

**HUBUNGAN KELELAHAN DENGAN KUALITAS HIDUP
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PERSADIA
SALATIGA**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Ajar Skripsi



Oleh

ATIK DINA NASEKHAH

NIM 22020112130110

**JURUSAN KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG, JULI 2016**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (Q.S Al-Baqarah 216)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (Q.S Al-Insyirah 6-7)

Alhamdulillahirobbilalamin, akhirnya selesai penulisan sebuah karya yang menjadi salah satu penentu masa depanku. Kupersembahkan karya ini untuk Ibu tercinta yang selalu memberikan doa terbaiknya, senantiasa memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Kepada alm. Bapak, karya ini adaalah sebagai salah satu usaha anakmu untuk berbakti dan membuatmu bangga.

Terimakasih kepada kakak dan adikku tersayang atas dukungan, bantuan dan doanya.

Terima kasih untuk sahabat-sahabat terbaikku Andika, Dinna, Gita, Sulis dan Ade semoga disegerakan meraih gelar S.Kep dan dibersamakan menuju Ners

Aamiin...

"Lakukanlah apa yang kamu cintai, konsistenlah dengan itu, maka kesuksesan akan menyertaimu"

"Hidup Sekali, Hiduplah Yang Berarti." (Ahmad Fuadi)

"Waktumu terbatas. Jangan terperangkap dalam dogma dimana kamu hidup dengan apa yang orang lain pikirkan. Jangan biarkan pendapat orang lain menenggelamkan suara batinmu sendiri. Kamu harus punya keberanian untuk mengikuti hati dan intuisimu. Mereka kadang tahu akan jadi apa kamu sebenarnya. Yang lainnya hanyalah tambahan"- Steve Jobs

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Atik Dina Nasekhah

NIM : 22020112130110

Fakultas/Jurusan : Kedokteran/ Keperawatan

Jenis : Skripsi

Judul : Hubungan Kelelahan dengan kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Persadia Salatiga

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Jurusan Keperawatan Undip atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk *soft copy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Jurusan Keperawatan Undip, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Jurusan Keperawatan Undip dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 5 Agustus 2016
Yang Menyatakan,



Atik Dina Nasekhah

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Atik Dina Nasekhah
Tempat/tanggal lahir : Kab. Semarang, 15 September 1993
Alamat Rumah : Karangnongko 02/05 Gedangan Kec. Tuntang Kab. Semarang
No Telp : 085740708777
Email : dina.atik@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "Hubungan Kelelahan dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Persada Salatiga" bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. Apabila di kemudian hari ditemukan sebagian atau seluruh bagian dari penelitian dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Semarang, 5 Agustus 2016

Yang Menyatakan



Atik Dina Nasekhah

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa **Skripsi** yang berjudul :

**HUBUNGAN KELELAHAN DENGAN KUALITAS HIDUP PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PERSADIA SALATIGA**

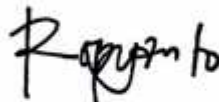
Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Atik Dina Nasekhah

NIM : 22020112130110

Telah disetujui sebagai usulan penelitian dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk
di review

Pembimbing,



Chandra Bagus Ropyanto, S.Kp.M.Kep.Sp.KMB

NIP. 197905212007101001

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa **Skripsi** yang berjudul:
**HUBUNGAN KELELAHAN DENGAN KUALITAS HIDUP
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PERSADIA SALATIGA**

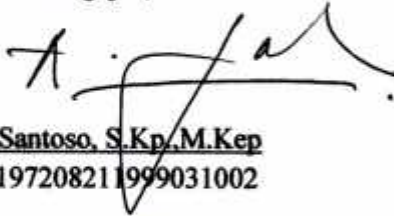
Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Atik Dina Nasekhah

NIM : 22020112130110

Telah diuji pada tanggal 05 Agustus 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk mendapat gelar Sarjana Keperawatan

Penguji I,



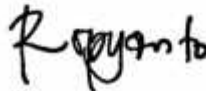
Agus Santoso, S.Kp, M.Kep
NIP. 197208211999031002

Penguji II



Ns. Reni Sulung Utami, S.Kep.MSc
NIP. 198212312008122001

Penguji III



Chandra Bagus Ropyanto, S.Kp, M.Kep, Sp.KMB
NIP. 197905212007101001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan proposal skripsi yang berjudul “Hubungan Kelelahan Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Persadia Salatiga” dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian proposal ini. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibunda dan keluarga tercinta atas dukungan baik berupa materi maupun doa dan semangat tanpa henti agar segera terselesaikannya skripsi ini.
2. Alm. Ayahanda tercinta sebagai motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Chandra Bagus Ropyanto, S.Kp,M.Kep,Sp.KMB selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga dan kesabaran untuk memberikan bimbingan, saran dan masukan yang sangat berguna bagi proposal skripsi ini.
4. Bapak Dr. Untung Sujianto,S.Kp., M.Kes selaku Ketua Jurusan Keperawatan Universitas Diponegoro.
5. Bapak Agus Santoso,S,Kp.,M.Kep selaku penguji I yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam skripsi ini.
6. Ns. Reni Sulung Utami, S.Kep.MSc selaku penguji II yang telah memberikan banyak masukan yang bermanfaat untuk skripsi ini.

7. Anggota Persadia Salatiga yang telah bersedia meluangkan waktu sebagai responden, serta pengurus yang banyak membantu dan memfasilitasi selama proses penelitian.
8. Teman-teman mahasiswa PSIK angkatan 2012 dan semua pihak yang telah mendukung peneliti dalam penyusunan proposal ini.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan proposal skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya Ilmu Keperawatan.

Semarang, Juli 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan	10
D. Manfaat	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	
1. Diabetes Melitus.....	13
a. Pengertian Diabetes Melitus	13
b. Klasifikasi Diabetes Melitus	14
c. Faktor Risiko Diabetes Melitus.....	15
d. Patofisiologi Diabetes Melitus	19
e. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus	19

f. Diagnosis Diabetes Melitus	20
g. Komplikasi Diabetes Melitus	21
h. Penatalaksanaan Diabetes Melitus	22
2. Konsep Kualitas hidup	24
a. Pengertian Kualitas Hidup	24
b. Domain Kualitas Hidup.....	26
c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup DM.....	27
d. Pengukuran Kualitas Hidup Penderita DM.....	32
e. Pengukuran Kualitas Hidup Penderita DM dengan SF-36 ...	33
3. Konsep Kelelahan	35
a. Pengertian Kelelahan	35
b. Jenis Kelelahan.....	36
c. Proses Terjadinya Kelelahan.....	38
d. Komponen Kelelahan.....	39
e. Gejala Kelelahan Kronis	40
f. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan pada DM	41
g. Dampak Kelelahan pada DM	46
h. Cara Mengukur Kelelahan	47
4. Kelelahan dan Kualitas Hidup pada Diabetes Melitus.....	48
B. Kerangka Teori.....	51

BAB III METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep	52
B. Hipotesis.....	52
C. Jenis dan Rancangan Penelitian	53
D. Populasi.....	53
E. Sampel Penelitian.....	53
1. Kriteria Inklusi	53
2. Kriteria Eksklusi.....	54
3. Besar Sampel.....	54
F. Tempat dan Waktu Penelitian	54
G. Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran	54
H. Alat Penelitian dan Pengumpulan Data.....	56
1. Instrumen Penelitian.....	56
2. Validitas dan Reliabilitas	58
3. Cara Pengumpulan Data.....	62

I. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	63
1. Teknik Pengolahan Data	63
2. Analisa Data	65
J. Etika Penelitian	67
1. <i>Inform Consent</i>	67
2. <i>Anonymity</i>	68
3. <i>Confidentiallity</i>	68
4. <i>Benefience</i>	68
5. <i>Non Maleficience</i>	68
6. <i>Veracity</i>	69
7. <i>Justice</i>	69

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Kelelelahan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	70
B. Tingkat Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus.....	72
C. Hubungan Kelelahan dengan Kualitas Hidup	74

BAB V PEMBAHASAN

A. Gambaran Kelelahan Penderita DM Tipe 2	75
B. Gambaran Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	78
C. Hubungan Kelahan dengan Kualitas Hidup Penderita DM Tipe 2 ...	82
D. Keterbatasan Penelitian.....	85

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran	55
2	Pengelompokan Pertanyaan per Domain pada SF-36	58
3	Skoring Kuesioner SF-36 untuk Setiap Domain	59
4	Variabel Independen, dan Variabel Dependen	66
5	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Kelelahan di Persadia Salatiga 24 Juni-01 Juli 2016 (n=40)	72
6	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pernyataan Tentang Kelelahan di Persadia Salatiga 24 Juni-01 Juli (n=40)	72
7	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kualitas Hidup di Persadia Salatiga 24 Juni-01 Juli 2016 (n=40)	73
8	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kualitas Hidup Menurut Dimensi Fisik dan Mental di Persadia Salatiga 24 Juni-01 Juli 2016 (n=40)	73

9	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pertanyaan Tingkat Kualitas Hidup Menurut Domain pada Dimensi Fisik dan Mental di Persadia Salatiga 24 Juni-01 Juli 2016 (n=40)	74
10	Analisis Hubungan Kelelahan dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Persadia Salatiga 24 Juni-01 Juli 2016 (n=40)	75

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
1	Kerangka Teori	51
2	Kerangka Konsep	52

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Keterangan
1	Surat Permohonan Ijin Pengkajian Data Awal
2	Surat Permohonan Uji Validitas dan Reliabilitas
3	Lembar <i>Ethical Clearance</i>
4	Surat Ijin Penelitian
5	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
6	Surat Permohonan untuk Berpartisipasi Sebagai Responden Penelitian
7	Surat Persetujuan Sebagai Responden Penelitian
8	Kuesioner Hubungan Kelelahan Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe
9	Jadwal Kegiatan Penelitian
10	Jadwal Konsultasi
11	Catatan Konsultasi
12	Validitas dan Reliabilitas FSS
13	Validitas dan Reliabilitas SF-36
14	Distribusi Responden Berdasarkan Data Demografi, Status Kualitas Hidup dan Tingkat Kelelahan
15	Distribusi Responden Berdasarkan Pernyataan pada FSS
16	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Dimensi Kualitas Hidup
17	Hubungan Kelelahan dengan Kualitas Hidup dengan Uji Chi Square

ABSTRAK

Atik Dina Nasekhah

Hubungan Kelelahan dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Persadia Salatiga

xvii + 87 Halaman + 10 Tabel + 2 Gambar + 17 Lampiran

Kelelahan merupakan gejala yang menetap pada penderita penyakit kronis dan terjadi secara terus menerus. Kondisi tersebut merupakan salah satu keluhan yang paling sering dilaporkan dan mengganggu penderita diabetes untuk melakukan aktivitas dan menikmati hidupnya sehari-hari. Keluhan yang terjadi secara terus menerus dan tidak diatasi dapat mengganggu kualitas hidup seseorang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kelelahan dengan kualitas hidup penderita DM tipe 2. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain deskriptif korelatif dan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah sampel 40 penderita DM tipe 2. Sebanyak 62,5% responden memiliki tingkat kelelahan tinggi dan 55% responden mempunyai kualitas hidup yang buruk. Hasil analisis menggunakan uji *chi square* didapatkan nilai $p=0,014$ sehingga terdapat hubungan antara kelelahan dengan kualitas yang bersifat negatif, yang artinya semakin tinggi tingkat kelelahan responden maka akan memiliki kualitas hidup yang semakin buruk. Penderita diabetes melitus diharapkan dapat melakukan manajemen penyakit untuk mengontrol gula darah tetap stabil, dan membatasi aktivitas berat serta menghubungi tenaga kesehatan jika kelelahan dirasakan semakin mengganggu untuk menghindari tingginya tingkat kelelahan supaya tercapai kualitas hidup yang optimal.

