insomnia dan pengurangan toleransi nyeri secara sinergis pada pasien dengan nyeri kronis dan insomnia telah dilaporkan. Evaluasi klinis nyeri neuropatik setelah cedera tulang belakang harus mencakup penilaian tidur (Donna & Hartweg, 2021).

2.5 Kerangka Teoritis



Gambar 2.1 Kerangka Teori Neuropati Diabetikum dan Kualitas Tidur

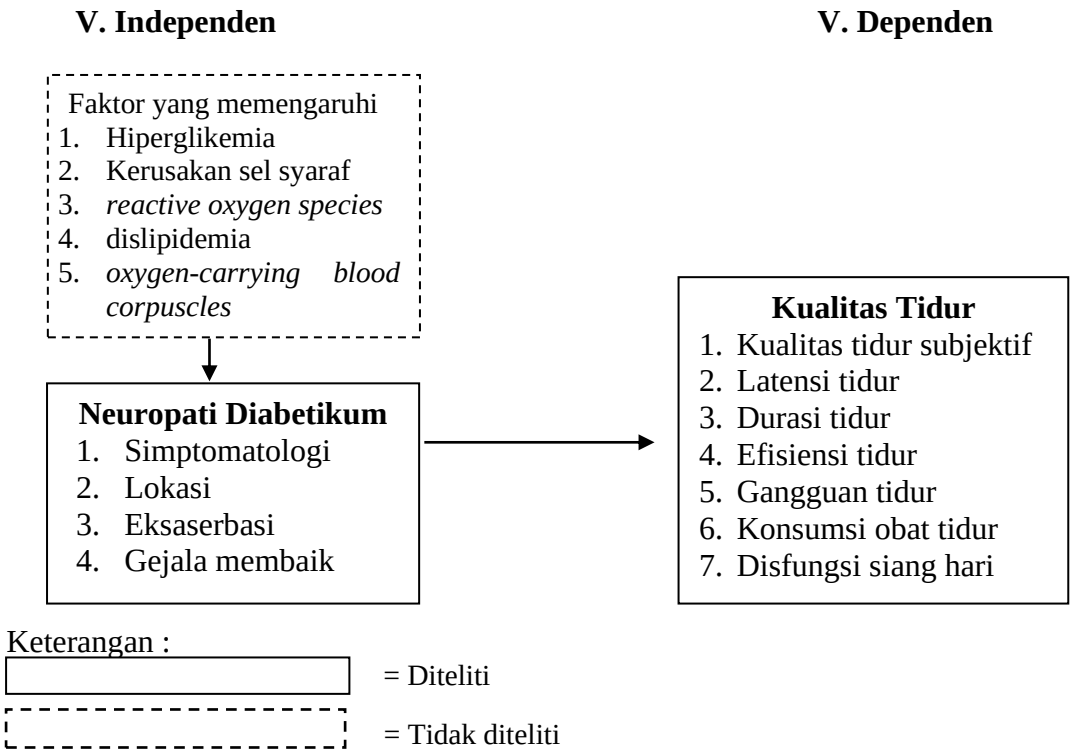
Sumber: Phan & Malkani (2019); Feldman et al., (2019); Sloan et al (2021)

Menurut Phan & Malkani (2019) terdapat tiga model utama yang memediasi jalur gejala neuropati pada penderita diabetes melitus yakni *insulin resistance, impaired blood glucose, celluler oxidative.* Gejala yang timbul akibat neuropati akan berimplikasi terhadap siklus sirkardian yang meliputi *inappropriate light exposure*, *decreased activity*, *decreased melatonin* yang berdampak pada timbulnya permasalahan tidur harian.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

Berdasarkan kerangka konsep pada gambar 3.1 dapat diketahui bahwa pada penelitian ini dibatasi pada dua variabel yakni independent berupa neuropati diabetikum dan dependenya adalah kualitas tidur. Dimensi neuropati pada penelitian ini mencakup simptomatologi, lokasi, eksaserbasi, gejala membaik. Serta dimensi kualitas tidur yang mencakup kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, konsumsi obat tidur, disfungsi siang hari. Neuropati diabetikum pada penelitian ini juga dapat diakibatkan oleh Hiperglikemia, Kerusakan sel syaraf, *reactive oxygen species*, dislipidemia,

oxygen-carrying blood corpuscles namun pada penelitian ini tidak dilakukan pengujian terhadap faktor yang berkontribusi pada timbulnya neuropati diabetikum.

3.2 Hipotesis

Menurut Sugiyono (2017) hipotesis adalah pernyataan yang diterima secara sementara sebagai suatu kebenaran sebagaimana adanya, pada saat fenomena dikenal dan merupakan dasar kerja serta panduan dalam verifikasi. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_a : Ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa desain penelitian adalah strategi yang dipilih oleh peneliti untuk mengintegrasikan secara menyeluruh komponen riset dengan cara logis dan sistematis untuk membahas dan menganalisis apa yang menjadi fokus penelitian. Penelitian ini menggunakan desain korelasi berdasarkan pendekatan *cross sectional*. Nursalam (2017) menjelaskan bahwa penelitian korelasi adalah penelitian yang mengkaji hubungan antar variabel dan bertujuan untuk mencari, menjelaskan suatu hubungan, memperkirakan dan menguji berdasarkan teori yang ada. Sedangkan, Notoadmodjo (2017) menjelaskan bahwa *cross sectional* merupakan pendekatan penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat. Berdasarkan konsep tersebut penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

4.2 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

4.2.1 Populasi

Nursalam (2017) menjelaskan bahwa populasi adalah keseluruhan dari suatu variabel yang menyangkut masalah yang diteliti. Menurut Notoadmodjo (2017) populasi dapat berupa orang, kejadian, perilaku, atau sesuatu yang lain yang akan

dilakukan penelitian. Pada penelitian ini populasinya adalah penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi tunggal berupa neuropati diabetikum di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso sebanyak 76 orang.

4.2.2 Sampel

Nursalam (2017) menjelaskan bahwa sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Sampel pada penelitian ini ditetapkan berdasarkan perhitungan dari formula Slovin dalam Sugiyono (2017) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N\,e^2}$$

Dimana:

n	:	Ukuran sampel
N	:	Jumlah Populasi
e^2	:	Toleransi kesalahan (*error tolerance*), untuk penelitian kesehatan sebesar 5% atau 0,05

Sehingga berdasarkan rumus tersebut diuraikan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+\ N\ (e)^2}$$

$$n = \frac{76}{1+\ 76\ (0{,}05)}$$

$$n = \frac{76}{1+76\ (0{,}0025)}$$

$$n = \frac{76}{1+0{,}19}$$

$$n = \frac{76}{1{,}19}$$

n= 63,86 = 64

Sehingga berdasarkan formula tersebut, maka besar sampel pada penelitian ini adalah sebesar 64 responden.

4.2.3 Teknik Sampling

Surahman (2016) menjelaskan bahwa teknik *sampling* adalah proses menyeleksi porsi dari populasi yang dapat mewakili populasi yang ada. Teknik *sampling* pada penelitian ini menggunakan pendekatan *non probability sampling* yakni *pusposive sampling.* Menurut Nursalam (2017) *pusposive sampling* adalah salah satu metode pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti atau merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan karakter tertentu. Alasan meggunakan teknik *purposive sampling* karena untuk penelitian kuantitatif, atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi (Sugiyono, 2017). Sebagai upaya untuk mengurangi bias hasil, maka diperlukan kriteria dalam menetapkan sampel. Kriteria tersebut teridiri dari kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana objek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel. Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian, seperti halnya adanya hambatan etis, menolak menjadi responden atau suatu keadaan yang tidak memungkinkan untuk dilakukan penelitian (Notoadmodjo, 2017). Secara rinci kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi
    1) Penderita diabetes mellitus dengan komplikasi neuropati
    2) Tingkat kesadaran penderita komposmentis
    3) Pasien telah didiagnosis dengan Diabetes tipe 2
2. Kriteria Eksklusi
    1) Penderita dengan gangguan jiwa
    2) Memiliki komplikasi tambahan seperti adanya ulkus gangrene
    3) Penderita tidak kooperatif

4.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (*independent variable*) atau variabel X adalah variabel yang dipandang sebagai penyebab munculnya variabel terikat yang diduga sebagai akibatnya. Sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) atau variabel Y adalah variabel (akibat) yang dipradugakan, yang bervariasi mengikuti perubahan dari variabel-variabel bebas (Sugiyono, 2017). Adapun identifikasi variabel pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel Independen

    Variabel independent atau variabel bebas pada penelitian ini adalah neuropati diabetikum pada penderita diabetes melitus tipe 2.

2. Variabel Dependen

Variable dependen atau variable terikat pada penelitian ini adalah kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2.

4.4 Tempat Penelitian

Tempat penelitian merupakan lokasi penelitian dilaksanakan dan atau sumber data penelitian diambil (Nursalam, 2017). Penelitian ini telah dilaksanakan di Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

4.5 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak dimulai penyusunan proposal penelitian pada November 2022 – Februari 2023 yang dilanjutkan dengan presentasi proposal pada Februari 2023, kajian etik dan perijinan telah dilaksanakan pada Maret 2023. Pelaksanaan penelitian yang mencakup pengambilan data serta analisis data telah dilaksanakan pada Maret – April 2023, penyusunan laporan akhir pada April – Mei 2023.

4.6 Definisi Operasional

4.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Paremeter	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1	**Independen** Neuropati diabetikum	Neuropati diabetikum merupakan hasil pengukuran tingkatan neurupati yang dirasakan oleh penderita diabetes mellitus tipe 2	1. Simptomatologi 2. Lokasi 3. Eksaserbasi 4. Gejala membaik	Kuesioner *Neuropathy symptom score* (NSS) versi bahasa Indonesia	1. Ringan dengan total skor 3-4 2. Sedang dengan total skor 5-6 3. Berat dengan total skor 7-10	Ordinal
2	**Dependen** Kualitas Tidur	Kualitas tidur merupakan gambaran kualitas tidur yang dirasakan oleh penderita diabetes melitus tipe 2 dalam satu bulan terakhir	1. Kualitas tidur subjektif 2. Latensi tidur 3. Durasi tidur 4. Efisiensi tidur 5. Gangguan tidur 6. Konsumsi obat tidur 7. Disfungsi siang hari	Kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) Versi Bahasa Indonesia	1. Kualitas tidur baik dengan skor global PSQI sebesar ≤5 2. Kualitas tidur buruk dengan skor global PSQI sebesar >5	Ordinal

4.7 Pengumpulan Data

4.7.1 Sumber Data

Sumber data merupakan data atau informasi suatu subjek penelitian diperoleh dimana sumber data dapat berbentuk manusia sebagai individu maupun kelompok, wilayah dan atau benda lainya (Surahman, 2016). Sumber data pada penelitian ini berasal dari data primer. Sumber data primer merupakan data sumber pertama yang diperoleh dari individu atau perorangan seperti hasil hasil pengisian kuesioner yang biasanya dilakukan oleh peneliti. Selain sumber data primer, penelitian ini juga menggunakan sumber data sekunder. Data sekunder pada penelitian ini meliputi data register penderita yang didapatkan dari bagian rekam medik RS. RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

4.7.2 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan merupakan sebuah proses pendekatan kepada responden dan pengumpulan karakteristik responden dalam penelitian (Notoadmodjo, 2017). Adapun prosesnya meliputi:

1. Prosedur Administratif

   Berdasarkan prosedur administratif penelitian ini dilaksanakan di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. Prosedur administrasi yang telah dilaksanakan diuraikan sebagai berikut:

   a. Penelitian ini telah dinyatakan lolos uji etik dan telah diterbitkan surat layak etik nomor 024/KEPK/UDS/II/2023 tertanggal 8 Maret 2023 sehingga telah mendapatkan ijin penelitian dari Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember dengan nomor surat 1213/FIKES-UDS/U/III/2023 tanggal 8 Maret 2023

b. Setelah diterbitkanya surat ijin/ permohonan penelitian dari Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember surat ditembuskan kepada Bakesbangpol Kabupaten Bondowoso.
c. Setelah mendapatkan ijin/ rekomendasi penelitian dari Bakesbangpol Kabupaten Bondowoso dengan nomor surat 070/306/430.10.5/2023 tanggal 8 8 Maret 2023 maka rekomendasi diteruskan kepada Direktur RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.
d. Selanjutnya penelitian ini telah mendapatkan ijin penelitian dari Direktur RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso
e. Setelah ijin penelitian diberikan peneliti melaksanakan penelitian sesuai prosedur teknis dan oleh karenanya telah diterbitkan surat selesai penelitian oleh Direktur RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

2. Prosedur Teknis

   Prosedur teknis pada penelitian ini merupakan teknik pengambilan data primer pada responden penelitian dengan prosedur sebagai berikut:

   a. Penjelasan Maksud dan Tujuan

      Penelitian yang dilaksanakan dengan cara:

      1) Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian pada responden.
      2) Setelah dirasa memahami peneliti melanjutkan dengan pembagian formulir *informed concent* penelitian.
      3) Formulir *informed concent* penelitian diisi dan ditanda tangani oleh responden.