Kata Kunci: kelelahan, kualitas hidup, diabetes melitus

Daftar Pustaka: 120

School of Nursing
Faculty of Medicine
Diponegoro University
Agust, 2016

ABSTRACT

Atik Dina Nasekhah

**Relation between Fatigue and Quality of Life in Patient of Diabetes Mellitus
Type 2 in Persadia Salatiga
xvii + 87 Pages + 10 Tables + 2 Pictures + 17 Attachments**

Fatigue is experienced by the chronic patient and happen continuously. This condition becomes one of the complaints perceived by DM patients when doing their activities and enjoying their life. The individual satisfaction about their life can be seen from the quality status of life of the patients. The aim of this study is to know the relation between fatigue and quality of life in patient of diabetes mellitus type 2. This studied was a quantitative research with correlational descriptive design and used instruments in collect the data. The sampling used total sampling method with 40 samples of diabetes type 2 mellitus patients. About 62.5% of respondents showed high fatigue level and 55% of respondents showed worse quality of life. The result analysis used *chi square* test shows the $p= 0,014$ so there is a relation between fatigue and quality of life which is negative, this means respondents with higher level of fatigue would had more worse quality of life. Patients with diabetes mellitus are expected to conduct disease management to control blood sugar stable, and limit strenuous activities and contact health professionals if fatigue is felt increasingly intrusive in order to avoid high levels of fatigue in order to achieve optimal quality of life.

Keywords: fatigue, quality of life, diabetes mellitus

Bibliography: 120

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit sistemis, kronis, multifaktorial yang dicirikan dengan hiperglikemia dan hiperlipidemia.¹ Penyakit ini merupakan penyakit metabolik yang berlangsung kronik dimana penderita tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah dan baru dirasakan setelah terjadi komplikasi lanjut pada organ tubuh.²

Internasional Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi diabetes melitus di dunia adalah 1,9% pada tahun 2012 dan telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke tujuh di dunia. Angka kejadian diabetes melitus di dunia adalah sebanyak 371 juta jiwa dimana proporsi kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah 95% dari populasi dunia yang menderita diabetes melitus pada tahun 2012.³ Estimasi terakhir IDF, terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013.⁴ Jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang pada tahun 2035.⁴

Indonesia saat ini menduduki ranking keempat dengan jumlah penyandang diabetes terbanyak setelah Amerika Serikat, China dan India.⁵ Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.⁵ Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penyandang diabetes pada tahun 2003 sebanyak 13,7 juta orang dan berdasarkan pola pertumbuhan penduduk diperkirakan pada 2030 akan ada 20,1 juta penyandang diabetes dengan tingkat prevalensi 14,7% untuk daerah urban, dan 7,2% di daerah rural.⁵

Menurut riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013 penderita diabetes melitus mengalami peningkatan di seluruh provinsi di Indonesia termasuk di Jawa Tengah. Ditemukan 1,6% penderita terdiagnosis diabetes melitus dan 0,3% belum terdiagnosis pada tahun 2013 di Provinsi Jawa Tengah.⁴ Menurut data dinkes Jawa Tengah pada tahun 2012, terdapat 0,06 % penderita DM tipe 1 dan 0,55% DM tipe 2 di Jawa Tengah. Salatiga merupakan salah satu kota di Jawa Tengah dengan jumlah penderita DM cukup tinggi, dimana terdapat 1.115 kasus DM tipe 1 dan 9.104 kasus DM tipe 2 dari jumlah keseluruhan penduduk 186.087 pada tahun 2012, yang artinya sebanyak 5,49% penduduk Salatiga menderita DM dengan perbandingan 10,9% DM tipe 1 dan 89,1 DM tipe 2.⁶

Diabetes melitus tipe 2 adalah salah satu penyakit kronik yang sering diderita dan mempengaruhi *well-being* serta kesehatan penderita secara

umum.^{7,8} Penyakit ini tidak dapat disembuhkan, namun hanya dapat dikelola supaya tidak terjadi komplikasi dan menimbulkan dampak negatif bagi penderita baik fisik maupun psikologis. Penderita penyakit kronis harus senantiasa menjaga kondisinya supaya dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara optimal sehingga dapat menikmati hidup dengan lebih baik.

Diabetes melitus sering disebut sebagai *the great imitator* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan dengan gejala sangat bervariasi.^{2,9} Berbagai keluhan terkait DM yang berlangsung dalam waktu lama dan terus menerus dapat mengganggu kualitas hidup penderita. Kualitas hidup (*quality of life*) mengarah pada persepsi pribadi seseorang akan hidupnya.¹⁰ Definisi kualitas hidup dapat dilihat dari berbagai bidang ilmu, tapi hampir semua bisa sepakat pada peran dari kesehatan.⁷ Kualitas hidup terkait kesehatan membedakan unsur kesehatan, fungsi dan kesejahteraan yang dialami oleh orang-orang dalam konteks kondisi kesehatan dan perawatan dari kualitas hidup secara umum.⁷ Penelitian Nursari pada tahun 2014 menyebutkan bahwa mayoritas penderita DM mempunyai kualitas hidup sedang sebanyak 58,6%, dan 22,4% mempunyai hidup buruk.¹¹

Kualitas hidup terdiri dari 8 domain yang meliputi domain fungsi fisik, keterbatasan akibat masalah kesehatan, perasaan sakit/nyeri, persepsi kesehatan umum, energi/*fatigue*, fungsi sosial, keterbatasan akibat masalah emosional dan domain kesejahteraan mental. Secara garis besar terdapat dua

dimensi yang mencakup delapan domain tersebut, yaitu dimensi kesehatan mental dan dimensi kesehatan fisik. Dimensi kesehatan mental meliputi domain kesejahteraan mental, energi/vitalitas, fungsi sosial, dan keterbatasan akibat masalah emosional. Domain fungsi fisik, keterbatasan akibat masalah fisik, perasan sakit/nyeri serta persepsi kesehatan umum masuk ke dalam dimensi kesehatan fisik.¹²

Kualitas hidup seseorang dapat dikatakan terganggu jika terjadi masalah atau tidak terpenuhinya kebutuhan pada salah satu domain atau lebih. Beberapa penelitian yang mengevaluasi tentang kualitas hidup penderita DM didapatkan kualitas hidup yang terganggu pada domain fisik dan psikologis. Penelitian Vaatainen pada tahun 2014 menyebutkan bahwa terdapat penurunan kualitas hidup penderita DM terutama disebabkan karena perubahan pada dimensi fisik.¹³ Pernyataan tersebut sejalan dengan temuan Hunger pada tahun 2014 yang menyatakan bahwa kualitas hidup penderita DM mengalami gangguan pada domain fisik.¹⁴ Rizkifani menyebutkan bahwa kualitas hidup penderita DM kurang baik pada domain fungsi fisik, kesehatan mental dan efek pengobatan.¹⁵ Penelitian Yusuf pada lansia dengan penyakit kronis (termasuk diabetes melitus) didapatkan hasil 35.8% sampel memiliki kualitas hidup yang kurang baik pada domain kesehatan fisik dan psikologis.¹⁶

Terganggunya kualitas hidup penderita DM dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi status demografis (usia, jenis kelamin, status ekonomi), durasi lamanya DM, komplikasi DM (retinopati, masalah gigi, disfungsi

seksual), depresi dan juga kelelahan.^{17,18} Kelelahan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas hidup DM dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu komplikasi DM (penyakit kardiovaskuler, neuropati, nefropati, nyeri, kualitas tidur, medikasi) dan depresi.¹⁹ Komplikasi DM dan depresi merupakan dua faktor yang mempengaruhi kualitas hidup dan juga kelelahan penderita DM.

Kelelahan merupakan gejala yang paling melemahkan dan paling sering dilaporkan sebagai gejala yang timbul pada klien dengan kondisi kronis.²⁰ Keluhan yang dirasakan menyebar luas dan menetap pada penderita diabetes. Keluhan ini sering diabaikan karena faktor-faktor lainnya yang dihasilkan dari diabetes. Dalam sebuah studi yang dilakukan kepada 1.137 subyek dengan diabetes tipe 2, ditemukan prevalensi kelelahan mencapai 61%.²¹

Kelelahan yang terjadi pada penderita penyakit kronis berlangsung secara terus menerus dan tidak hilang dengan istirahat sesaat. Keluhan ini perlu mendapatkan perhatian, karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Moreh pada tahun 2010 didapatkan hasil bahwa kelelahan memiliki dampak negatif yang signifikan pada status kesehatan, fungsi, depresi, tingkat aktivitas fisik dan kematian terutama pada usia tua.²² Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi tingkat kelelahan seseorang maka dapat menurunkan tingkat kesehatan, status fungsional, meningkatkan depresi, menurunkan tingkat aktivitas dan akhirnya akan berdampak pada peningkatan risiko mortalitas.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan antara kelelahan dan kualitas hidup pada penderita penyakit kronis. Breslin mengatakan bahwa terdapat hubungan antara lima subskala dimensi kelelahan (general, fisik, pengurangan aktifitas, pengurangan motivasi dan mental) dengan dimensi fungsional dan skor total gangguan kualitas hidup.²³ Mesa mengidentifikasi kelelahan sebagai penyumbang utama kualitas hidup yang buruk.²⁴ Byar mengungkapkan bahwa tingkat kelelahan yang lebih tinggi dikaitkan dengan kualitas hidup yang lebih rendah dalam beberapa domain seperti domain fisik dan psikologis.²⁵ Georgios menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kelelahan dengan kualitas hidup, dimana pasien yang mempunyai tingkat kelelahan lebih tinggi cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih buruk.²⁶ Kluding pada tahun 2013 menemukan bahwa terdapat dampak negatif kelelahan terhadap kualitas hidup dan status fungsional penderita DM tipe 2, dimana penderita DM tipe 2 mengalami tingkat kelelahan yang lebih tinggi dan mengalami gangguan fungsional.²⁷

Kelelahan pada penderita DM dapat terjadi karena adanya perubahan atau gangguan pada fungsi fisik dan psikologis terkait penyakit. Perubahan fungsi fisik yang menyebabkan kelelahan pada penderita DM merupakan salah satu proses kompensasi seluler untuk tetap mempertahankan fungsi sel karena dampak dari starvasi seluler.⁹ Starvasi seluler merupakan kondisi kelaparan yang dialami oleh sel karena glukosa sulit masuk sedangkan di sekeliling sel terdapat banyak glukosa.⁹ Proses kompensasi tersebut terjadi ketika sel-sel

otot memetabolisme cadangan glikogen untuk dibongkar menjadi glukosa dan energi. Kondisi ini kemudian berdampak pada penurunan masa otot, kelemahan otot dan rasa mudah lelah.⁹ Penyebab kelelahan psikologis atau mental yang sering ditemukan pada penderita DM berupa adanya perasaan stress dan depresi terkait dampak penyakit dan pengobatan yang membuat penderita tidak bersemangat untuk melakukan aktivitas sehari-hari.²⁷

Beberapa penelitian membuktikan bahwa orang dengan diabetes melitus lebih rentan untuk mengalami kelelahan daripada yang sehat. Fritschi, Singh dan Kluding menyatakan bahwa orang dengan DM mengalami tingkat kelelahan yang lebih tinggi daripada yang sehat.^{28,19} Weijman pada tahun 2003 menemukan bahwa pekerja dengan diabetes melitus mengindikasikan adanya gejala kelelahan.²⁹

Studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada lima penderita diabetes melitus di Kota Salatiga dengan rentang usia 40-65 tahun didapatkan hasil empat orang menyatakan tidak puas dengan kesehatan mereka saat ini, dan tiga responden bahkan sudah tidak bekerja seperti sebelum sakit. Tiga orang menyatakan sering merasa stress dan bosan mengonsumsi obat setiap hari serta menyatakan kurang dapat menikmati makanan seperti ketika sehat. Seluruh responden menyatakan masih bersosialisasi dengan orang sekitar, namun lebih sering menghabiskan waktu di rumah dan memanfaatkannya untuk beristirahat. Seluruh responden menyatakan lebih mudah lelah secara

fisik, sering mengantuk dan merasa lemas tanpa beraktivitas berat sebelumnya dan keadaan tersebut tidak hilang walaupun sudah beristirahat.

Kluding pada tahun 2013 telah melakukan penelitian tentang hubungan kelelahan dan kualitas hidup penderita DM tipe 2, dengan judul "*Impact of Fatigue on Quality of life and Functional Status in People With Type 2 Diabetes: A Mixed Methods Study*". Penelitian ini dilakukan di Kansas Amerika Serikat, dengan jumlah responden 48 orang (22 perempuan dan 26 laki-laki), menggunakan metode kombinasi kuantitatif dan kualitatif untuk mengevaluasi dampak kelelahan pada kualitas hidup dan status fungsional pada penderita DM tipe 2.²⁷ Amerika Serikat merupakan negara maju dengan mayoritas penduduk dengan status ekonomi menengah ke atas, sedangkan Indonesia merupakan negara berkembang dengan mayoritas status ekonomi penduduk menengah ke bawah. Status ekonomi dan usia merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas hidup penderita DM. Berbagai perbedaan tersebut mungkin dapat mempengaruhi status kualitas hidup seseorang. Responden dengan latar belakang budaya yang berbeda mungkin mempunyai perspektif yang berbeda dalam melihat atau menyikapi sesuatu termasuk pengalaman tentang kelelahan.

Data yang didapat dari studi pendahuluan ditemukan adanya berbagai keluhan, termasuk lebih mudah dan sering mengalami gejala kelelahan seperti mengantuk dan lemas yang dialami oleh penderita DM tipe 2. Keluhan-keluhan tersebut mungkin akan berdampak pada kualitas hidup penderita

karena terjadi terus menerus dan penderita belum dapat mengatasinya. Menurut data, prevalensi penderita DM di Salatiga cukup tinggi dan mengalami peningkatan, serta ditemukan mayoritas penderita DM mengalami kelelahan yang mengganggu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Berdasarkan paparan tersebut, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut bagaimana tingkat kualitas hidup dan kelelahan penderita DM tipe 2 di Kota Salatiga, serta hubungan di antara keduanya dengan menggunakan metode, kuesioner, karakteristik responden dan latar belakang budaya yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

B. Rumusan Masalah

Diabetes melitus merupakan penyakit sistemis, kronis, multifaktorial yang dicirikan dengan hiperglikemia dan hiperlipidemia.¹ Diabetes melitus tipe 2 adalah salah satu penyakit kronik yang sering diderita dan mempengaruhi *well-being* serta kesehatan penderita secara umum.^{7,8} Perubahan fungsi fisik, kondisi psikologis dan perubahan pada beberapa fungsi lain dapat menyebabkan terganggunya kualitas hidup penderita. Kualitas hidup (*quality of life*) mengarah pada persepsi pribadi seseorang akan hidupnya.¹⁰ Secara garis besar terdapat dua dimensi pada kualitas hidup, yaitu dimensi kesehatan mental dan kesehatan fisik.¹²

Masalah yang sering dikeluhkan oleh penderita penyakit kronis adalah kelelahan, yang juga merupakan salah faktor yang mempengaruhi kualitas hidup penderita DM tipe 2. Beberapa penelitian menyatakan bahwa terdapat

hubungan antara kelelahan dan kualitas hidup pada penderita penyakit kronis. Menurut data, prevalensi penderita DM di Kota Salatiga cukup tinggi, dan mayoritas mengalami kelelahan yang mengganggu aktivitas sehari-hari. Penderita DM di Kota Salatiga mempunyai berbagai keluhan, termasuk lebih mudah dan sering mengalami gejala kelelahan, tidak puas dengan kesehatan saat ini dan tidak bekerja seperti sebelum sakit. Paparan tersebut menjadi acuan peneliti untuk mengetahui lebih lanjut bagaimana tingkat kualitas hidup dan kelelahan penderita DM tipe 2 di Kota Salatiga serta hubungan antara keduanya.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan:

1. Tujuan umum

Mengetahui hubungan kelelahan dengan kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe 2 di Kota Salatiga.

2. Tujuan khusus

- a. Mendeskripsikan kualitas hidup pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Kota Salatiga.
- b. Mendeskripsikan kelelahan penderita diabetes melitus tipe 2 di Kota Salatiga.
- c. Mendeskripsikan hubungan kelelahan dengan kualitas hidup penderita melitus tipe 2 di Kota Salatiga.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi profesi keperawatan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam memberikan pelayanan keperawatan, khususnya dalam pemberian asuhan keperawatan pada penderita DM secara lebih komprehensif dan berkualitas dengan lebih memperhatikan tingkat kualitas hidup penderita sebagai evaluasi dampak dari penyakit dan pengobatan jangka panjang, serta dapat memberikan masukan dan dasar bagi perawat dalam menyusun program pengontrolan DM dengan berfokus pada manajemen kelelahan pada penderita.

2. Bagi pasien

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kelelahan pada penderita DM dan tingkat kualitas hidup serta hubungan antara keduanya. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar dan masukan dalam memajemen kegiatan sehari-hari sehingga meminimalisir terjadinya kelelahan pada penderita DM tipe 2.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang salah satu dampak dari penyakit diabetes melitus, yaitu kelelahan dan cara mengevaluasi kondisi penderita secara menyeluruh yaitu dengan mengukur kualitas hidupnya. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat

memberikan informasi kepada masyarakat tentang bagaimana tingkat kelelahan dan kualitas hidup penderita DM.

4. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan kelelahan dan kualitas hidup penderita diabetes melitus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Diabetes Melitus

a. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan sekelompok penyakit metabolik yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah dalam tubuh yang dapat diakibatkan dari kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Hiperglikemia kronik dapat dihubungkan dengan perkembangan kerusakan pada berbagai organ seperti mata, ginjal, sistem persyarafan dan sistem kardiovaskular.³⁰

Diabetes melitus meliputi penyakit heterogen yang disebabkan berbagai etiologi. Penyakit ini merupakan suatu keadaan yang mempengaruhi kemampuan endokrin pankreas untuk memproduksi atau menggunakan hormon insulin. Semua penyakit diabetes melitus mempunyai karakteristik hiperglikemia kronik dan gangguan karbohidrat lain, serta metabolisme lipid dan protein.³¹

b. Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus dapat dibagi menurut proses patogenesis yang menimbulkan hiperglikemia menjadi 4 jenis, yaitu:³²

1) Diabetes melitus tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 atau *insulin-dependent diabetes mellitus* (IDDM) biasanya terjadi pada penderita dengan usia muda.³³

Diabetes melitus tipe ini terjadi karena adanya kerusakan sel beta pankreas akibat autoimun yang menyebabkan defisiensi insulin. Penderita akan tergantung dengan pemberian insulin dari luar untuk bertahan hidup dan menjadi ketotik jika pemberian insulin dihentikan.³¹

2) Diabetes melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 atau *non-insulin dependent diabetes mellitus* (NIDDM) merupakan bentuk diabetes melitus yang diakibatkan oleh resistensi insulin dalam sel hati dan otot serta gangguan sekresi insulin. Pada tahap awal penyakit, toleransi glukosa masih mendekati normal meskipun sudah terjadi resistensi insulin. Hal ini terjadi karena sel beta pankreas melakukan kompensasi dengan meningkatkan resistensi insulin. Apabila kondisi ini berlanjut, sel beta pankreas menjadi tidak mampu melakukan kompensasi dan menyebabkan toleransi glukosa terganggu. Diabetes melitus tipe ini biasanya terjadi pada

usia dewasa, terutama pada usia lebih dari 30 tahun, akan tetapi juga dapat terjadi pada usia berapa pun.^{31,32}

3) Diabetes gestasional

Diabetes melitus gestasional adalah suatu intoleransi glukosa yang terjadi atau pertama kali ditemukan ketika seseorang hamil. Hal ini bisa diakibatkan oleh resistensi insulin fisiologis maupun kronik, bahkan banyak wanita hamil dengan diabetes melitus gestasional mengalami resistensi insulin fisiologis dan kronik.³²

4) Diabetes tipe lain

Diabetes melitus tipe lain termasuk diantaranya adalah kelainan genetik yang spesifik pada sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan beberapa faktor penyebab lain yang mengganggu toleransi glukosa.³⁴

c. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Secara umum, penyebab diabetes melitus tidak diketahui. Keadaan ini merupakan sindrom, bukan penyakit. Diabetes merupakan banyak penyakit yang akhirnya menyebabkan sel beta rusak dan atau mengganggu ketahanan insulin perifer.³¹

Faktor risiko yang dapat memicu dan memperbesar peluang terjadinya diabetes melitus dibagi menjadi dua, yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi.³⁵

Faktor risiko DM yang tidak dapat dimodifikasi antara lain:

1) Ras dan Etnik

Ras dan etnik adalah kebiasaan-kebiasaan yang termasuk di dalamnya tentang kebudayaan setempat yang dapat meningkatkan resiko DM, misalnya makanan, faktor lingkungan dan faktor genetik.³⁶

2) Usia

Usia merupakan salah satu karakteristik yang melekat penderita penyakit. Usia mempunyai hubungan dengan tingkat keterpaparan, besarnya fisik, serta sifat resistensi tertentu. Usia juga berhubungan erat dengan sikap dan perilaku, juga karakteristik tempat dan waktu. Perbedaan pengalaman terhadap penyakit menurut usia sangat berhubungan dengan perbedaan tingkat keterpaparan dan proses patogenensis.³⁶

3) Riwayat keluarga menderita DM

Risiko seorang anak mendapat DM tipe 2 adalah 15% bila seorang tuanya menderita DM dan kemungkinan 75% jika kedua orang tua menderita DM. Orang dengan ibu DM memiliki resiko 10-30% lebih besar dari pada orang yang memiliki ayah DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen saat dalam kandungan. Saudara kandung berisiko 10% jika saudaranya menderita DM dan 90% jika yang menderita adalah saudara kembar identik.^{37,38}

4) Riwayat lahir dengan berat badan <2500 gram

Bayi dengan BBLR dimungkinkan fungsi dan kerja pankreas belum optimal sehingga kemampuan untuk memproduksi insulin akan terganggu.³⁷ Hal ini memungkinkan orang tersebut untuk menderita DM di kemudian hari.