4) Setelah *informed concent* penelitian diisi dan beri tanda tangan maka selanjutnya peneliti membagikan kuesioner penelitian kepada resonden.

b. Pengisian Kuesioner

1) Peneliti membagikan seluruh kuesioner tersebut kepada responden
2) Responden dipandu untuk mengisi data umum terlebih dahulu
3) Selanjutnya setelah data umum selesai diisi, responden dipersilahkan melanjutkan untuk menjawab semua pernyataan yang tersedia
4) Responden dipersilahkan untuk mengisi kuesioner tersebut sesuai dengan petunjuk pengisian yaitu dengan memberikan tanda centang
5) Setelah seluruh responden mengisi maka, peneliti melakukan pemeriksaan ulang terhadap isian pada kuesioner dan apabila didapatkan kuesioner yang tidak lengkap maka peneliti meminta Kembali untuk mengisi dan memberikan jawaban ulang
6) Setelah dirasa seluruh kuesioner terisi dan tidak ada data *missing* maka pengumpulan data dinyatakan selesai
7) Peneliti mengakhiri penelitian dan memberikan salam penutup

4.7.3 Instrumen Pengumpulan Data

1. Koesioner *Neuropathy Symptom Score* Versi Bahasa Indonesia

   Koesioner untuk variabel independen merupakan instrument yang digunakan untuk mengukur tingkat Neuropati diabetikum. Instrument tersebut diadaptasi dari Instrumen tersebut diadaptasi dari *neuropathy symptom score* (NSS) versi bahasa Indonesia yang dikembangkan oleh Zamroni & Asmedi (2016). Instrument *neuropathy symptom score* (NSS)

memuat dimensi pengukuran berupa simptomatologi, lokasi, eksaserbasi, gejala membaik. Koesioner ini berisi sebanyak empat subkategori yakni symptom, lokasi, eksaserbasi, gejala membaik. Sistem skor ini memiliki nilai maksimum 10 poin. Selain itu dapat juga digunakan untuk menilai derajat keparahan neuropati diabetik yang selanjutnya dibagi menjadi tiga yaitu, skor (3-4) ringan, skor (5-6) sedang dan skor (7-10) berat. Metode penilaian NSS dengan mengamati gejala negatif neuropati berupa rasa terbakar, tebal, kesemutan, rasa lemah dan gejala positif berupa keluhan nyeri dan kram, juga menilai lokasi serta karakteristik keluhan. Gejala tersebut dapat dikelompokkan menjadi simtom akibat kerusakan large fiber diantaranya rasa seperti terbakar, kebas, kesemutan (parestesia) dan merasa lemah (letih/lesu), sedangkan simtom akibat kerusakan *small fiber* adalah rasa nyeri dan kram. Menurut Zamroni & Asmedi (2016) model skoring pada instrument tersebut memiliki bobot berdasarkan timbulnya gejala yang dirasakan. Pengisian instrument *neuropathy symptom score* (NSS) dengan memberikan satu tanda centang (√) pada masing- masing sub parameter atau sub indikator sesuai dengan yang paling dirasakan oleh penderita.

2. Koesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* Versi Bahasa Indonesia

   Koesioner untuk variabel dependen merupakan instrument yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur pada diabetes melitus. Instrument tersebut diadaptasi dari Instrumen tersebut diadaptasi dari *Pittsburgh Sleep Quality Index* versi bahasa Indonesia yang dikembangkan oleh Arifin (2011) pada studi yang berjudul “analisis hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Propinsi Nusa

Tenggara Barat". Instrument tersebut memuat tujuh komponen tidur dengan sembilan pertanyaan berupa kualitas tidur secara subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, konsumsi obat tidur, dan disfungsi siang hari. Hasil pengukuran dari *Pittsburgh Sleep Quality Index* bersifat dikotomis yakni kualitas tidur baik apabila skor global PSQI sebesar <5 dan kualitas tidur buruk apabila skor global PSQI sebesar ≥5.

4.7.4 Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

   Uji validitas merupakan suatu alat ukur tes dalam kuesioner. Validitas artinya sejauh mana tes dapat mengukur dengan tepat dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Uji validitas menggunakan uji *product moment* dimana keputusan statistik diambil dengan α = 0,05 (5 %) diketahui r hitung > r table, apabila r hitung < r tabel maka status kuesioner adalah gugur (Azwar, 2021). Adapun hasil uji validitas instrument adalah sebagai berikut:

   Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen

Instrumen	Sumber	Hasil
Pittsburgh sleep quality index versi Indonesia	Arifin (2011)	0,89; Valid
Neuropathy symptom score (NSS) versi Indonesia	(Zamroni & Asmedi (2016).	Simptomatologi (0,907); valid Lokasi (0,713); valid Eksaserbasi (0,847); valid Gejala membaik (0,766); valid

2. Uji Reliabilitas

   Reliabilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan

adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Sugiyono, 2017). *One shot* atau pengukuran sekali saja yaitu disini pengukurannya hanya sekali dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan. Suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Cronbach Alpha* > 0,60. Suatu variabel dikatakan reliabel, apabila (Sugiyono, 2017) jika hasil α > 0,60 maka dinyatakan Reliabel dan apabila hasil α < 0,60 maka dinyatakan tidak reliabel. Hasil uji reliabilitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Realiabilitas Instrumen

Instrumen	**Sumber**	***Cronbach alfa***
Pittsburgh sleep quality index versi Indonesia	Arifin (2011)	0,89; reliabel
Neuropathy symptom score (NSS) versi Indonesia	(Zamroni & Asmedi (2016).	0,966-0,986 ; reliabel

4.8 Pengolahan Data dan Analisis Data

4.8.1 Pengolahan Data

Metode pengolahan data pada penelitian kuantitatif meliputi *editing, coding, scoring, procecing, cleaning,* serta *tabulating* (Notoadmodjo, 2017):

1. *Editing*

   Notoadmodjo (2017) menjelaskan bahwa *editing* merupakan kegiatan pemeriksaan isi observasi untuk pengecekan atau perbaikan. Pengambilan data ulang dapat dilakukan apabila isi lembar observasi belum lengkap. *Editing* dilakukan untuk memeriksa ulang kelengkapan dokumen dan melakukan permintaan ulang jika didapatkan kesalahan

2. *Skoring*

Notoadmodjo (2017) menjelaskan bahwa skoring merupakan langkah pemberian skor terhadap jawaban item pada setiap pernyataan dalam kuisioner penelitian. Adapun skoring pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Independen

Tabel 4.4 Skoring Independen

Indikator	**Point**		
	0	**1**	**2**
Rasa seperti terbakar	Tidak	n/a	Ya
Kebas	Tidak	n/a	Ya
Kesemutan	Tidak	n/a	Ya
Merasa lemah, letih, lesu	Tidak	Ya	n/a
Lokasi	Tempat lain	Tungkai	Kaki
Eksaserbasi	Hanya siang	Suang dan malam	Malam hari
Penderita terjaga dari tidur	Tidak	Ya	n/a
Membaik saat	Duduk, berbaring	Berdiri	Berjalan

b. Dependen

Tabel 4.5 Skoring Independen

Komponen	**Respons**	**Skor**
Komponen 1: kualitas tidur secara subjektif	Sangat baik	0
	Cukup baik	1
	Cukup buruk	2
	Sangat buruk	3
Komponen 2: latensi tidur	0	0
	1-2	1
	3-4	2
	5-6	3
Komponen 3: Durasi tidur	>7 jam	0
	6-7 jam	1
	5-6 jam	2
	<5 jam	3
Komponen 4: Efisiensi kebiasaan Tidur	>85%	0
	75-84%	1
	65-74%	2

	<65%	3
Komponen 5:Gangguan tidur	0	0
	1-9	1
	10-18	2
	19-27	3
Komponen 6: Konsumsi obat tidur	Tidak pernah	0
	1x/ minggu	1
	1-2x/ minggu	2
	>3x/minggu	3
Komponen 7: Disfungsi siang hari	0	0
	1-2	1
	3-4	2
	5-6	3

3. *Coding*

Notoadmodjo (2017) menjelaskan bahwa *coding* adalah mengklasifikasikan jawaban-jawaban dari responden dalam kategori. Data dilakukan dengan cara mengkonversikan data yang telah terkumpul kedalam angka, dan diberi kode untuk setiap pertanyaan sehingga mempermudah pengolahan data selanjutnya. Adapun koding yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Koding Variabel Independen

Tabel 4.6 *Coding* Variabel Independen

Kategori	Coding
Ringan	3
Sedang	2
Berat	1

b. Koding Variabel Dependen

Tabel 4.7 *Coding* Variabel Dependen

Kategori	Coding
Baik	2
Buruk	1

4. *Prosesing/ Entry*

Notoadmodjo (2017) menjelaskan merupakan *prosesing / entry* proses memasukkan data ke dalam tabel dilakukan dengan program yang ada di computer. Suatu jawaban yang sudah diberi kode katagori setelah itu dimasukkan dalam tabel dan dihitung frekuensi datanya. Data pada penelitian ini diproses dengan menggunakan cara melalui pengolahan komputer. Pengolahan komputer *entry* ini dilakukan dengan bantuan program statistik.

5. *Cleaning*

Notoadmodjo (2017) menjelaskan bahwa *cleaning* merupakan teknik pembersihan data, data-data yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan terhapus. Pembersihan data dilakukan setelah semua data berhasil dimasukkan ke dalam tabel dengan mengecek kembali apakah data telah benar atau tidak.

6. *Tabulating*

Notoadmodjo (2017) menjelaskan bahwa *tabulating* merupakan data yang telah lengkap disusun sesuai dengan variabel yang dibutuhkan lalu dimasukan kedalam tabel distribusi frekuensi. Setelah diperoleh hasil dengan cara perhitungan, kemudian nilai tersebut dimasukan ke dalam kategori nilai yang telah dibuat

4.8.2 Analisis Data

Analisis data meliputi analisa univariat dan analisa bivariat. Analisa data menggunakan bantuan program statistik komputer yang terdiri atas:

1. Analisis Univariate

   Analisis univariat merupakan analisis yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan tentang distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel penelitian (Sugiyono, 2017b). Analisis univariat pada penelitian ini dilakukan untuk menganalisis data mengenai karakteristik responden meliputi usia, pendidikan terakhir, jenis kelamin, pekerjaan, status hidup bermukim, dan status marital yang akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi.