Faktor risiko DM yang dapat dimodifikasi antara lain:

1) Obesitas

Obesitas merupakan faktor risiko yang berperan penting terhadap penyakit diabetes melitus. Sel beta pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kelebihan masukan kalori yang dimiliki oleh orang dengan obesitas. Akibatnya kadar glukosa darah akan tinggi yang akhirnya menjadi DM.³⁹

2) Obesitas abdominal/ sentral (pria >90 cm dan wanita >80 cm)

Obesitas sentral merupakan contoh penimbunan lemak tubuh yang berbahaya karena adiposit di daerah ini sangat efisien dan lebih resisten terhadap efek insulin dibandingkan adiposit di daerah lain. Adanya peningkatan adiposit biasanya diikuti keadaan resistensi insulin.⁴⁰

3) Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik sangat berperan dalam mengontrol gula darah. Sejumlah glukosa dalam darah akan diubah menjadi energi pada

saat tubuh melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkatkan sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang.⁴¹

4) Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer. Hal ini dapat memicu terjadinya resistensi insulin dan kemudian menjadi hiperinsulinemia. Keadaan ini mengakibatkan kerusakan sel beta dan terjadilah DM tipe 2.^{3,41}

5) Dislipidemia (HDL<35mg/dl dan atau trigliserida >250mg/dl)

Dislipidemia adalah keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida > 250 mg/dl). Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (<35 mg/dl) sering didapat pada pasien Diabetes.³

6) Kadar kolesterol tinggi

Kadar kolesterol tinggi menyebabkan meningkatnya asam lemak bebas sehingga terjadi lipotoksitas. Hal ini menyebabkan terjadinya kerusakan sel beta yang mengakibatkan terjadinya DM tipe 2. Kadar kolesterol total berisiko untuk diabetes jika hasilnya >190 mm/dL.⁴¹

b. Patofisiologi Diabetes Melitus

Kelainan dasar pada DM tipe 2 yaitu resisten insulin pada jaringan lemak, otot, kenaikan gula yang berakibat pada hiperglikemia dan kekurangan sekresi insulin oleh pankreas yang menyebabkan turunnya kecepatan transport glukosa ke jaringan lemak, otot dan hepar. Resistensi insulin terjadi karena penurunan sensitivitas jaringan terhadap efek metabolisme insulin. Penurunan sensitivitas insulin mengganggu penggunaan dan penyimpanan karbohidrat sehingga terjadi penumpukan glukosa dalam darah yang menyebabkan diabetes melitus.⁴²

c. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Penderita DM tipe 2 mungkin sama sekali tidak memperlihatkan gejala apapun, namun ada beberapa manifestasi klinis DM dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin.⁴³ Diantaranya sebagai berikut:

1) Poliuria

Penderita dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa normal, atau toleransi glukosa setelah makan. Jika hiperglikemi bertambah berat dan melebihi ambang ginjal, maka timbul glikosuria. Keadaan ini mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran urin.⁴³

2) Polidipsia

Diuresis osmotik yang disebabkan oleh glikosuria mengakibatkan penderita sering merasa haus dan banyak minum.⁴³

3) Polifagia

Penderita mengalami keseimbangan kalori yang negatif dan berat badan berkurang yang disebabkan glukosa hilang bersama urin. Rasa lapar yang berlebih mungkin terjadi karena kehilangan kalori dalam jumlah banyak. Biasanya penderita juga akan mengeluh lelah dan mengantuk.⁴³

d. Diagnosis Diabetes Melitus

Langkah-langkah diagnostik DM Tipe 2 dan gangguan toleransi glukosa adalah sebagai berikut:⁴⁴

- 1) Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM. Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir.⁴⁴
- 2) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL dengan adanya keluhan klasik. Puasa diartikan pasien tak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam.⁴⁴
- 3) Kadar gula plasma 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Meskipun TTGO dengan beban 75 g glukosa lebih sensitif dan spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa

plasma puasa, namun pemeriksaan ini memiliki keterbatasan tersendiri. TTGO sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan karena membutuhkan persiapan khusus.⁴⁴

e. Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi DM dibedakan menjadi komplikasi metabolik akut dan kompliasi vaskular jangka panjang.⁴⁵

1) Komplikasi Metabolik Akut

- a) Hipoglikemia terjadi akibat peningkatan kadar insulin sesudah penyuntikan insulin subkutan atau dikarenakan obat yang meningkatkan sekresi insulin. Keadaan hipoglikemia jika kadar gulkosa plasma < 63 mg/dl.⁴⁵
- b) Ketoasidosis Diabetik (KAD) adalah keadaan ketika terdapat defisiensi insulin absolut dan peningkatan hormon kontra regulator (glukagon, katekolamin, kortisol dan hormon pertumbuhan). Hal ini menyebabkan produksi glukosa hati mengalami peningkatan dan utilisasi glukosa sel tubuh menurun yang disebut hiperglikeia. Trias KAD adalah hiperglikemi, asidosis, dan ketosis.⁴⁵
- c) Koma Hiperglikemik Hiperosmolar Non Ketotik (HHNK)
Koma hiperglikemik hiperosmolar non ketotik disebabkan karena keterbatasan ketogenesis. HHNK ditandai oleh

hiperglikemia, hiperosmolar tanpa disertai adanya ketosis. Gejala klinis utama adalah dehidrasi berat, hiperglikemia berat dan seringkali disertai gangguan neurologis dengan atau tanpa adanya ketosis.⁴⁵

2) Komplikasi Kronik Jangka Panjang

a) Komplikasi Mikroangiopati adalah lesi spesifik DM yang menyerang kapiler dan arterior retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik) dan saraf-saraf perifer, otot-otot serta kulit.⁴⁵

b) Komplikasi Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologis berupa aterosklerosis yang disebabkan oleh insufisiensi insulin. Gangguan ini juga berupa penimbunan sorbitol dalam intima vaskular, hiperlipoproteinemia dan kelainan pembentukan darah. Jika mengenai arteri perifer dapat mengakibatkan insufisiensi vaskular perifer yang disertai klauikasio intermiten dan ganggren pada ekstremitas serta insufisiensi serebral dan stroke.⁴⁵

f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan pada penderita DM bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup penderita dengan cara mengendalikan gula darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid melalui pengelolaan secara holistik dengan mengajarkan perawatan mandiri

dan perubahan perilaku. Penatalaksanaan ini meliputi 4 pilar DM, yaitu:⁴⁴

1) Edukasi

Pemberdayaan penyandang diabetes memerlukan partisipasi aktif penderita, keluarga dan masyarakat. Tenaga kesehatan bertugas untuk memberikan informasi terkait pemantauan glukosa darah mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia serta cara mengatasinya kepada penderita DM dan keluarga. Pemantauan gula darah dapat dilakukan secara mandiri setelah penderita mendapatkan pengetahuan dan pelatihan khusus.⁴⁴

2) Terapi gizi medis

Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45- 65% total asupan energi, asupan lemak sekitar 20- 25% kebutuhan kalori dan protein sebesar 10 – 20% total asupan energi, pembatasan natrium tidak boleh lebih dari 3000 mg (1 sendok teh), konsumsi cukup serat (kurang lebih 25g/hari) dan pemanis yang tidak berkalori (aspartam, sakarin, sucralose dll).⁴⁴

3) 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 tipe 2.⁴⁴

4) Intervensi farmakologis

Terapi farmakologis untuk penderita DM terdiri dari obat oral dan injeksi. Berdasarkan cara kerjanya, OHO (obat hipoglikemik oral) dibagi menjadi 5 golongan, yaitu pemicu sekresi insulin (sulfonilurea dan glinid), peningkat sensitivitas terhadap insulin (metformin dan tiazolidindion), penghambat glukoneogenesis (metformin), penghambat absorpsi glukosa (penghambat glukosidase) dan DPP-IV inhibitor.⁴⁴

2. Konsep Kualitas Hidup

a. Pengertian kualitas hidup

Pengertian kualitas hidup masih membingungkan karena tidak ada definisi kualitas hidup yang dapat diterima secara universal. Dahulu banyak peneliti yang hanya mengukur kualitas hidup dari satu dimensi seperti fungsi fisik, ekonomi atau fungsi seksual saja. Kualitas hidup merupakan persepsi individu tentang posisi mereka dalam hidup dalam konteks kebudayaan dan sistem nilai pada kehidupan mereka dan hubungan dengan tujuan mereka, standard dan kepedulian. Definisi ini meliputi lima domain yang luas yaitu

kesehatan fisik, status psikologis, tingkat kemandirian hubungan sosial, hubungan dengan lingkungan spiritual dan hubungan dengan lingkungan sekitarnya. Penilaian kualitas hidup meliputi *well-being* secara keseluruhan yang mencakup domain yang luas seperti fisik, psikologis, ekonomi, spiritual dan sosial serta komponen dari setiap domain tersebut.⁴⁶

Ahli lain mengatakan bahwa kualitas hidup secara luas mencakup bagaimana seorang individu mengukur 'kebaikan' dari beberapa aspek kehidupan mereka. Evaluasi ini meliputi reaksi emosional seseorang untuk kejadian kehidupan, disposisi, rasa pemenuhan dan kepuasan hidup, serta kepuasan dengan pekerjaan dan hubungan pribadi.⁴⁷

Kualitas hidup seringkali diartikan sebagai komponen kebahagiaan dan kepuasan terhadap kehidupan. Akan tetapi pengertian kualitas hidup tersebut seringkali bermakna berbeda pada setiap orang karena mempunyai banyak sekali faktor yang mempengaruhi seperti keuangan, keamanan, atau kesehatan. Untuk itulah digunakan sebuah istilah kualitas hidup terkait kesehatan dalam bidang kesehatan.⁴⁸ Kualitas hidup ini dapat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan hidup seseorang, dimana diasumsikan bahwa kondisi kesehatan yang baik akan mempunyai kualitas hidup yang baik dan begitu pula sebaliknya.

b. Domain kualitas hidup

Kualitas hidup mencakup domain sebagai berikut:^{49,50}

- 1) Fungsi fisik (*physical functioning*) meliputi fungsi dan kemampuan dalam melakukan serta pemenuhan kebutuhan sehari-hari secara mandiri, termasuk hobi dan rekreasi
- 2) Keterbatasan akibat masalah fisik (*role of physical*) adalah keterbatasan dalam pemenuhan kebutuhan dan menikmati hidup akibat adanya masalah fisik.
- 3) Perasaan sakit/nyeri (*bodily pain*) adalah sensasi tidak nyaman pada tubuh yang mengganggu.
- 4) Persepsi kesehatan umum (*general health*) adalah penilaian individu terhadap kondisi atau kesehatannya saat ini.
- 5) Energi/fatigue (*vitality*) adalah ketersediaan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari.
- 6) Fungsi sosial (*social functioning*) merupakan partisipasi serta peran dalam masyarakat dan lingkungan
- 7) Keterbatasan akibat masalah emosional (*role emotional*) adalah keterbatasan akibat kurangnya kepuasan, suasana hati kurang mendukung, gangguan pada konsep diri dan kondisi stress.
- 8) Kesejahteraan mental (*mental health*) merupakan kondisi dengan kepuasan, konsep diri sesuai dan tidak terdapat stress.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Penderita DM

Menurut Lyracos dan Luscombe, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup adalah sebagai berikut:^{17,18}

1) Keadaan demografi

a) Status ekonomi yang rendah

Kurangnya pendapatan dan status ekonomi yang rendah memberikan pengaruh pada rendahnya kualitas hidup penderita DM. Hal ini sesuai temuan Al Hayek *et al* yang menyatakan penderita DM dengan status ekonomi rendah mempunyai kualitas hidup yang rendah, dan Tavares *et al* yang menemukan bahwa pendapatan yang kurang juga memberikan dampak negatif terhadap kualitas hidup penderita DM.^{51,52} Javanbakht *et al* pada tahun 2012 menemukan bahwa penderita DM yang menganggur mempunyai kualitas hidup yang lebih rendah.⁵³

a) Usia

Nyanzi *et al* mengatakan bahwa penderita DM usia di bawah 50 tahun mempunyai kualitas hidup yang tinggi, dan Chung *et al* menemukan penderita DM tipe 2 dengan usia lebih muda memiliki kualitas hidup yang lebih rendah.^{54,55} Pasien dengan diabetes tipe 2 awal melaporkan dampak negatif yang lebih besar dari diabetes pada kualitas hidup mereka dengan

masalah khusus pada efek pada hubungan pribadi, kehidupan seks, kepercayaan diri, motivasi untuk mencapai banyak hal, perasaan tentang masa depan, kebebasan untuk makan dan kebebasan untuk minum, dibandingkan mereka yang didiagnosis dengan diabetes pada usia yang lebih tua.⁵⁵

b) Pendidikan

Nyanzi *et al* pada tahun 2014 menyebutkan penderita dengan pendidikan sekunder dan tersier mempunyai kualitas hidup tinggi, dan Tavares *et al* pada tahun yang sama menyatakan bahwa penderita dengan pendidikan kurang mempunyai kualitas hidup yang rendah.^{52,54} Penderita dengan pendidikan yang lebih tinggi lebih mengerti cara untuk mengelola penyakitnya.

c) Jenis kelamin

Javanbakht *et al* dan Spasi *et al* menyebutkan bahwa penderita berjenis kelamin perempuan mempunyai kualitas hidup yang lebih rendah.^{53,56} Hal ini disebabkan karena perempuan mengalami penurunan hormone estrogen pada masa menopause. Hormon estrogen dan progesteron dapat mempengaruhi sel-sel untuk merespon insulin.⁵⁷

2) Komplikasi yang diderita

Menurut Al Hayek *et al*, penderita DM dengan komplikasi memiliki kualitas hidup yang rendah.⁵¹ Tavares *et al* dan Spasi *et al* menemukan penderita dengan penyakit penyerta mempunyai kualitas hidup yang lebih buruk daripada yang tidak.^{52,56} Adanya komplikasi dikaitkan dengan lebih kompleksnya keluhan yang dialami penderita.

a) Ulcer kaki

Penelitian Javanbakht *et al* pada tahun 2012 menemukan penderita ulcer ekstremitas bawah mempunyai kualitas hidup yang rendah, sedangkan Nyanzi *et al* pada tahun 2014 mengatakan pada penelitian lain bahwa penderita tanpa ulcer kaki mempunyai kualitas hidup yang tinggi.^{53,54} Kerusakan pada kaki bagian bawah akan mengurangi aktivitas dan membatasi interaksi penderita dengan orang lain karena adanya keterbatasan mobilisasi dan adanya rasa rendah diri.⁵⁴

b) Retinopati

Retinopati diabetes mengacu pada kerusakan pada retina mata, dan akhirnya bisa menyebabkan kebutaan. Retinopati diabetes melibatkan perubahan mikrovaskular di dinding retina dan dalam sifat reologi darah. Jumlah tinggi kerusakan glukosa pembuluh darah retina dan kerusakan ini

dapat menyebabkan kebocoran dari lipid ke makula, bagian retina. Kebocoran ini cairan dapat menyebabkan pembengkakan makula, yang menyebabkan mengaburkan visi dan dapat berdampak langsung terhadap kualitas hidup seseorang.^{58,59}

c) Masalah gigi

Perawatan gigi sangat penting bagi penderita diabetes karena mereka memiliki risiko lebih tinggi terkena masalah mulut karena darah tinggi kadar glukosa.⁶⁰ Hasil hiperglikemia pada dehidrasi dan mengurangi produksi ludah yang menyebabkan mulut kering dan predisposisi pasien untuk penyakit periodontal seperti radang, nyeri, infeksi atau kerusakan gigi.³³ Hiperglikemia juga mempengaruhi kekebalan sistem tubuh dan respon inflamasi dengan memproduksi produk akhir glikasi lanjut (AGEs) yang selanjutnya berkembang kerusakan periodontal. Hiperglikemia dapat mempengaruhi penyembuhan setelah operasi atau penyebab radang mulut karena aliran darah terganggu.⁶¹

d) Disfungsi seksual

Masalah seksual sering terjadi pada orang dengan diabetes.⁶² Laki-laki telah terbukti memiliki peningkatan signifikan risiko disfungsi ereksi.^{63,64} Vaskular dan komplikasi

neurologis diabetes bisa menyebabkan kelainan pada endotelium dari corpora cavernosa, yang terkait dengan perkembangan disfungsi seksual pada pria.⁶⁵ Selain itu, perempuan juga mengalami tingkat yang sama dari disfungsi seksual. Gangguan otonom dan berkurangnya aliran darah dapat berkontribusi untuk disfungsi seksual. komplikasi tersebut dapat secara substansial mempengaruhi hubungan interpersonal dan kualitas hidup seorang individu dengan diabetes.^{66,67}

3) Kelelahan

Breslin *et al* mengatakan bahwa terdapat hubungan antara lima subskala dimensi kelelahan (general, fisik, pengurangan aktivitas, pengurangan motivasi dan mental) dengan dimensi fungsional dan skor total gangguan kualitas hidup.²³ Mesa *et al* mengidentifikasi kelelahan sebagai penyumbang utama kualitas hidup yang buruk.²⁴ Byar *et al* mengungkapkan bahwa tingkat kelelahan yang lebih tinggi dikaitkan dengan kualitas hidup yang lebih rendah dalam beberapa domain seperti domain fisik dan psikologis.²⁵ Georgios menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kelelahan dengan kualitas hidup, dimana pasien yang mempunyai tingkat kelelahan lebih tinggi cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih buruk.²⁶

d. Pengukuran Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Pengukuran Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dapat dilakukan dengan instrumen baku. Instrumen ini dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu instrumen umum (*generic scale*) dan instrumen khusus (*specific scale*). Contoh instrumen umum yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup penderita DM adalah *short-Form health Survey* (SF-36) dan Euro-QoL.⁴⁷ Beberapa peneliti seperti, Luscombe, Goldney *et al*, Kakhki *et al* dan Vaatainen *et al* menggunakan SF-36 sebagai instrumen dalam penelitiannya yang mengevaluasi kualitas hidup pada penderita DM, sedangkan D'Souza *et al* menggunakan Euro-QoL.^{13,18,68,69}

Instrumen khusus adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup pada penyakit secara sepsifik, contohnya adalah *The diabetes Quality of Life* (DQOL), *The Diabetes Quality of Life Clinical Trials Questionnaire Revised* (DQLCTQ-R) dan *Audit of Diabetes Dependent Quality of Life* (ADDQoL) yang merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup penderita DM.⁷⁰ Beberapa peneliti yang menggunakan instrumen ADDQoL antara lain, Donald *et al*, Chung *et al*, Rwere *et al*. Instrumen lain yaitu DQoL digunakan oleh Anas *et al*. Supadmi *et al*, Andayani *et al* menggunakan DQLCTQ untuk mengukur kualitas hidup penderita DM.^{8,15,71,55,72,73}

e. Pengukuran Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan

Short Form 36

Kuesioner SF-36 berisi 36 pertanyaan yang terdiri dari delapan domain, yaitu:¹²

1) Fungsi fisik (*physical functioning*)

Terdiri dari sepuluh pertanyaan yang menilai kemampuan aktivitas seperti berjalan, menaiki tangga, membungkuk mengangkat, dan gerak badan. Nilai yang rendah menunjukkan keterbatasan semua aktivitas tersebut, sedangkan nilai yang tinggi menunjukkan kemampuan melakukan semua aktivitas fisik termasuk latihan berat.¹²

2) Keterbatasan akibat masalah fisik (*role of physical*)

Terdiri dari empat pertanyaan yang mengevaluasi seberapa besar kesehatan fisik mengganggu pekerjaan dan aktivitas sehari-hari, antara lain tidak dapat melakukannya dengan sempurna, terbatas dalam melakukan aktivitas tertentu, atau kesulitan dalam melakukan aktivitas. Nilai yang tinggi menunjukkan kesehatan fisik tidak menimbulkan masalah terhadap pekerjaan ataupun aktivitas sehari-hari.¹²

3) Perasaan sakit/nyeri (*bodily pain*)

Terdiri dari dua pertanyaan yang mengevaluasi intensitas rasa nyeri dan pengaruh nyeri terhadap pekerjaan

normal baik di dalam maupun di luar rumah. Nilai yang rendah menunjukkan rasa sakit yang sangat berat dan sangat membatasi aktivitas. Nilai yang tinggi menunjukkan tidak ada keterbatasan yang disebabkan oleh rasa nyeri.¹²