2. Analisis Bivariate

   Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui ada hubungan atau tidak antara variabel yang diteliti (Sugiyono, 2017b). Teknik Analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan *Spearman Rho*. Menurut Sugiyono (2017) *spearman Rho* digunakan untuk mengetahui hubungan bila datanya pada variable adalah berskala ordinal. Setelah itu memberi interpretasi terhadap ρ pada taraf signifikasi α (0,05), dimana pengambilan hipotesis didasarkan pada asusmsi statistik yaitu

a. H_1 diterima bila nilai *p value* $\leq \alpha$ (0,05) yang artinya ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso
b. H_1 ditolak bila nilai *p value* $> \alpha$ (0,05) yang artinya tidak ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa setelah diketahui hipotesis maka dilakukan analisis berupa keeratan hubungan variable menggunakan pedoman interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut

Tabel. 4.8 Interpretasi Hasil Pengujian Hipotesis

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1.	Kekuatan Korelasi	0,00 - 0,19	Sangat lemah
		0,20 - 0,39	Lemah
		0,40 - 0,59	Sedang
		0,60 - 0,79	Kuat
		0,80 - 1,00	Sangat kuat
2.	Nilai p (*p-value*)	$p < 0,05$	Terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji
		$p > 0,05$	Tidak terdapat korelasi yang bermakna antara dua variable yang diuji
3.	Arah Korelasi	Positif (+)	Searah, semakin besar nilai satu variabel semakin besar pula nilai variabel lainnya
		Negatif (-)	Berlawanan arah, semakin besar nilai suatu variabel, semakin kecil nilai variabel lainnya

4.9 Etika Penelitian

Penelitian ini telah dinyatakan layak berdasarkan surat keterangan layak etik (*description of ethical exemption*) Nomor 024/KEPK/UDS/II/2023 tanggal 8 Maret 2023. Adapaun prinsip etik yang telah dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.9.1 Bebas dari penderitaan

Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan tindakan invasif sehingga tidak berdampak pada cidera fisik, peneliti hanya melakukan pengukuran menggunakan kuesioner

4.9.2 Bebas dari eksploitasi

Peneliti memberikan lembar pernyataan berupa *informed concent* penelitian yang berisi informasi dan lembar persetujuan selain itu peneliti juga menjelaskan maksud dan tujuan penelitian sebagaimana yang tertulis dalam lembar informasi penelitian

4.9.3 Risiko (*benefits ratio*)

Peneliti harus hati-hati mempertimbangkan risiko dan keuntungan yang akan berakibat kepda subjek pada setiap tindakan. Penelitian ini termasuk dalam jenis *survey* sehingga peneliti tidak melakukan tindakan invasif yang dapat mencederai klien

4.9.4 Hak untuk ikut/tidak menjadi responden (*right to selfdetermination*)

Subjek harus diperlakukan secara manusiawi. Subjek mempunyai hak memutuskan apakah mereka bersedia menjadi subjek ataupun tidak, tanpa adanya sangsi apa pun atau akan berakibat terhadap kesembuhannya. Setelah diberikan pernyataan dalam *informed concent* responden dapat secara bebas ikut serta dalam penelitian maupun menolak dalam kepesertaan

4.9.5 *Informed consent*

Pada *informed consent* juga dicantumkan bahwa data yang diperoleh hanya akan dipergunakan untuk pengembangan ilmu. Formulir *informed consent* sebagaimana tercantum pada lampiran 1 dan 2 serta memuat ketentuan hanya akan dipergunakan untuk pengembangan ilmu

4.9.6 Hak dijaga kerahasiaannya (*right to privacy*)

Pada penelitian ini, prinsip dijaga kerahasiaannya (*right to privacy*) dilakukan dengan:

a. *Anonymity* yaitu dalam pengisian kuesioner tanpa nama dari responden
b. *Confidentiality* yaitu seluruh identitas, data diri, data pribadi dan suluruh isi dari kuesioner yang di isi oleh responden dirahasiakan
c. Semua data hasil penelitian maupun lempar pengumpul data hanya diberikan koding dan nomor responden tanpa mencantumkan identitas. Formulir tersebut sebagaimana tercantum pada lampiran

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang disajikan secara berurutan mulai dari hasil analisis univariat hingga bivariate. Penelitian ini dilaksanakan di RSU dr H. Koesnadi Bondowoso dengan melibatkan sebanyak 64 partisipan yang dianalisis dengan menggunakan statistik computer.

5.1 Data Umum

Data umum pada penelitian ini meliputi usia, pendidikan, pekerjaan, jenis kelamin, status bermukim, status marital, lama menderita diabetes melitus, gula darah acak yang diuraikan sebagai berikut:

5.1.1 Usia

Tabel 5.1 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Usia di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Usia	Frekuensi	Persentase
<44 tahun	2	3,1
45-50 tahun	10	15,6
51-60 tahun	43	67,2
>60 tahun	9	14,1
Jumlah	64	100

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso adalah berusia 51-60 tahun yaitu sebanyak 43 orang (67,2%).

5.1.2 Pendidikan

Tabel 5.2 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Pendidikan di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Pendidikan	Frekuensi	Persentase
Sekolah Dasar	9	14,1
SMP	14	21,9
SMA	36	56,2
Pendidikan Tinggi	5	7,8
Jumlah	64	100

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat pendidikan pada penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso adalah lulusan sekolah menengah atas yaitu sebanyak 36 orang (56,2%)

5.1.3 Pekerjaan

Tabel 5.3 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Pekerjaan di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
Tidak bekerja	18	28,1
PNS	5	7,8
Pedagang	36	56,2
Petani	5	7,8
Jumlah	64	100

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebagian besar pekerjaan pada penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso adalah berprofesi sebagai pedagang yaitu sebanyak 36 orang (56,2%).

5.1.4 Jenis Kelamin

Tabel 5.4 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Kelamin di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki – laki	17	26,6
Perempuan	47	73,4
Jumlah	64	100

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa sebagian besar jenis kelamin pada penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso adalah perempuan yaitu sebanyak 48 orang (74,6%).

5.1.5 Status Bermukim

Tabel 5.5 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Status Bermukim di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Status Bermukim	Frekuensi	Persentase
Sendiri	0	0
Keluarga	64	100
Jumlah	64	100

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa seluruh penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso tinggal dalam keluarga yaitu sebanyak 64 orang (100%).

5.1.6 Lama Menderita Diabetes Melitus

Tabel 5.6 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Lama Menderita Diabetes di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Lama Menderita DM	Frekuensi	Persentase
<1 tahun	3	4,7
1-5 tahun	15	23,4
>5 tahun	46	71,9
Jumlah	64	100

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa sebagian besar lama menderita diabetes melitus pada penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso adalah sedah menderita lebih dari 5 tahun yakni sebanyak 46 orang (71,9%).

5.1.7 Kadar Gula Darah Acak

Tabel 5.7 Frekuensi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kadar Gula Darah Acak di RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Kadar GDA	Frekuensi	Persentase
<200 mg/dl	23	35,9
>200 mg/dl	41	64,1
Jumlah	64	100

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa sebagian besar kadar gula darah acak pada diabetes melitus pada penderita diabetes melitus di RSU dr Koesnadi Bondowoso adalah lebih dari 200 mg/dl yakni sebanyak 41 orang (64,1%).

5.2 Data Khusus

Data khusus pada penelitian ini merujuk pada hasil analisis bivariate yang menguraikan hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. Adapun hasil analisis adalah sebagai berikut:

5.2.1 Hasil Analisis Neuropati Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

Tabel 5.8 Frekuensi Neuropati Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Tingkat Neuropati	Frekuensi	Persentase
Berat	10	15,6
Sedang	39	60,9
Ringan	15	23,4
Jumlah	64	100

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus menunjukkan tingkat neuropati pada tingkat sedang yakni sebanyak 39 orang (60,9%).

5.2.2 Hasil Analisis Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Tabel 5.9 Frekuensi Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Kualitas Tidur	Frekuensi	Persentase
Buruk	35	54,7
Baik	29	45,3
Jumlah	64	100

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus menunjukkan kualitas tidur yang buruk yakni sebanyak 35 orang (54,7%).

5.2.3 Hasil Analisis Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Hasil analisis hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso adalah sebagai berikut:

Tabel 5.10 Tabulasi Silang Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2023 (n=64)

Neuropati	Kualitas tidur				Total		p-value	r
	Buruk		Baik					
	f	%	f	%	f	%		
Berat	10	100	0	0	10	100	0,000	0,597
Sedang	24	61,5	15	38,5	39	100		
Ringan	1	6,7	14	93,3	15	100		
Jumlah	35	54,7	29	45,3	64	100		

Berdasarkan tabel 5.10 diketahui pada penderita diabetes melitus dengan neuropati berat menunjukkan seluruhnya (100%) mengalami kualitas tidur yang buruk. Pada penderita diabetes melitus dengan neuropati

sedang menunjukkan 61,5% mengalami kualitas tidur yang buruk dan 38,5% mengalami kualitas tidur baik. Pada penderita diabetes melitus dengan neuropati ringan menunjukkan 6,7% mengalami kualitas tidur yang buruk dan 93,3% mengalami kualitas tidur baik.

Hasil analisis menurut tabel 5.10 diatas menunjukkan bahwa nilai p *value* = 0,000; α = 0,05; r = 0,597. Pengambilan hipotesis didasarkan pada asusmsi statistik yaitu jika nilai signifikansi >0,05 maka H_1 ditolak dan apabila nilai signifikansi <0,05 maka H_1 diterima. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi <0,05 dengan demikian H_1 diterima yang berarti ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. Serta diketahui pula bahwa nilai r = 0,597 yang menunjukkan bahwa arah hubungan adalah positif dengan korelasi sedang antara variabel independen dengan variabel dependen yang dapat diasumsikan bahwa jika neuropati semakin berat maka kualitas tidur akan buruk, dan apabila neuropati semakin rendah maka kualitas tidur akan semakin baik

BAB 6

PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai interpretasi hasil penelitian yang disajikan secara berurutan berdasarkan tujuan dengan merujuk pada hasil penelitian, konsep teori, dan opini dengan membandingkan kajian terdahulu serta menyampaikan keterbatasan.

6.1 Interpretasi dan Diskusi Hasil

6.1.1 Neuropati Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Hasil studi menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus mengalami neuropati diabetikum dengan tingkat sedang yakni sebanyak 39 orang (60,9%) sedangkan sebanyak 15 orang (23,4%) menunjukkan derajat ringan dan sebanyak 10 orang (15,6%) menunjukkan derajat berat. Secara konsisten studi ini sejalan dengan penelitian oleh Hicks & Selvin (2019) bahwa lebih dari setengah populasi diabetes melitus mengalami neuropati (*peripheral neuropathy*) pada tingkat moderat yang berimplikasi terhadap status kesehatan serta aspek kehidupan lainya pada penderita diabetes melitus.

Menurut Feldman et al., (2017) bahwa tingkat keparahan pada penderita neuropati diabetikum dinilai dari empat dimensi utama yakni simptomatologi, lokasi pada penderita neuropati merujuk pada tempat dirasakannya rasa tidak nyaman berdasarkan *symptom* yang muncul, eksaserbasi dan gejala membaik. Tingkat keparahan tersebut menurut LeMone et al., (2019) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko diantaranya sosiodemografi terdiri dari umur, jenis

kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan dan pekerjaan. Faktor perilaku dan gaya hidup seperti konsumsi sayur dan buah, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol dan aktivitas fisik. Keadaan klinis atau mental seperti indeks masa tubuh (kegemukan), lingkar pinggang (obesitas sentral) dan stress.