4) Persepsi kesehatan umum (*general health*)

Terdiri dari lima pertanyaan yang mengevaluasi kesehatan termasuk kesehatan saat ini, ramalan tentang kesehatan dan daya tahan terhadap penyakit. Nilai yang rendah menunjukkan perasaan terhadap kesehatan diri sendiri buruk atau memburuk. Nilai yang tinggi menunjukkan perasaan terhadap kesehatan diri sendiri sangat baik.¹²

5) Energi/fatigue (*vitality*)

Terdiri dari empat pertanyaan yang mengevaluasi tingkat kelelahan, letih, dan lesu. Nilai yang rendah menunjukkan perasaan lelah dan lesu sepanjang waktu. Nilai yang tinggi menunjukkan perasaan penuh semangat dan energi selama empat minggu sebelumnya.¹²

6) Fungsi sosial (*social functioning*)

Terdiri dari dua pertanyaan yang mengevaluasi tingkat kesehatan fisik atau masalah emosional mengganggu aktivitas sosial yang normal. Nilai yang rendah menunjukkan gangguan yang sering dan sangat terganggu. Nilai yang tinggi

menunjukkan tidak ada gangguan selama empat minggu sebelumnya.¹²

7) Keterbatasan akibat masalah emosional (*role emotional*)

Terdiri dari tiga pertanyaan yang mengevaluasi tingkat masalah emosional mengganggu pekerjaan atau aktivitas sehari-hari lainnya. Nilai yang rendah menunjukkan masalah emosional mengganggu aktivitas termasuk menurunnya waktu yang dihabiskan untuk aktivitas, pekerjaan menjadi kurang sempurna, dan bahkan tidak dapat bekerja seperti biasanya. Nilai yang tinggi menunjukkan tidak ada gangguan aktivitas karena masalah emosional.¹²

8) Kesejahteraan mental (*mental health*)

Terdiri dari lima pertanyaan yang mengevaluasi kesehatan mental secara umum termasuk depresi, kecemasan, dan kebiasaan mengontrol emosi. Nilai yang rendah menunjukkan perasaan tegang dan depresi sepanjang waktu. Nilai yang tinggi menunjukkan perasaan penuh kedamaian, bahagia, dan tenang sepanjang empat minggu sebelumnya.¹²

2. Konsep Kelelahan

a. Pengertian Kelelahan

Kelelahan adalah sebuah gejala yang umum. Keadaan ini merupakan gejala yang berhubungan dengan kondisi fisiologi dan

psikologi. Secara normal, kelelahan terjadi setelah aktivitas mental atau fisik yang berat, periode tidur yang tidak adekuat atau fenomena sesaat yang lain.⁷⁴

Kelelahan merupakan kondisi akut, yang dimulai dari rasa letih yang kemudian mengarah pada kelelahan mental ataupun fisik dan dapat menghalangi seseorang untuk dapat melaksanakan fungsinya dalam batas-batas normal. Perasaan lelah ini lebih dari sekedar perasaan letih dan mengantuk, perasaan ini terjadi ketika seseorang telah sampai kepada batas kondisi fisik atau mental yang dimilikinya.⁷⁵

Setiap orang mempunyai pengalaman kelelahan sebagai suatu reaksi latihan fisik yang lama, tekanan mental, stress, atau kurang tidur. Bagaimanapun, individu hanya mengalami pengalaman kelelahan abnormal jika mereka mempunyai kondisi medis dan psikis yang mendasari terjadinya kelelahan.²⁰

b. Jenis Kelelahan

1) Berdasarkan proses dalam otot

a) Kelelahan Otot (*Muscular Fatigue*)

Fenomena berkurangnya kinerja otot setelah terjadinya tekanan secara fisik dalam suatu waktu disebut kelelahan otot secara fisiologi, dan gejala yang ditunjukkan tidak hanya berupa berkurangnya tenaga secara fisik, namun juga pada

makin rendahnya gerakan. Kelelahan fisik ini dapat menyebabkan beberapa hal yang kurang menguntungkan seperti: melemahnya kemampuan seseorang dalam melakukan pekerjaannya dan meningkatnya kesalahan dalam melakukan kegiatan kerja, sehingga dapat mempengaruhi produktivitas kerjanya. Gejala kelelahan otot dapat terlihat pada gejala yang tampak dari luar atau *external signs*.⁷⁶

b) Kelelahan Umum (*General Fatigue*)

Gejala utama pada kelelahan umum adalah suatu perasaan letih yang luar biasa. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat karena munculnya gejala kelelahan tersebut. Tidak adanya gairah untuk bekerja baik secara fisik maupun psikis, segalanya terasa berat dan merasa mengantuk.⁷⁶ Kelelahan umum biasanya ditandai berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena pekerjaan yang monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan di rumah, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi.⁷⁷

2) Berdasarkan waktu terjadinya

- a) Kelelahan akut, disebabkan oleh kerja suatu organ atau seluruh tubuh secara berlebihan.⁷⁸

b) Kelelahan kronis terjadi bila kelelahan berlangsung setiap hari, berkepanjangan dan bahkan kadang-kadang telah terjadi sebelum memulai suatu pekerjaan.⁷⁸

c. Proses Terjadinya Kelelahan

Pada dasarnya timbulnya kelelahan disebabkan oleh dua hal, yaitu:⁷⁹

1) Kelelahan Akibat Faktor Fisiologis (Fisik atau Kimia)

Kelelahan fisiologis adalah kelelahan yang timbul karena adanya perubahan fisiologis dalam tubuh. Dari segi fisiologis, tubuh manusia dapat dianggap sebagai mesin yang dapat membuat bahan bakar, dan memberikan keluaran berupa tenaga yang berguna untuk melakukan kegiatan. Pada prinsipnya, ada 5 macam mekanisme yang dilakukan tubuh, yaitu: sistem peredaran darah, sistem pencernaan, sistem otot, sistem syaraf, sistem pernafasan.⁷⁹

Kerja fisik yang kontinyu, berpengaruh terhadap mekanisme tersebut, baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama. Kelelahan terjadi karena terkumpulnya produk sisa dalam otot dan peredaran darah, dimana produk sisa ini bersifat membatasi kelangsungan kegiatan otot. Produk sisa ini mempengaruhi serat-serat syaraf dan sistem syaraf pusat sehingga menyebabkan individu menjadi lambat bekerja jika sudah lelah.⁷⁹

2) Kelelahan Akibat Faktor Psikologis

Kelelahan ini dapat dikatakan kelelahan palsu, yang timbul dalam perasaan orang yang bersangkutan dan terlihat dalam tingkah lakunya yang tidak konsekuen lagi, serta jiwanya yang labil dengan adanya perubahan walaupun dalam kondisi lingkungan atau kondisi tubuhnya sendiri. Keluhan ini dapat diakibatkan oleh beberapa hal, diantaranya: kurang minat dalam bekerja, berbagai penyakit, keadaan lingkungan, adanya perasaan yang mengikat dan merasa tidak sesuai, sebab-sebab mental seperti: tanggung jawab, kekhawatiran dan konflik. Pengaruh tersebut seakan-akan terkumpul dalam tubuh dan menimbulkan rasa lelah.⁷⁹

d. Komponen Kelelahan

Kelelahan meliputi 2 komponen, yaitu fisik dan psikologis:⁸⁰

1) Fisik

Komponen fisik kelelahan berupa penyakit yang mendasari serta komplikasi terkait pengobatan dan penyakit.⁴³ Kelelahan berhubungan dengan perubahan fisiologis pada aktivitas gelombang otak, gerakan mata, gerakan kepala, otot dan detak jantung. Seseorang yang mengalami kelelahan biasanya mengalami penurunan pada suhu tubuh, denyut jantung, tekanan darah, laju respirasi dan produksi adrenalin. Ketika lelah, seseorang mungkin

mengalami *micro-sleeps*. *Micro-sleeps* adalah tidur siang singkat yang berlangsung selama kurang lebih 4-5 detik.⁴⁸

2) Psikologis

Komponen psikologis kelelahan meliputi depresi dan ansietas penderita.⁸⁰ Kelelahan mempengaruhi suasana hati dan motivasi serta psikomotor dan fungsi kognitif. Keadaan ini merupakan pengalaman subjektif, yang ditandai dengan kurangnya motivasi, perasaan kelelahan, kebosanan, ketidaknyamanan, dan keengganan untuk melanjutkan aktivitas.⁴⁸

e. Gejala Kelelahan Kronis

Kelelahan kronis paling sering berhubungan dengan penyakit psikologis dan fisiologis seperti kanker, penyakit obstruksi paru kronis, rheumatoid arthritis, depresi, fibromyalgia dan diabetes.⁷⁴

Gejala yang sering ditunjukkan pada kelelahan kronis adalah sebagai berikut:⁸¹

- 1) Merasa sangat lelah selama lebih dari 24 jam setelah latihan fisik atau mental
- 2) Tidak merasa segar setelah tidur, atau memiliki kesulitan tidur
- 3) Memiliki waktu yang sulit berkonsentrasi, atau masalah dengan perhatian dan memori
- 4) Merasa pusing atau pingsan ketika duduk atau berdiri (karena penurunan tekanan darah)

- 5) Nyeri otot atau nyeri
- 6) Nyeri atau sakit di sendi tanpa bengkak atau kemerahan
- 7) Sakit kepala dengan tipe, pola atau kekuatan yang berbeda dari biasanya

f. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelelahan pada DM

Menurut Singh dan Kluding pada tahun 2013, kelelahan pada penderita DM tipe 2 dapat dipengaruhi oleh faktor fisik dan psikologis.¹⁹ Faktor fisik meliputi:

1) Komplikasi DM

Vard *et al* menemukan penderita DM tipe 2 dengan komplikasi memiliki skor kelelahan yang lebih tinggi daripada penderita tanpa komplikasi. Keadaan tersebut meliputi komplikasi neuropati, nefropati dan riwayat ulcer kaki.⁸² Lasselin *et al* menemukan bahwa penderita DM yang mengalami peradangan sitemik menunjukkan tingkat kelelahan yang lebih tinggi daripada yang tidak.⁸³ Komplikasi pada penderita DM dapat disebabkan karena hambatan yang mempunyai pengaruh negatif terhadap kondisi kesehatan secara umum dan menyebabkan masalah psikologis, seperti depresi dan ansietas serta hubungan sosial.^{37,39} Komplikasi tersebut antara lain:

a) Penyakit kardiovaskuler

Salah satu konsekuensi dari diabetes, komplikasi dan tingkat aktivitas fisik yang rendah menyebabkan penderita diabetes sering memiliki kebugaran kardiorespirasi yang rendah. Aktifitas fisik dan kebugaran kardiorespirasi yang rendah merupakan prediktor independen kematian pada penderita diabetes tipe 2. Penderita diabetes mengalami peningkatan glukosa darah akibat ketidakmampuan terlibat dalam aktivitas fisik sehingga menyebabkan kelelahan dan bahkan menurunkan keinginan untuk partisipasi dalam kegiatan fisik.⁸⁴

b) Neuropati

Neuropati merupakan hasil dari hiperglikemia yang menginduksi perubahan resistensi pembuluh darah endotel dan mengurangi aliran darah saraf. Neuropati pada diabetes dapat diklasifikasikan sebagai perifer, otonom, proksimal, atau fokal. Neuropati perifer adalah jenis yang paling umum dari neuropati diabetes, dan menyebabkan rasa sakit atau hilangnya sensasi di jari kaki, kaki, tangan, dan lengan.⁸⁵