Berdasarkan usia diketahui bahwa sebagia besar penderita neuropati diabetikum berusia 51-60 tahun (67,2%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas usia penderita adalah pada rentang dewasa akhir hingga menjelang usia lanjut. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Mao & Zhu (2019) bahwa rata- rata penderita diabetes melitus yang mengelami neuropati diabetikum berusia 60,01 ± 12,30 tahun dengan intensitas keluhan 2,087 kali lebih tinggi dibandingkan pada usia dibawahnya. Bila merujuk pada studi meta analisis oleh Liu & Xu (2019) bahwa usia merupakan kontributor ideal yang menunjukkan peningkatan keparahan dan keluhan neuropati pada pupulasi lanjut usia. Sejalan dengan temuan ini, studi oleh Pfannkuche & Alhajjar (2020) bahwa peningkatan keluhan neuropati diantara penderita diabetes melitus yang lebih tua telah dikaitkan dengan peningkatan komorbiditas penyakit, masalah gangguan syaraf dan metabolisme yang lebih rendah pada orang lanjut usia. Studi ini tidak melakukan kajian korelatif antara usia dengan keluhan neuropati, namun demikian merujuk pada konstruksi teoritis dan sudi terdahulu kami berasumsi bahwa pada orang dengan usia yang lebih tua memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami disfungsi saraf dengan manifestasi klinis timbulnya neuropati.

Berdasarkan tingkat pendidikan dapat diketahui bahwa sebagian besar penderita neuropati memiliki pendidikan setingkat sekolah menengah atas (56,3%). Menurut Saber & Daoud (2018) tingkat pendidikan penderita berkorelasi

dengan pengetahuan dan pemahaman penderita diabetes melitus dalam melakukan perawatan kaki sebagai upaya pencegahan komplikasi berupa neuropati. Lebih jauh, studi tersebut mengungkapkan bahwa individu dengan tingkat pendidikan menengah dan belum menyelesaikan pendidikan tinggi memiliki kecenderungan untuk memiliki pengetahuan pada level moderat. Hal serupa diungkapkan oleh Gedebjerg et al., (2018) bahwa pengetahuan yang lebih rendah menunjukkan adanya kontrol glikemik yang buruk diantara penderita neuropati.

Berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui bahwa sebagian besar penderita neuropati diabetikum adalah perempuan. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Cardinez & Lovblom, (2019) bahwa neuropati sering terjadi diantara perempuan yang menderita diabetes melitus. Hal serupa diungkapkan oleh Angelis & Vacca (2022) bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan diabetes melitus dalam sensasi neuropati. Sebagaimana dijelaskan oleh Abosrea & Elmasry (2020) bahwa alasan teoritis terkait tingginya probabilitas neuropati pada perempuan adalah pengaruh dari hormaonal yang mana perempuan memiliki tingkat sitokin yang lebih tinggi dari pada laki- laki sehingga menginduksi proses proinflamasi yang berdampak pada pelepasan ekspresi TNF-α yang berperan penting dalam sensasi nyeri neuropati. Oleh karenanya, kami berasumsi bahwa berdasarkan studi terdahulu dapat diketahui perempuan lebih rentan mengalami neuropati dibandingkan pada laki- laki.

Berdasarkan lama menderita diabetes melitus dapat diketahui bahwa sebagian besar telah menderita lebih dari 5 tahun (73%). Temuan ini mirip dengan studi oleh Galiero & Caturano (2023) bahwa onset neuropati akan muncul sekitar sepuluh tahun pasca diagnosis akibat gangguan pada autonomic sistem saraf, dan

neurovegetative engan manifestasi klinis gangguan konduksi simpatis dan parasimpatis. Hal serupa diungkap oleh Kebede & Tusa (2021) bahwa onset neuropati diantara penderita diabetes melitus tipe 2 umumnya timbul 6 tahun setelah diagnosis ditetapkan.

Berdasarkan kadar gula darah acak dapat diketahui bahwa sebagian besar memiliki gula darah diatas 200 mg/dl (64,1%). Menurut kajian sistematik oleh Moreno & Jimenez, (2022) bahwa rata- rata penderita diabetes melitus yang mengalami neuropati memiliki kontrol glikemik yang buruk dengan bukti klinis ketidakstabilan gula darah acak, gula darah post pandrial dan parameter HbA1c. Hal serupa diungkapkan oleh Salawu & Shadrach (2018) bahwa neuropati diabetikum sering kali ditemukan pada penderita diabetes melitus dengan gula darah diatas 200 mg/ dl (7,8 mmmol). Hal ini memberikan pandangan bahwa kontrol glukosa darah yang lebih baik secara substansial mengurangi risiko berkembangnya polineuropati diabetik pada diabetes melitus dengan demikian secara kuat mengimplikasikan hiperglikemia sebagai faktor penyebab penting dalam proses penyakit degeneratif dengan implikasi klinis neuropati.

6.1.2 Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

Hasil studi menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus mengalami kualitas tidur yang buruk yakni sebanyak 35 orang (54,7%) dan sisanya sebanyak 29 orang (45,3%) memiliki kualitas tidur yang baik. Hasil studi ini didukung studi oleh Martorina & Tavares (2019) yang mengungkapkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus mengalami gangguan tidur yang terkait dengan *nocturnal diuresis*.

Menurut DeLaune & Ledner (2019) kualitas tidur adalah ukuran dimana seseorang itu dapat kemudahan dalam memulai tidur dan untuk mempertahankan tidur, kualitas tidur seseorang dapat digambarkan dengan lama waktu tidur, dan keluhan – keluhan yang dirasakan saat tidur ataupun sehabis bangun tidur. Kebutuhan tidur yang cukup ditentukan selain oleh faktor jumlah jam tidur (kuantitas tidur), juga oleh faktor kedalaman tidur (kualitas tidur). Beberapa faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas tidur yaitu, faktor fisiologis, faktor psikologis, lingkungan dan gaya hidup. Dari faktor fisiologis berdampak dengan penurunan aktivitas sehari – hari, rasa lemah, lelah, daya tahan tubuh menurun, dan ketidak stabilan tanda tanda vital, sedangkan dari faktor psikologis berdampak depresi, cemas, dan sulit untuk konsentrasi

Secara konsisten temuan ini sejalan dengan studi oleh Barakat & Abujbara, (2019) bahwa kualitas tidur yang buruk ditemukan pada sebagian besar penderita diabetes melitus yang terkait dengan beberapa kondisi diantaranya neuropati, jenis kelamin perempuan, usia yang lebih tua serta kontrol glukosa darah yang termanifestasikan dalam gula darah sewaktu dan nilai HbA1c.

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa berdasarkan jenis kelamin sebagian besar penderita neuropati yang mengalami kualitas tidur yang buruk adalah perempuan. Sebuah studi longitudinal di China oleh Chen & He, (2022) mengungkap hal serupa bahwa kualitas tidur yang buruk ditemukan diantara perempuan yang mengalami diabetes melitus yang secara independent terkait dengan kadar glukosa darah. Hal serupa diungkapkan oleh Romero & Araya (2021) bahwa perempuan penderita diabetes melitus dengan kontrol gula darah yang buruk melaporkan penurunan kualitas tidur harian kurang dari 7 jam dalam semalam. Menariknya,

temuan pada studi kami juga menemukan hal serupa bahwa sebagian besar penderita neuropati diabetikum memiliki nilai gula darah acak lebih dari 200 mg/dl. Hal ini sejalan dengan studi oleh Mehrdad & Azarian (2022) bahwa pada penderita diabetes melitus sering kali mengalami distrubsi tidur malam akibat bangun untuk kekamar mandi, rasa nyeri dan tidak nyaman pada kaki, mimpi buruk yang kesemuanya dikaitkan dengan kontrol gula darah yang buruk diantara penderita.

6.1.3 Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

Studi ini mengungkapkan bahwa pada penderita diabetes melitus dengan neuropati berat menunjukkan seluruhnya (100%) mengalami kualitas tidur yang buruk. Pada penderita diabetes melitus dengan neuropati sedang menunjukkan 61,5% mengalami kualitas tidur yang buruk dan 38,5% mengalami kualitas tidur baik. Pada penderita diabetes melitus dengan neuropati ringan menunjukkan 6,7% mengalami kualitas tidur yang buruk dan 93,3% mengalami kualitas tidur baik. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso (p *value* = 0,000; α = 0,05; r = 0,597). Hasil studi ini sejalan dengan studi oleh Karmilayanti & Goysal (2021) bahwa adanya hubungan signifikan antara derajat neuropati dengan kualitas tidur. Hal serupa diungkapkan oleh Naranjo & Duenas, (2020) bahwa penderita diabetes melitus yang mengalami neuropati memiliki kualitas tidur yang lebih rendah.

Menurut Phan & Malkani (2019) terdapat tiga model utama yang memediasi jalur gejala neuropati pada penderita diabetes melitus yakni *insulin resistance*,

impaired blood glucose, celluler oxidative. Gejala yang timbul akibat neuropati akan berimplikasi terhadap siklus sirkardian yang meliputi *inappropriate light exposure*, *decreased activity*, *decreased melatonin* yang berdampak pada timbulnya permasalahan tidur harian.

Hasil temuan kami sejalan dengan studi oleh Donna & Hartweg, (2021) bahwa neuropati mengalami penurunan efisiensi tidur dengan REM dan NREM tahap 3 dan 4 yang lebih singkat. Disfungsi saraf berdampak pada empat kali lebih mungkin terbangun saat tidur dibandingkan subjek tanpa neuropati. Nyeri neuropatik terjadi pada sekitar 15-20% pasien diabetes dan juga berhubungan dengan gangguan *mood* dan tidur. Hubungan antara nyeri neuropatik dan gangguan tidur adalah dua arah. Pasien dengan nyeri neuropatik lebih mungkin mengalami gangguan tidur dan pada gilirannya nyeri diperparah oleh kurangnya dan/atau kualitas tidur yang buruk. Hubungan positif antara sensitivitas nyeri dan frekuensi/keparahan insomnia dan pengurangan toleransi nyeri secara sinergis pada pasien dengan nyeri kronis dan insomnia telah dilaporkan.

Studi ini menganalisis keterkaitan antara neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang menemukan bahwa bahwa jika neuropati semakin berat maka kualitas tidur akan buruk, dan apabila neuropati semakin rendah maka kualitas tidur akan semakin baik. Hal serupa dilaporkan oleh Bishir & Bhat (2020) bahwa gangguan kualitas tidur pada penderita neuropati diabetikum terjadi setelah adanya cidera kronis (*chronic constriction injury*). Kami berpandangan bahwa keterkaitan antara neuropati dan kualitas tidur merupakan hubungan resiprokal yang saling merugikan artinya penderita neuropati diabetikum akan mengalami gangguan tidur yang berdampak

pada menurunnya kualitas tidur, sedangkan gangguan tidur sendiri berimplikasi pada ketidakstabilan gula darah penderita dengan manifestasi klinis neuropati. Alasan ini, didukung oleh Girach & Julian (2019) bahwa gangguan tidur sering terjadi pada penderita neuropati diabetikum yang menyakitkan sehingga lingkaran setan terbentuk, karena kurang tidur dapat memperburuk persepsi rasa sakit yang akibatnya menyebabkan peningkatan beban penyaki diabetes.

Temuan signifikan pada penelitian ini adalah bahwa pasien dengan neuropati diabetikum mengalami peningkatan sensasi yang tidak menyenangkan seperti rasa nyeri yang mengakibatkan fragmentasi tidur sehingga mengganggu tidur dengan implikasi pada menurunya kualitas tidur penderita. Alasanya adalah, bahwa sensasi tidak menyenangkan pada area ekstermitas pada penderita neuropati akan mengakibatkan durasi tidur yang lebih pendek. Oleh karenanya berdasarkan temuan pada studi ini kami berpandangan bahwa neuropati diabetikum merupakan presentasi paling umum pada diabetes, yang menyebabkan rasa sakit, morbiditas, dan gangguan pada kualitas tidur yang substansial. Kajian ini mengungkapkan bahwa neuropati berkembang dengan latar belakang hiperglikemia dan ketidakseimbangan metabolic dengan salah satu onset fisiologis abnormal adalah menurunya kualitas tidur. Oleh karenaya kami merekomendasikan pengobatan neuropati diabetikum selalu dimulai dengan mengoptimalkan kontrol glikemik dan kemudian mengontrol rasa sakit sehingga secara bersama sama neuropati berkurang dan akhirnya kualitas tidur penderita kembali optimal

6.2 Keterbatasan Hasil Penelitian

6.2.1 Berdasarkan lokasi, studi ini hanya terbatas pada satu lokasi dan tidak melibatkan lokasi lain sehingga tidak dapat menjadi acuan sebagian hasil generalisasi pada lokasi yang lainnya

6.2.2 Studi ini tidak melakukan kontrol terhadap nilai HbA1c dengan pertimbangan tidak semua pasien diabetes dilakukan pemeriksaan tersebut dan hanya menggunakan parameter gula darah sewaktu sebagai indikator univariat kontrol gula darah

6.2.3 Studi ini hanya menggunakan kuesioner untuk menilai yang sifatnya sangat subjektif, sehingga diperlukan pengujian lanjutan yang lebih objektif dengan menggunakan metode neurofisiologis seperti pengamatan elektrofisiologis otak dan neurofisiologis muskuler sebagai manifestasi klinis gangguan tidur dan neuropati diabetikum.

BAB 7

PENUTUP

Bab ini menguraikan simpulan dan saran sebagai intisari dan hasil seluruh rangkaian kegiatan penelitian dari mulai pendahuluan hingga pembahasan hasil penelitian. Simpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan diuraikan sebagai berikut:

7.1 Kesimpulan

7.1.1 Pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso menunjukkan bahwa sebagian besar mengalami neuropati diabetikum pada kategori sedang

7.1.2 Pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso sebagian besar menunjukkan kualitas tidur yang buruk

7.1.3 Adanya hubungan antara neuropati diabetikum dengan kualitas tidur pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. Semakin berat neuropati diabetikum dirasakan maka semakin buruk kualitas tidur penderita

7.2 Saran

Diketahuinya hasil penelitian ini kami dapat memberikan saran bagi :

7.2.1 Bagi penderita disarankan untuk membuat jurnal harian yang memuat catatan perkembangan gula darah sehingga secara intens dan melakukan latihan fisik sebagai upaya mereduksi gejala neuropati

7.2.2 Bagi keluarga disarankan untuk memberikan dukungan seperti menyediakan produk makan rendah gula, melakukan pembatasan konsumsi gula, mendorong melakukan aktifitas fisik harian secara rutin

7.2.3 Bagi tenaga kesehatan terus melakukan promosi kesehatan dan memberikan jadwal rutin serta leflat yang berisi tilikan harian terkait gula darah dan melatih intervensi dalam mereduksi neuropati. Serta memberikan medikasi sesuai dalam memperbaiki kondisi neuropati dan gangguan tidur

7.2.4 Bagi pelayanan kesehatan untuk melakukan rekonsiliasi obat mengingat diabetes melitus termasuk dalam pengobatan kronis yang mana obat diberikan dalam waktu tertentu sehingga dengan dilakukan rekonsilitasi obat maka secara mandiri pasien akan mempertimbangan sisa obat dan obat yang akan diberikan dan membentuk penilaian akan patuh dan tidak patuh pada pasien.

DAFTAR PUSTAKA

Abosrea, & Elmasry. (2020). Gender differences in Diabetic Peripheral Neuropathy. *Egyptian Journal of Medical Research (EJMR), 1*(1).

Anandhanarayanan. (2022). Neuropati Diabetes. *Endocrine Practice, 1*(15).

Angelis, & Vacca. (2022). Sex Differences in Neuropathy: The Paradigmatic Case of MetFormin. *International Journal of Molecular Sciences, 23*(23), 14503.

Arifin. (2011). *Analisis Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Propinsi Nusa Tenggara Barat*. Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Azwar. (2021). *Penyusunan Skala Psikologi*. Pustaka Pelajar.

Bahnasy, & Heneedy. (2018). Sleep disturbances in diabetic peripheral neuropathy patients: a clinical and polysomnographic study. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery, 54*(23).

Barakat, & Abujbara. (2019). Sleep Quality in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Medicine Research, 11*(4), 261–266.

Barrett, Barman, Brooks, & Yuan. (2019). *Ganong's Review of Medical Physiology*. McGraw- Hill Education.

Barrett, K., Barman, S., Boitano, S., & Reckelhoff, J. (2018). *Medical Physiology Examination & Board Review*. McGraw- Hill Education.

Birhanu. (2020). Sleep Quality and Associated Factors Among Diabetes Mellitus Patients in a Follow-Up Clinic at the University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital in Gondar, Northwest Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 13*.

Bishir, & Bhat. (2020). Sleep Deprivation and Neurological Disorders. *BioMed Research International, 5764017*.

Brunner & Suddarth. (2017). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Burgess, & Frank. (2021). Early Detection of Diabetic Peripheral Neuropathy: A Focus on Small Nerve Fibres. *MDPI Journal, 11*(2).

Caitlin, & Hick. (2019). Epidemiology of Peripheral Neuropathy and Lower Extremity Disease in Diabetes. *HHS Public Access, 19*(10).

Cardinez, & Lovblom. (2019). Sex differences in neuropathy & neuropathic pain:

A brief report from the Phase 2 Canadian Study of Longevity in Type 1 Diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*, *33*(12), 107397.

Chattu. (2019). The Interlinked Rising Epidemic of Insufficient Sleep and Diabetes Mellitus. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, *1*(1).

Chen, & He. (2022). Sleep Quality is an Independent Predictor of Blood Glucose and Gestational Diabetes Mellitus: A Longitudinal Study of 4550 Chinese Women. *Nature and Science of Sleep*, *14*(609–620).

Decroli, E. (2015). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf

DeLaune, S., & Ledner, P. (2019). *Fundamentals of Nursing Standards & Practice*. Delmar Cengage Learning. https://books.google.co.id/books?isbn=1133007619

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2022). *Profil Kesehatan Jawa Timur 2021*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

Donna, & Hartweg. (2021). Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory: Relevance and Need for Refinement. *SAGE Journal*, *35*(1).

Donofrio. (2012). *Textbook of Peripheral Neuropathy*. Demos Medical.

Dughyun. (2021). Association between Sleep Quality and Painless Diabetic Peripheral Neuropathy Assessed by Current Perception Threshold in Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab Journal*, *45*(358).

Feldman, Callaghan, & Douglas. (2019). Diabetic neuropathy. *Disease Primers*, *5*(41).

Feldman, Freeman, & Malik. (2017). Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care Journal*, *40*(1).

Ferrier. (2014). *Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistri*. Wolters Kluwer.

Galiero, & Caturano. (2023). Peripheral Neuropathy in Diabetes Mellitus: Pathogenetic Mechanisms and Diagnostic Options. *International Journal of Molecular Sciences*, *24*(4), 3554.

Garcia, & Vicente. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(17).

Gedebjerg, Almdal, & Berencsi. (2018). Prevalence of micro- and macrovascular diabetes complications at time of type 2 diabetes diagnosis and associated clinical characteristics: A cross-sectional baseline study of 6958 patients in the Danish DD2 cohort. *Journal of Diabetes and Its*

Complications, *32*(34), 40.

Girach, & Julian. (2019). Quality of Life in Painful Peripheral Neuropathies: A Systematic Review. *Pain Research and Management*, *2091960*.

Goyal, & Jialal. (2022). Diabetes Mellitus Type 2. *NIH Public Access*, *6*(19).

Graciella, & Prabawati. (2020). The Effectiveness of Diabetic Foot Exercise to Peripheral Neuropathy Symptoms and Fasting Blood Glucose in Type 2 Diabetes Patients. *Advances in Health Sciences Research*, *20*.

Gulia, K. K., & Kumar, V. M. (2018). Sleep disorders in the elderly: a growing challenge. *Psychogeriatrics*, *18*(3), 155–165. https://doi.org/10.1111/psyg.12319

Gunawan, Nafrialdi, & Elusabeth. (2016). *Farmakologi dan Terapi*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Hall. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. Elsevier.

Hammer, & McPhee. (2019). *Pathophysiology of Desease*. McGraw- Hill Education.

Hicks, & Selvin. (2019). Epidemiology of Peripheral Neuropathy and Lower Extremity Disease in Diabetes. *Current Diabetes Reports*, *19*(10), 86.

International Diabetes Federation. (2019). *IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019*. International Diabetes Federation.

Jayaprakash, & Bhansali. (2013). Validation of methods in evaluastion of diabetic peripheral neuropathy. *Indian Medical Journal*, *3*(545).

Jemere. (2019). Poor sleep quality and its predictors among type 2 diabetes mellitus patients attending Jimma University Medical Center. *BMC Research Notes*, *12*(1).

Karmilayanti, & Goysal. (2021). The relationship between the severity of peripheral diabetic neuropathy and sleep quality in type 2 diabetic mellitus patients. *Medicina Clinica Practica*, *4*(100210).

Kasper, & Fauci. (2018). *Derived from Harrison's Principles of Internal Medicine*. McGraw-Hill Education.

Kebede, & Tusa. (2021). Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, *57*(3276).

Khan, & Hashim. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes – Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *Journal of Epidemiology and Global*

Health, *10*(1).

Kryger, M., Avidan, A., & Berry, R. (2014). *Atlas Of Clinical Sleep Medicine*. Elsevier Saunders. https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004

Lawrence. (2022). Sleep impairment: Is it an overlooked burden in painful diabetic peripheral neuropathy? A single-centre, cross-sectional study from south India. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, *16*(8).

Lawrence, & Khataniar. (2022). Sleep impairment: Is it an overlooked burden in painful diabetic peripheral neuropathy? A single-centre, cross-sectional study from south India. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, *16*(8).

LeBlanc. (2018). Insomnia is associated with an increased risk of type 2 diabetes in the clinical setting. *BMJ Open*, *6*(1).

LeMone, Burke, & Bauldoff. (2019). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 5*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Liu, & Xu. (2019). The risk factors for diabetic peripheral neuropathy: A meta-analysis. *PLoS One*, *14*(2).

Mao, & Zhu. (2019). Age as an Independent Risk Factor for Diabetic Peripheral Neuropathy in Chinese Patients with Type 2 Diabetes. *Aging and Disease*, *10*(3).

Marlon, Aldana, & Rimachi. (2021). Prevalence and incidence of diabetic peripheral neuropathy in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *Plos One Journal*, *16*(5).

Martha, & Suzanne. (2018). *Introduction to Psychology*. College of Lake County Faculty.

Martorina, & Tavares. (2019). Real-World Data in Support of Short Sleep Duration with Poor Glycemic Control, in People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research, 6297162*.

Mehrdad, & Azarian. (2022). Association Between Poor Sleep Quality and Glycemic Control in Adult Patients with Diabetes Referred to Endocrinology Clinic of Guilan: A Cross-sectional Study. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, *20*(e118077).

Moreno, & Jimenez. (2022). Prevention of Peripheral Distal Polyneuropathy in Patients with Diabetes: A Systematic Review. *Journal Of Clinical Medicine*, *11*(6), 1723.

Naranjo, & Duenas. (2020). Sleep Characteristics in Diabetic Patients Depending on the Occurrence of Neuropathic Pain and Related Factors. *MDPI Journal*, *17*(21).

Notoadmodjo. (2017). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.

Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Salemba Medika.