Neuropati otonom mempengaruhi berbagai organ tubuh, seperti pada sistem kardiovaskular, gastrointestinal, perkemihan, gangguan pupil dan berkeringat serta gangguan

metabolik. Hal ini menyebabkan perubahan dalam pencernaan, usus dan fungsi kandung kemih, serta fungsi seksual, saraf yang mengatur tekanan jantung dan kontrol darah, serta saraf di paru-paru dan mata juga terpengaruh.^{86,70,87}

Orang dengan neuropati memiliki keterbatasan dalam kegiatan fisik sehingga terjadi peningkatan gula darah. Peningkatan glukosa darah ini dapat menyebabkan kelelahan dan selanjutnya dapat membatasi keinginan untuk berpartisipasi dalam latihan atau aktivitas fisik.

c) Nefropati

Nefropati diabetes adalah penyakit ginjal yang progresif disebabkan oleh kerusakan kapiler glomerulus pada ginjal. Hal ini ditandai dengan proteinuria dan glomerulosklerosis (pengerasan glomerulus). Penebalan di glomerulus adalah perubahan yang terdeteksi awal terkait dengan diabetes nefropati. Terjadi peningkatan kuantitas tinggi dari serum albumin diekskresikan oleh ginjal pada tahap ini yang disebut mikroalbuminuria. Ketika penyakit berkembang, glomerulosklerosis nodular menghancurkan glomeruli lebih banyak, dan ada peningkatan ekskresi albumin. Gejala edema, anoreksia, dan sakit kepala berkembang selama tahap-tahap akhir dari penyakit.^{88,89}

Nefropati diabetik merupakan indikasi utama untuk dialisis. Kelelahan umum terjadi dan merupakan gejala menyulitkan terkait dengan nefropati diabetik.⁹⁰ Beberapa faktor yang dapat dikaitkan dengan kelelahan adalah obat yang diresepkan dan efek sampingnya, kekurangan gizi, perubahan fisiologis seperti urea abnormal dan tingkat hemoglobin.⁹¹

2) Kualitas tidur

Kualitas tidur yang buruk berdampak buruk pada kontrol glukosa penderita diabetes dan merupakan prediktor signifikan dari HbA1c dengan diabetes tipe 2.⁹² Ada hubungan kuat antara kualitas tidur dan profil skala *diabetes care* yang menggambarkan dampak negatif dari kualitas tidur yang buruk pada *self-management* diabetes pada orang dengan diabetes tipe 2. Kualitas tidur yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan pada penderita diabetes yang selanjutnya dapat mempengaruhi motivasi mereka untuk mengelola kondisi kronis mereka secara efektif.⁹³

3) Nyeri

Nyeri, kelemahan, dan hilangnya sensasi di ekstremitas mengakibatkan penurunan jumlah aktivitas fisik yang dilakukan oleh orang-orang dengan diabetes.⁹⁴ Orang-orang dengan neuropati dapat menghindari program latihan seperti berjalan di treadmill,

atau mungkin menghindari aktivitas fisik sama sekali karena ketakutan mendapatkan ulkus kaki atau luka.⁹⁵

4) Medikasi

Sebagian besar obat yang digunakan dalam pengelolaan diabetes mengakibatkan kelelahan dan keletihan. Setidaknya, sebagian orang dengan diabetes tergantung pada obat untuk kontrol glukosa darah mereka. Namun penggunaan obat-obat tersebut dalam jangka panjang menyebabkan efek samping termasuk kelelahan.⁹⁶

Selain faktor fisik, faktor psikologis juga mempengaruhi kelelahan pada penderita DM.

1) Depresi

Depresi pada penderita diabetes berhubungan dengan gaya hidup dan faktor klinis seperti obesitas dan ketebatasan fisik. Depresi dapat menyebabkan pola makan yang buruk dan aktivitas fisik yang rendah, yang selanjutnya dapat menyebabkan kenaikan berat badan. Depresi bersama dengan diabetes juga bisa memperburuk tingkat kelelahan pada populasi ini, karena kelelahan adalah salah satu gejala depresi.^{97,98,99}

g. Dampak Kelelahan pada DM

1) Dampak pada pekerjaan

Berdasarkan penelitian Weijman *et al* yang mengevaluasi kelelahan pada pekerja dengan diabetes tipe 1 dan tipe 2 untuk mengeksplorasi hubungan kelelahan dengan karakteristik kerja (tuntutan pekerjaan, keputusan keluasaan, dan dukungan sosial) dan diabetes terkait variabel (gejala, keseriusan penyakit, aktivitas perawatan diri, dan durasi penyakit) didapatkan hasil bahwa kelelahan merupakan masalah utama pada pekerja dengan diabetes.¹⁹

2) Dampak pada kekuatan otot

Andersen *et al* menemukan adanya penurunan kekuatan otot isometrik maksimal setelah 200 menit hiperglikemia pada tujuh subyek dengan diabetes. Kekuatan otot (Isokinetik dan isometrik) diuji menggunakan dinamometer di dua fase yang berbeda; fase glikemia normal dan hiperglikemia. Ada penurunan yang signifikan dalam isometrik maksimal kekuatan otot selama fase hiperglikemia. penurunan kekuatan otot ini dianggap karena adanya kelelahan.¹⁰⁰

3) Dampak pada kognitif dan mood

Sommerfield *et al* menyebutkan bahwa hasil tes kognitif menunjukkan gangguan dalam kecepatan pemrosesan, memori

kerja, dan beberapa aspek perhatian selama kondisi hiperglikemia. Kuesioner suasana hati menunjukkan skor signifikan rendah dalam nada hedonis (perasaan senang) dan rangsangan energik (perasaan hidup) selama kondisi hiperglikemia, serta skor peningkatan rangsangan ketegangan (merasa cemas). Hasil ini menunjukkan bahwa responden mengalami kelelahan yang lebih besar pada saat kondisi hiperglikemik, sebagaimana dibuktikan oleh skor rendah pada rangsangan energik (perasaan hidup).¹⁰¹

h. Cara Mengukur Kelelahan

Pengukuran kelelahan dapat dilakukan secara subjektif, salah satunya adalah dengan menggunakan kuesioner. Salah satu kuesioner yang sering digunakan untuk mengevaluasi kelelahan adalah *The Fatigue Severity Scale* (FSS). Kelebihan kuesioner ini dibandingkan kuesioner yang lain yaitu telah terbukti memiliki validitas yang memadai dan konsistensi tinggi. Kuesioner ini merupakan instrumen yang memadai untuk mengidentifikasi gambaran kelelahan terkait beberapa penyakit kronis seperti SLE, multiple sclerosis, neuromuskular dan diabetes melitus.¹⁰²

The Fatigue Severity Scale (FSS) juga telah digunakan dalam berbagai penelitian yang mengevaluasi kelelahan pada penyakit kronis. Salah satunya oleh Cuellar *et al* yang mengevaluasi kelelahan pada penderita DM tipe 2 dengan hasil skor FSS secara signifikan

lebih tinggi pada orang dengan diabetes tipe 2 dan RLS dibandingkan dengan orang dengan diabetes tanpa RLS.¹⁰³

4. Kelelahan dan Kualitas Hidup pada Diabetes Melitus

Kelelahan merupakan gejala yang paling sering dikenal dan diobati pada perawatan medis, gejala ini juga paling melemahkan dan paling sering dilaporkan sebagai gejala yang timbul pada klien dengan kondisi kronis.²⁰ Kelelahan merupakan keluhan yang menyebar luas dan menetap pada penderita diabetes. Keluhan ini sering diabaikan karena faktor-faktor lainnya yang dihasilkan dari diabetes. Dalam suatu studi yang dilakukan kepada 1.137 subyek dengan diabetes tipe 2, prevalensi kelelahan ditemukan mencapai 61%.²¹

Kelelahan pada penderita DM dapat terjadi karena adanya perubahan atau gangguan pada fungsi fisik dan psikologis terkait penyakit. Keluhan ini merupakan sebuah gejala multifaktor yang subjektif, bisa berhubungan dengan fenomena fisik seperti hipoglikemi atau hiperglikemi. Perubahan fungsi fisik yang menyebabkan kelelahan pada penderita DM merupakan salah satu proses kompensasi seluler untuk tetap mempertahankan fungsi sel karena dampak dari starvasi seluler. Starvasi seluler merupakan kondisi kelaparan yang dialami oleh sel karena glukosa sulit masuk padahal di sekeliling sel terdapat banyak glukosa. Proses kompensasi tersebut terjadi ketika sel-sel otot memetabolisme cadangan glikogen yang mereka miliki untuk dibongkar menjadi glukosa dan energi. Kondisi ini

kemudian berdampak pada penurunan masa otot, kelemahan otot dan rasa mudah lelah.⁹

Kelelahan juga mungkin terjadi karena faktor psikologis. Penyebab kelelahan psikologis atau mental yang sering ditemukan pada penderita DM adalah adanya depresi atau distress emosional berhubungan dengan intensitas manajemen diri penderita diabetes. Faktor gaya hidup, meliputi peningkatan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik mungkin juga berkontribusi pada kelelahan penderita.²⁸