Özkaraman. (2018). Aromatherapy: the effect of lavender on anxiety and sleep quality in patients treated with chemotherapy. *Clinical Journal of Oncology*, *22*(203).

Ozougwu, Obimba, & Belonwu. (2021). The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology*, *4*(4).

Pfannkuche, & Alhajjar. (2020). Prevalence and risk factors of diabetic peripheral neuropathy in a diabetics cohort: Register initiative "diabetes and nerves." *Endocrine and Metabolic Science*, *1*(1–2), 100053.

Phan, & Malkani. (2019). Sleep and circadian rhythm disruption and stress intersect in Alzheimer's disease. *Neurobiology of Stress*, *10*(100133).

Reed, & Bain. (2021). A Review of Current Trends with Type 2 Diabetes Epidemiology, Aetiology, Pathogenesis, Treatments and Future Perspectives. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, *14*(1).

Rocha. (2017). The influence of sleep disorders on voice quality. *Journal of Voice*, *8*(009).

Romero, & Araya. (2021). Sleep quality in people with type 2 diabetes controlled at the primary level and its association with sociodemographic and clinical characteristics. *Enfermería Clínica (English Edition) - Elsevier*, *32*(1).

Saber, & Daoud. (2018). Knowledge and practice about the foot care and the prevalence of the neuropathy among a sample of type 2 diabetic patients in Erbil, Iraq. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *7*(5), 967–974.

Sadock, B. J., Sadock, V. A., & Ruiz, P. (2017). *Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook Of Psychiatry Tenth Edition*. Wolters Kluwer. https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004

Salawu, & Shadrach. (2018). Diabetic peripheral neuropathy and its risk factors in a Nigerian population with type 2 diabetes mellitus. *African Journal of Diabetes Medicine*, *26*(1).

Setiati. (2016). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3 Edisi VI*. Interna

Publishing.

Seyedizadeh, & Birjandi. (2020). The Effects of Combined Exercise Training (Resistance-Aerobic) on Serum Kinesin and Physical Function in Type 2 Diabetes Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy (Randomized Controlled Trials). *Journal Of Diabetes Research*, *6978128*.

Simon, Aminoff, & Greeberg. (2018). *Clinical Neurology*. McGraw- Hill Education.

Sloan, Sevarajah, & Tesfaye. (2021). Pathogenesis, diagnosis and clinical management of diabetic sensorimotor peripheral neuropathy. *Nature Reviews Endocrinology*, *17*(400–420).

Soelistijono, Suastika, Lindarto, & Decroli. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. PB PERKENI.

Splittgerber. (2019). *Snell's Clinical Neuroanatomy*. Wolters Kluwer.

Stein, & Aronovic. (2019). The role of thrombin in the pathogenesis of diabetic neuropathy. *Plos One Journal*, *14*(7).

Sugiyono. (2017a). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Rineka Cipta.

Sugiyono. (2017b). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitataif, Kualitatif, Kombinasi dan R&D*. Alfabeta.

Sulistijo, et all. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.

Surahman. (2016a). *Metodologi Penelitian*. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Surahman. (2016b). *Metodologi Penelitian*. Pusat Pendidikan Sumberdaya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Tan, Cheng, & Sum. (2018). Perceptions of Diabetes Self-Care Management Among Older Singaporeans With Type 2 Diabetes: A Qualitative Study. *The Journal of Nursing Research*, *26*(4).

Tjokroprawiro, A. (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Airlangga University Press.

Touhy, T. A., & Jett, K. F. (2014). Ebersole & Hess, Gerontological Nursing & Healthy Aging. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Elsevier, Ltd.

https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Wiffen, Mitchell, & Stoner. (2017). *Oxford Handbook of Clinical Pharmacy*. Oxford University Press.

Williams, B. A., & Chang, A. (2014). *Current Diagnosis & Treatment Geriatrics*. McGraw- Hill Education.

Yang, & Zhang. (2020). Correlation Between Diabetic Peripheral Neuropathy and Sarcopenia in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Diabetic Foot Disease: A Cross-Sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, *12*(377).

Zamroni, & Asmedi. (2016). Neuropathy Symptom Score dan Neuropathy Defi cit Score sebagai skor diagnostik neuropati diabetik. *Berkala Neurosains*, *15*(1).

Zamroni, & Nuradyo. (2016). Neuropathy Symptom Score dan Neuropathy Deficit Score sebagai skor diagnostik neuropati diabetik. *Jurna Berkala Neurosains, 15*(1).

Lampiran 1: Formulir Permohonan Menjadi Responden Penelitian

PERMOHONAN BERSEDIA MENJADI RESPONDEN

Kepada:

Bapak/Ibu Responden
di
Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember:

Nama : Indrilia Ayu Lestari

NIM : 19010072

Akan melakukan penelitian dengan judul Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso. maka saya mengharapkan bantuan bapak/ibu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini sebagai responden dalam penelitian ini. Partisipasi bapak/ ibu bersifat bebas artinya tanpa adanya sanksi apapun dan saya berjanji akan merahasiakan semua yang berhubungan dengan bapak/ibu. jika bapak/ ibu bersedia menjadi responden silahkan menandatangani formulir persetujuan menjadi peserta penelitian. Demikian permohonan saya, atas kerjasama dan perhatianya saya ucapkan terimakasih

Bondowoso, ……..
Peneliti,

Indrilia Ayu Lestari
NIM. 19010072

Lampiran 2: Formulir Persetujuan (*informed concent*) Penelitian

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember yang tertanda dibawah ini:

Nama	:	Indrilia Ayu Lestari
NIM	:	19010072
Judul	:	Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso

Prosedur penelitian ini **tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun pada subjek penelitian** karena semata- mata untuk kepentingan ilmiah serta kerahasiaan didalamnya dijamin sepenuhnya oleh peneliti. Dengan ini saya menyatakan bersedia secara suka rela untuk menjadi sunjek dalam penelitian ini

Bondowoso .....
Pemberi Persetujuan

(.....)

Lampiran 3: Instrumen Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang atau *checlist* (√) pada kotak yang sesuai dengan kondisi saudara saat ini:

A. Indentitas Responden

Nomor Responden (disi Peneliti): ……

1 Usia:
- □ <44 tahun
- □ 45-50 Tahun
- □ 51-60 Tahun
- □ >60 Tahun

2 Pendidikan terakhir:
- □ sekolah dasar
- □ sekolah menengah pertama
- □ sekolah menengah atas
- □ pendidikan tinggi

3 Pekerjaan Penderita
- □ Tidak bekerja
- □ PNS
- □ BUMN
- □ Wiraswasta
- □ Pedagang
- □ Petani
- □ Buruh

4 Jenis Kelamin:
- □ Laki – laki
- □ Perempuan

5 Status Hidup Bermukim
- □ Hidup sendiri
- □ Hidup dengan keluarga
- □ Lainnya…….

6 Status Marital
- □ Menikah
- □ Tidak menikah
- □ Janda/ duda

7 Lama menderita diabetes
- □ <1 tahun
- □ 1-5 tahun
- □ > 5 tahun

8 Glukosa Darah
- □ <200 mg/dl
- □ >200 mg/dl

Neuropati Diabetikum
Neuropathy Symptom Score (NSS) Versi Bahasa Indonesia

Petunjuk pengisian

Dibawah ini merupakan tanda dan gejala yang dirasakan oleh penderita diabetes melitus yang mengalami keluhan neuropati. Pengisian dilakukan dengan memberikan 1 tanda tanda tanda centang (√) pada kolom keluhan yang paling dirasakan dengan contoh sebagai berikut:

Indikator yang dirasakan	Ya	Tidak	
Simptom			
Rasa seperti terbakar			
Kebas			
Kesemutan	√		
Merasa lemah (letis, lesu)			
Kram			
Nyeri			

Silahkan berikan informasi terkait keluhan yang anda rasakan sebagai berikut:

Indikator yang dirasakan	Ya	Tidak	
Simptom			
Rasa seperti terbakar			
Kebas			
Kesemutan			
Merasa lemah (letis, lesu)			
Kram			
Nyeri			
Lokasi			
Kaki			
Tungkai			
Di tempat lain			
Eksaserbasi (kumat) ketika			
Malam hari			
Siang dan malam hari			
Hanya di siang hari			
Penderita terjaga dari tidur karena gejala tersebut			
Gejala membaik ketika			
Berjalan			
Berdiri			
Duduk atau berbaring			
Jumlah			
Total skor			

Sumber: Arifin (2011)

Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus
(Pittsburgh Sleep Quality Index) Versi Bahasa Indonesia

Pertanyaan berikut berhubungan dengan kebiasaan tidur bapak/ ibu selama satu bulan terakhir. Untuk pertanyaan nomor 1-4 di jawab dengan angka, dan pertanyaan nomor 5-9 diberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Jam berapa biasanya anda berangkat tidur	
2	Berapa menit waktu yang anda butuhkan untuk memulai tidur malam	
3	Jam berapa biasanya anda bangun tidur pagi hari	
4	Berapa jam waktu tidur anda di malam hari	
5	Selama satu bulan terakhir seberapa sering anda mengalami masalah tidur seperti dibawah ini	

	Masalah	**Tidak pernah**	**1 x/ minggu**	**1-2x/ minggu**	**>3 x / minggu**
a	Tidak bisa tidur dalam waktu 30 menit				
b	Bangun tengah malam atau terlalu pagi				
c	Terbangun untuk ke kamar mandi				
d	Tidak dapat bernapas dengan nyaman				
e	Batuk atau mendengkur				
f	Merasa sangat dingin				
g	Merasa sangat kepanasan				
h	Mimpi buruk				
i	Merasakan nyeri				
j	Penyebab lain				
6	**Kualitas tidur secara keseluruhan**	**Sangat baik**	**Cukup baik**	**Cukup buruk**	**Sangat buruk**
Dalam satu bulan terakhir bagaimana anda menilai kualitas tidur anda secara keseluruhan					
7	**Konsumsi obat tidur**	**Tidak pernah**	**1 x/ minggu**	**1-2x/ minggu**	**>3 x / minggu**
Selama satu bulan terakhir seberapa sering anda mengkonsumsi obat yang dapat membantu tidur					
8	**Disfungsi Siang hari**	**Tidak pernah**	**1 x/ minggu**	**1-2x/ minggu**	**>3 x / minggu**
Selama satu bulan terakhir seberapa sering anda merasa kesulitan untuk melakukan aktivitas fisik sehari- hari seperti memasak, mengobrol dengan lingkungan					
9	**Besar masalah**	**Tidak menjadi masalah**	**Masalah ringan**	**Kadang menjadi masalah**	**Masalah sangat besar**
Selama satu bulan terakhir seberapa besar masalah yang anda rasakan					

agar tetap semangat dalam melakukan aktivitas					
10	**Pasangan tidur**	**Tidak**	**Pasangan/ teman di lain kamar**	**Pasangan dalam satu kamar beda tempat tidur**	**Pasangan dalam tempat tidur sama**
Apakah anda mempunyai pasangan atau teman tidur					
Jika anda memiliki pasangan atau teman tidur tanyakan kepadanya seberapa sering dalam satu bulan terakhir anda mengalami:		**Tidak pernah**	**1 x/ minggu**	**1-2x/ minggu**	**>3 x / minggu**
a	Mendengkur keras				
b	Adanya fase henti napas yang lama selama tidur				
c	Kaki terasa berkedut atau menghentak selama tidur				
d	Adanya disorientasi atau kebingungan saat tidur				
e	Kegelisahan lainya				

Sumber: (Zamroni & Asmedi (2016)

Penilaian Kualitas Tidur (Diisi Peneliti)

Komponen	Respons	Skor
Komponen 1: kualitas tidur secara subjektif Periksa pertanyaan No. 6 dan berilah nilai	Sangat baik Cukup baik Cukup buruk Sangat buruk	0 1 2 3
	Skor komponen 1	
Komponen 2: latensi tidur a. Periksa pertanyaan No. 2 dan berilah nilai sebagai berikut	≤ 15 menit 16-30 menit 31-60 menit >60 menit	0 1 2 3
b. Periksa pertanyaan No. 5a dan berilah nilai sebagai berikut	Tidak pernah 1x/ minggu 1-2x/ minggu >3x/minggu	0 1 2 3
	Jumlah skor (2a+2b)	
Periksa jumlah skor (2a+2b) dan berilah nilai sebagai berikut	0 1-2 3-4 5-6	0 1 2 3
	Skor komponen 2	
Komponen 3: Durasi tidur Periksa pertanyaan No.4 dan berilah nilai sebagai berikut	>7 jam 6-7 jam 5-6 jam <5 jam	0 1 2 3
	Skor komponen 3	
Komponen 4: Efisiensi kebiasaan Tidur		
a. Tulis jawaban pertanyaan No.4		
b. Hitung berapa jam yang dihabiskan di tempat tidur Jam bangun (No.3) Jam tidur (No. 1) Jam yang dihabiskan di tempat ditur	 .... Jam	
c. Hitung efisiensi kebiasaan tidur sebagai berikut	(Lama jam tidur X Jam yang dihabiskan ditempat tidur) X 100 (..... X .....) X 100 = ...%	
Berilah skor komponen 4 dengan kategori berikut	>85% 75-84% 65-74% <65%	0 1 2 3
	Skor komponen 4	
Komponen 5:Gangguan tidur Periksa pertanyaan No.5b-5j dan berilah skor setiap pertanyaan	Tidak pernah 1x/ minggu 1-2x/ minggu >3x/minggu	0 1 2 3
	Skor 5b	
	Skor 5c	
	Skor 5d	
	Skor 5e	

	Skor 5f	
	Skor 5g	
	Skor 5h	
	Skor 5i	
	Skor 5j	
	Jumah skor (5b+5c+5d+5e+5f+5g+5h+5i+5j)	
Berilah nilai skor komponen 5 sebagai berikut	0 1-9 10-18 19-27	0 1 2 3
	Skor komponen 5	
Komponen 6: Konsumsi obat tidur Periksa pertanyaan No.7 dan berilah nilai sebagai berikut	Tidak pernah 1x/ minggu 1-2x/ minggu >3x/minggu	0 1 2 3
	Skor komponen 6	
Komponen 7: Disfungsi siang hari Periksa pertanyaan No.8 dan berilah nilai skor sebagai berikut	Tidak pernah 1x/ minggu 1-2x/ minggu >3x/minggu	0 1 2 3
	Skor komponen 7	
a. Periksa pertanyaan No. 8 dan berilah nilai sebagai berikut	Tidak pernah 1x/ minggu 1-2x/ minggu >3x/minggu	0 1 2 3
b. Periksa pertanyaan No.9 dan berilah nilai	Tidak menjadi masalah Masalah ringan Kadang- kadang Masalah sangat besar	0 1 2 3
	Jumlah skor komponen 7 (a+b)	
Berikanlah nilai skor komponen 7 sebagai berikut jika jumlah skor komponen 7(a+b)	0 1-2 3-4 5-6	0 1 2 3
	Skor komponen 7	
	Skor Global PSQI	
	Komponen 1	
	Komponen 2	
	Komponen 3	
	Komponen 4	
	Komponen 5	
	Komponen 6	
	Komponen 7	
	Total	

Lampiran 4: Hasil Analisis Data

Hasil Analisis Data Umum (Univariate)

usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<44	2	3.1	3.1	3.1
	45-50	10	15.6	15.6	18.8
	51-60	43	67.2	67.2	85.9
	>60	9	14.1	14.1	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sd	9	14.1	14.1	14.1
	smp	14	21.9	21.9	35.9
	sma	36	56.3	56.3	92.2
	pt	5	7.8	7.8	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tdak bekerja	18	28.1	28.1	28.1
	pns	5	7.8	7.8	35.9
	pedagang	36	56.3	56.3	92.2
	petani	5	7.8	7.8	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

jenis_kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki	17	26.6	26.6	26.6
	perempuan	47	73.4	73.4	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

status_bermukim

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	keluarga	64	100.0	100.0	100.0

marital

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	menikah	62	96.9	96.9	96.9
	tidak menikah	2	3.1	3.1	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

Lama_dm

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<1 tahun	3	4.7	4.7	4.7
	1-5 tahun	15	23.4	23.4	28.1
	>5 tahun	46	71.9	71.9	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

GDA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<200	23	35.9	35.9	35.9
	>200	41	64.1	64.1	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

Hasil Analisis Data (Bivariat)

neuropati

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	berat	10	15.6	15.6	15.6
	sedang	39	60.9	60.9	76.6
	ringan	15	23.4	23.4	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

kualitas_tidur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	buruk	35	54.7	54.7	54.7
	baik	29	45.3	45.3	100.0
	Total	64	100.0	100.0	

neuropati * kualitas_tidur Crosstabulation

			kualitas_tidur		
			buruk	baik	Total
neuropati	berat	Count	10	0	10
		% within neuropati	100.0%	.0%	100.0%
	sedang	Count	24	15	39
		% within neuropati	61.5%	38.5%	100.0%
	ringan	Count	1	14	15
		% within neuropati	6.7%	93.3%	100.0%
Total		Count	35	29	64
		% within neuropati	54.7%	45.3%	100.0%

Correlations

			neuropati	kualitas_tidur
Spearman's rho	neuropati	Correlation Coefficient	1.000	.597**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	64	64
	kualitas_tidur	Correlation Coefficient	.597**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	64	64

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

Lampiran 5: Daftar Konsultasi

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

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
1.	3/12/22	1. konsultasi judul 2. Acc judul		1.	27/11/22	1. konsultasi judul 2. Acc judul	
2.	8/12/22	1. konsultasi bab 1 2. Revisi bab 1		2.	09/12/22	1. konsultasi bab 1 2. Revisi bab 1 (latar belakang)	

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

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
3.	10/12/22	1. konsultasi bab 1 dan 2 2. Revisi bab 1 dan 2 3. ditambah bab 3		3.	19/12/22	1. ACC bab 1 2. konsultasi bab 2 3. Revisi bab 2	
4.	21/12/22	1. konsultasi bab 1/2/3 2. Revisi bab 1/2/3		4.	25/12/22	1. Revisi bab 2 dan 3 2. konsultasi bab 2 dan 3 - Hipotesis - kerangka konsep	

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 S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
5	29/12/22	1. Revisi bab 1/2/3 2. konsultasi dan revisi		5	02/01/22	1. konsultasi bab 3 dan 4 2. ACC bab 2 3. Revisi bab 3 kec. konsep 4. Revisi bab 4	
6	05/01/22	1. ACC bab 1, 2 dan 3 2. konsultasi bab 4		6	5/02/22	1. konsultasi bab 3 dan 4 2. ACC bab 3 3. Revisi bab 4 - sampling, metode penelitian	

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 S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
7	4/02/22	1. konsultasi bab 4 2. Revisi bab 4		7	6/2/22	1. konsultasi bab 4 2. Revisi bab 4	
8	6/02/22	1. konsultasi bab 4 2. ACC bab 4.		8	7/2/22	1. Konsul bab 1-4 2. ACC 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@unib.ac.id Website : http://www.unib.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
1.	12/04 2023	Konsultasi bab 5 Lanjut bab 6 Revisi bab 5		1.	11/04 2023.	Konsul Bab. 5 Revisi bab 5.	
2.	18/04 2023	Konsul bab 5 Konsul bab 6 Revisi		2.	14/04 2023	Konsul bab 5 dan 6 Revisi bab 5 dan 6	

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

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
3.	24/04 2023	Konsul bab 6 Revisi bab 6 Konsul Abstrak Revisi Abstrak		3.	18/04 2023	Konsul bab 6 Revisi bab 6 Konsul Abstrak Revisi Abstrak	
4	27/04 2023	Konsul bab 6 Konsul bab 7 Revisi bab 6 dan 7		4.	26/04 2023	Konsul bab 6 Konsul bab 7 Revisi bab 6 dan 7	

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

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
5	3/05 2023	konsul bab 6 dan 7 Revisi		5	28/04 2023	konsul bab 6 dan 7 Revisi	
6	5/05 2023	konsul bab 5, 6 dan 7 Revisi		6	2/5 2023	konsul bab 6 dan 7 Revisi	

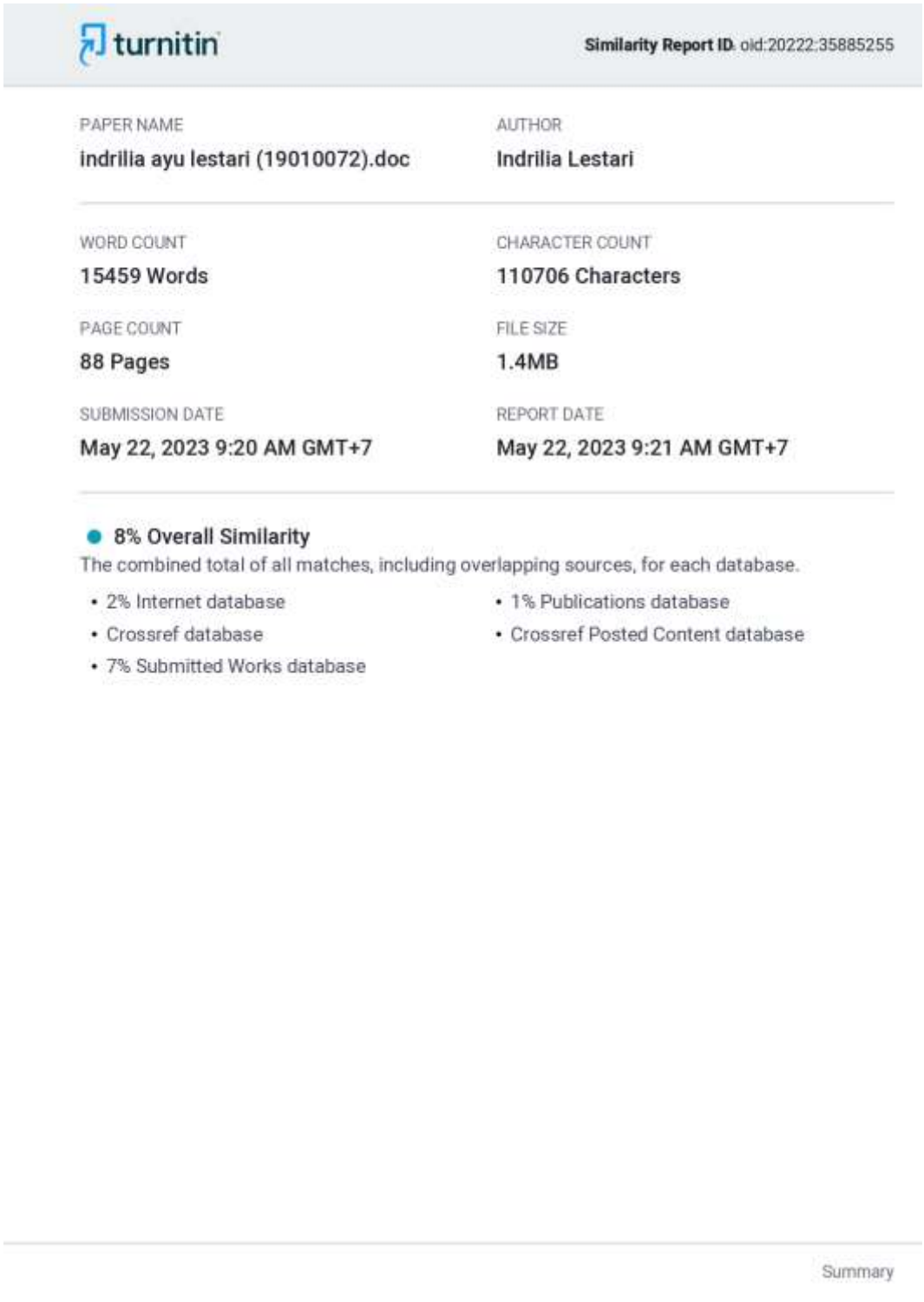
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAI ILMU KEIEHATAN DAN FAKULTAI EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
E_mail : info@unib.ac.id Website : http://www.unib.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

Nama Mahasiswa : Indrilia Ayu Lestari
NIM : 19010072
Judul : HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Utama	No	Tanggal	Materi yang Dikonsulkan dan Masukan Pembimbing	TTD Pembimbing Anggota
7	8/05 2023	konsul bab 7 Acc bab 5 dan 6		7	5/5 2023	konsul bab 5, 6 dan 7 Revisi.	
8	12/5 2023	Acc ujian Sidang Hasil - Skripsi		8	5/5 2023	Acc Sidang Skripsi. Semhas.	

Lampiran 6: Uji Turnitin



turnitin

Similarity Report ID: oid:20222:35885255

PAPER NAME
indrilia ayu lestari (19010072).doc

AUTHOR
Indrilia Lestari

WORD COUNT
15459 Words

CHARACTER COUNT
110706 Characters

PAGE COUNT
88 Pages

FILE SIZE
1.4MB

SUBMISSION DATE
May 22, 2023 9:20 AM GMT+7

REPORT DATE
May 22, 2023 9:21 AM GMT+7

8% Overall Similarity
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 2% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 7% Submitted Works database

Summary

Lampiran 7: Surat-Surat Penelitian

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.024/KEPK/UDS/II/2023

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

Peneliti utama : Indrilia Ayu Lestari
Principal In Investigator

Nama Institusi : Universitas dr Soebandi
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso"

"Relationship between Diabetic Neuropathy and Sleep Quality in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso"

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 Concent, 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 08 Maret 2022 sampai dengan tanggal 08 Maret 2024.

This declaration of ethics applies during the period March 08, 2022 until March 08, 2024.

March 08, 2023
Professor and Chairperson,

Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

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 : 4055/FIKES-UDS/U/XII/2022
Sifat : Penting
Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Bondowoso

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	:	Indrilia ayu lestari
Nim	:	19010072
Program Studi	:	S1 Keperawatan
Waktu	:	Desember-selesai
Lokasi	:	DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO
Judul	:	HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

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, 19 Desember 2022

Universitas dr. Soebandi
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

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

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 : 4165/FIKES-UDS/U/XII/2022
Sifat : Penting
Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.
Bapak/ Ibu RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO
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	:	Indrilia Ayu Lestari
Nim	:	19010072
Program Studi	:	S1 Keperawatan
Waktu	:	Desember - selesai
Lokasi	:	RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO
Judul	:	HUBUNGAN NEUROPATI DIABETIKUM DENGAN KUALITAS TIDUR PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSU dr. H. KOESNADI BONDOWOSO

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, 22 Desember 2022

Universitas dr. Soebandi
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Hella Maldy Tursina., S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 1991 1006 201509 2 096

PEMERINTAH KABUPATEN BONDOWOSO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Ahmad Yani No.139 Telp. (0332) 431678 / Fax. 424495 / Kode Pos : 68215
B O N D O W O S O

Bondowoso, 22 Desember 2022

Nomor : 070/ 848 /430.10.5/2022
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Studi Pendahuluan**

Kepada
Yth. Sdr. Direktur RSUD dr. H. Koesnadi
di
BONDOWOSO

Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011;
2. Peraturan Daerah Kabupaten Bondowoso Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Bondowoso;
3. Peraturan Bupati Bondowoso Nomor 117 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Bondowoso.

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember, perihal permohonan studi pendahuluan, Nomor : 4055/FIKES-UDS/U/XII/2022, tanggal 19 Desember 2022

Maka dengan ini memberikan rekomendasi kepada :

Nama : **INDRILIA AYU LESTARI**
NIM : 19010072
Alamat : Desa Walidono RT.013 RW.004, Prajekan, Bondowoso
Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember

Untuk melakukan Studi Pendahuluan dengan :

Judul : **Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso**
Waktu : 2 (dua) Bulan
Lokasi : RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso

Sehubungan dengan hal tersebut apabila tidak mengganggu kewenangan dan ketentuan yang berlaku di lingkungan Instansi Saudara, maka demi kelancaran serta kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan dimaksud, diminta Saudara untuk memberikan bantuan berupa data / keterangan yang diperlukan.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KABUPATEN BONDOWOSO
Sekretaris

Ir. WINARTO, M.Si.
Pembina
NIP. 19650421 198709 1 001

Tembusan :
1. Bupati Bondowoso;
2. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember

PEMERINTAH KABUPATEN BONDOWOSO
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. H. KOESNADI
Jl. Kapten Pierre Tendean No. 3 Telepon (0332) 421974. Fax.0332 422311
Website: rsudrkoesnadi.go.id, Email: rsu.koesnadi@gmail.com
BONDOWOSO
Kode Pos: 68214

Bondowoso, 11 Januari 2023

Nomor : 070/ 96 /430.10.7/2023
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : **Surat Rekomendasi Studi Pendahuluan**

Kepada :
Yth. Kepala Instalasi Rekam Medis
RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso
di-
Bondowoso

Menindaklanjuti surat Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Bondowoso Nomor: 070/848/430.10.5/2022 Tanggal 22 Desember 2022 tentang Rekomendasi Studi Pendahuluan di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso dan memperhatikan Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember Nomor: 4055/FIKES-UDS/U/XII/2022 Tanggal 19 Desember 2022 tentang permohonan studi pendahuluan atas :

Nama	:	Indrilia Ayu Lestari
NIM	:	19010072
Nomor HP	:	081357541034
Judul	:	Hubungan Neuropati Diabetikum Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso
Data yang dibutuhkan	:	1. Kebutuhan data untuk penderita DM tipe II dalam 1 tahun terakhir 2. Kebutuhan data untuk penderita neuropati diabetikum Dalam 1 tahun terakhir 3. Kebutuhan data untuk penderita komplikasi neuropati Diabetikum dalam 1 tahun terakhir 4. Kebutuhan data untuk penderita komplikasi DM Tipe II dalam 1 tahun terakhir 5. Kebutuhan data untuk prevalensi penderita DM Tipe II Dan neuropati diabetikum dalam 1 tahun terakhir 6. Kebutuhan data untuk rekam medik pasien penderita DM tipe II dan neuropati diabetikum dalam 1 tahun terakhir
Lokasi	:	RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso
Waktu	:	2 (Dua) Bulan Januari 2023 s/d Maret 2023

maka pada prinsipnya kami setuju yang bersangkutan melakukan Studi Pendahuluan di RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso serta kepada pihak terkait dengan kegiatan ini hendaknya dapat membantu sepenuhnya.

Sebagai bentuk partisipasi Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember, maka kami mohon agar hasil rekomendasi/saran dari studi pendahuluan ini disampaikan sebagai masukan pada RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso melalui Bagian Perencanaan (Sub Bagian Penelitian, Pengembangan, Monitoring dan Evaluasi) RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

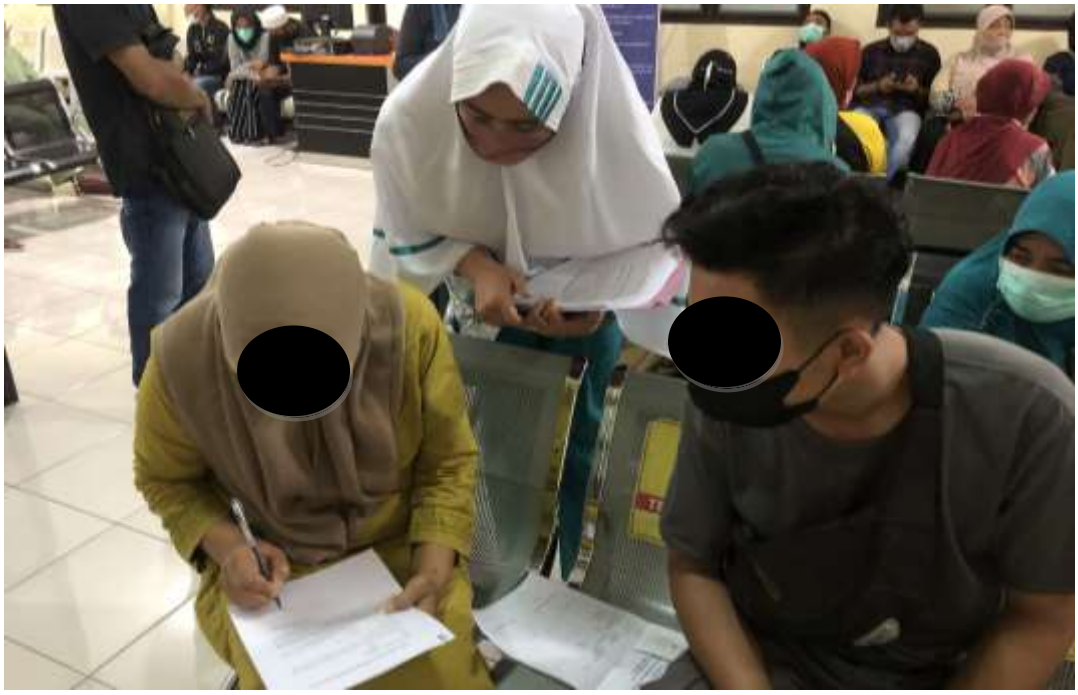
an. Direktur
RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso
Wakil Direktur Umum dan Keuangan

Dr. Lukman Hakim, M.Mkes
NIP. 19740514 200212 1 009

Lampiran 8: Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Dokumentasi Pengambilan data Hari ke 1 (Minggu Ke 1)

Dokumentasi Pengambilan Data Hari ke 2 (Minggu Ke 1)



Dokumentasi *Informed Concent* Penelitian

Dokumentasi Pemberian *Informed Concent* Penelitian

Dokumentasi Pemberian *Informed Concent* Penelitian

Dokumentasi Pemberian *Informed Concent* Penelitian

Dokumentasi Pemberian *Informed Concent* Penelitian

Dokumentasi pengambilan data Minggu ke 2

Lampiran 9: Riwayat Hidup Penulis

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	:	INDRILIA AYU LESTARI
2.	NIM	:	19010072
3.	Tempat, Tanggal Lahir	:	Samarinda, 23 Oktober 1999
4.	Jenis Kelamin	:	Perempuan
5.	Alamat Rumah	:	Dusun Sampan Desa Walidono Rt 13 Rw 04 Kecamatan Prajekan Kabupaten Bondowoso
6.	Agama	:	Islam
7.	No. Telepon/ HP	:	081357541039
8.	E-mail	:	indriliaayu12@gmail.com
9.	Status	:	Mahasiswa
10.	Nama Institusi	:	Universitas dr. Soebandi Jember
11	Alamat institusi	:	Jl. DR. Soebandi No.99, Cangkring, Patrang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember, Jawa Timur

2. Pendidikan di dalam dan di luar Negeri (dimulai dari pendidikan terakhir / yang sedang diikuti saat ini)

No.	Nama pendidikan	Jurusan	Tahun	Tempat
1	Sarjana Keperawatan	Keperawatan	2019 – Sekarang	Universitas dr.Soebandi
2.	SMA	IPS	2016 – 2019	PKBM Darussalam
3.	SMP	-	2012 – 2015	SMP Negeri 1 prajekan
4.	SD	-	2006 – 2012	SD Negeri Walidono 2