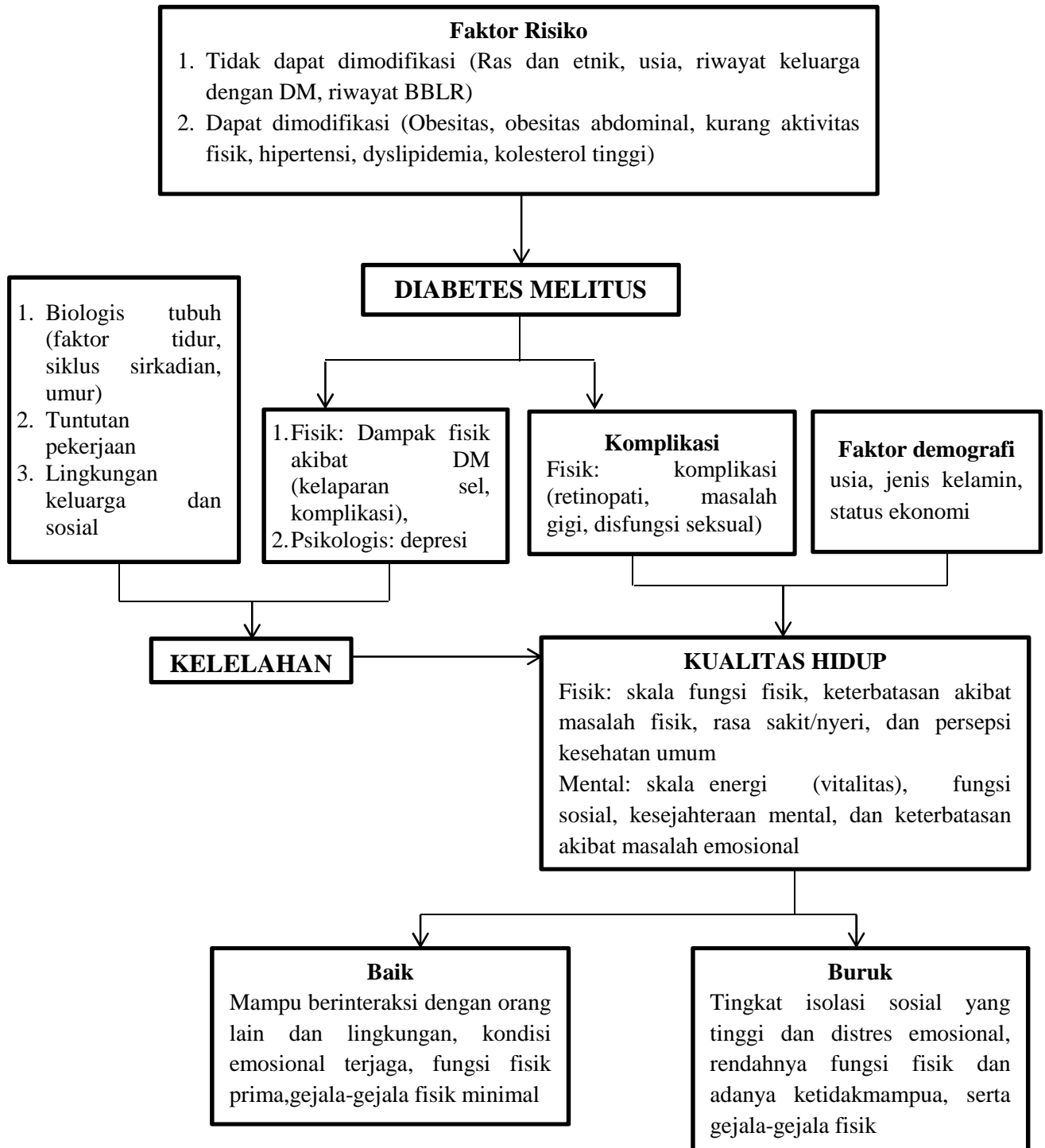
Kelelahan mungkin memiliki dampak yang sama pada kapasitas fungsional individu dengan diabetes. Selain itu, tingkat kompleksitas tinggi terkait dengan manajemen medis penyakit ini merupakan beban berat bagi banyak pasien. Tekanan fisik akut, hipoglikemia dan atau hiperglikemia dan komplikasi diabetes terkait lainnya ikut berperan dalam kelelahan dan kualitas hidup penderita.⁴⁸

Kelelahan merupakan salah satu keluhan yang mengganggu pada penderita DM untuk melakukan aktivitas dan menikmati hidupnya sehari-hari. Kelelahan yang terjadi secara terus menerus dapat menghambat penderita DM untuk menjalankan fungsinya secara utuh. Keadaan ini memungkinkan akan terjadinya gangguan pada kualitas hidup pada penderita DM, seperti temuan pada penderita penyakit kronis lainnya.

Breslin *et al* mengatakan bahwa terdapat hubungan antara lima subskala dimensi kelelahan (general, fisik, pengurangan aktifitas,

pengurangan motivasi dan mental) dengan dimensi fungsional dan skor total gangguan kualitas hidup.²³ Mesa *et al* mengidentifikasi kelelahan sebagai penyumbang utama kualitas hidup yang buruk.²⁴ Byar *et al* mengungkapkan bahwa tingkat kelelahan yang lebih tinggi dikaitkan dengan kualitas hidup yang lebih rendah dalam beberapa domain seperti domain fisik dan psikologis.²⁵ Georgios menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kelelahan dengan kualitas hidup, dimana pasien yang mempunyai tingkat kelelahan lebih tinggi cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih buruk.²⁶ Lebih lanjut, menurut Pradana pada tahun 2013, semakin rendah kualitas hidup seseorang, maka semakin tinggi tingkat isolasi sosial dan distress emosional yang akan mempengaruhi fungsi fisik dan ketidakmampuan serta gejala-gejala fisik. Kualitas hidup yang baik mutlak diperlukan untuk menghindari dan mencegah masalah-masalah tersebut.¹⁰⁴

B. Kerangka Teori

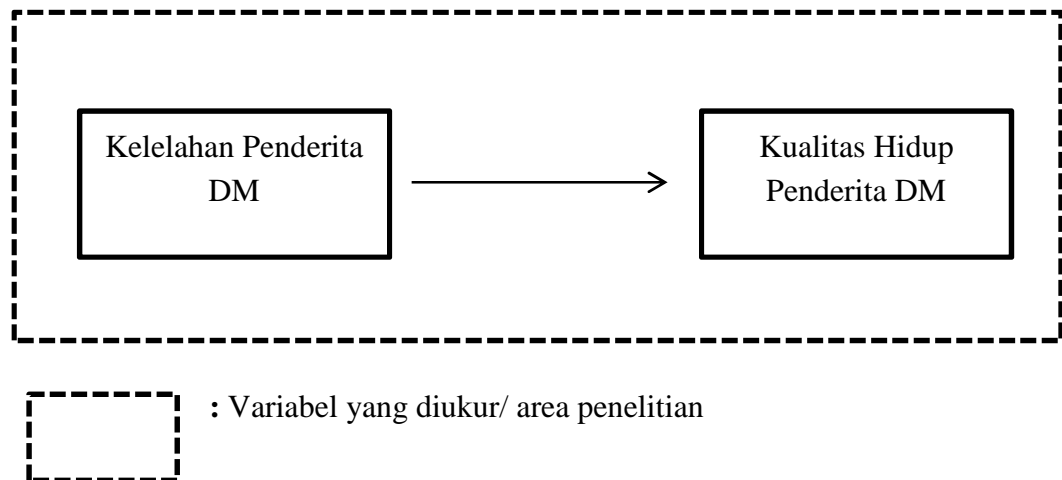


Gambar 1. Kerangka Teori ^{9,17-58,70,75,91,103}

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

B. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan sementara yang kebenarannya memerlukan pembuktian melalui penelitian. Hipotesis ditarik dari serangkaian fakta yang muncul sehubungan dengan masalah yang diteliti.¹⁰⁵ Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara kelelahan dan kualitas hidup pada penderita DM tipe 2 di Persadia Salatiga.

C. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non eksperimen dengan menggunakan rancangan deskriptif korelasional, yaitu penelitian yang mengkaji hubungan antar variabel atau untuk mengungkapkan hubungan korelatif antar variabel. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *cross sectional*, yaitu pendekatan yang menekankan waktu pengukuran/observasi data variabel bebas dan terikat hanya satu kali pada satu saat dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner.¹⁰⁵ Rancangan penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara kelelahan dengan kualitas hidup pada penderita DM tipe 2 di Kota Salatiga.

D. Populasi

Populasi merupakan objek secara keseluruhan yang akan diteliti.¹⁰⁶ Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh penderita diabetes melitus di Persadia Kota Salatiga, dengan jumlah 40 orang.

E. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.¹⁰⁶ Penetapan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari populasi target dan populasi terjangkau yang akan diteliti.¹⁰⁵

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Menderita DM tipe 2
- b. Berusia 36-69 tahun

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah keadaan yang menyebabkan subyek dengan kriteria inklusi tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian.¹⁰⁵

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Mempunyai riwayat penyakit stroke, jantung dan paru-paru

3. Besar Sampel

Besar sampel adalah banyaknya anggota yang dijadikan responden dalam penelitian.¹⁰⁵ Teknik yang digunakan dalam mengambil sampel adalah *total sampling*, yaitu sampel diambil dari semua populasi yang ada dan memenuhi kriteria akan dijadikan sampel. Data Persadia Salatiga didapatkan jumlah penderita DM yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 40 orang.

F. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Persadia Kota Salatiga. Penelitian dilakukan pada tanggal 24 Juni - 01Juli 2016.

G. Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

Variabel adalah karakteristik yang diminati dan mempunyai variasi nilai serta merupakan operasionalisasi dari suatu konsep agar dapat diteliti secara empiris atau ditentukan tingkatnya.¹⁰⁵ Definisi operasional adalah

unsur penelitian yang menjelaskan bagaimana caranya menentukan variabel dan mengukur suatu variabel sehingga definisi operasional ini merupakan informasi ilmiah yang membantu peneliti lain yang ingin menggunakan variabel yang sama.¹⁰⁵

Tabel 1. Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

No	Variabel/ Sub-sub variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Kualitas hidup penderita diabetes melitus	Perasaan subjektif responden terhadap kondisinya yang dinilai dari fungsi fisik, keterbatasan peran akibat masalah fisik, nyeri tubuh, fungsi sosial, kesehatan mental umum, keterbatasan peran akibat masalah emosi, vitalitas, dan persepsi sehat secara umum	Kuesioner baku <i>Sort-Form 36</i> (SF-36) yang terdiri atas 14 pertanyaan dimensi kesehatan mental dan 22 pertanyaan dimensi kesehatan fisik	Konversi skor 0-100 menggunakan rata-rata keseluruhan skor dari 36 pertanyaan Skor 50 = kualitas hidup buruk, Skor >50 = kualitas hidup baik	Ordinal
a	Dimensi Kesehatan Mental (MCS)	Persepsi subjektif responden terhadap kesehatan mentalnya yang dinilai dari skala energi, fungsi sosial, kesejahteraan mental, dan keterbatasan akibat masalah emosional	Kuesioner baku <i>Sort-Form 36</i> (SF-36) yang terdiri atas 14 pertanyaan dimensi kesehatan mental	Skor 50 = kualitas hidup buruk, Skor >50 = kualitas hidup baik	Ordinal
b	Dimensi Kesehatan Fisi (PCS)	Persepsi subjektif responden terhadap kesehatan fisiknya yang dinilai dari fungsi fisik, keterbatasan akibat	Kuesioner baku <i>Sort-Form 36</i> (SF-36) yang terdiri atas 22 pertanyaan dimensi	Skor 50 = kualitas hidup buruk Skor >50 = kualitas hidup baik	Ordinal

		masalah fisik, nyeri, dan persepsi kesehatan umum	kesehatan fisik		
2	Kelelahan penderita diabetes melitus	Keadaan kelesuan sebagai upaya-upaya fisik atau mental oleh kegiatan yang berulang-ulang juga perasaan letih yang dihubungkan dengan aktivitas yang terus menerus.	Kuesioner baku <i>The Fatigue Severity Scale</i> (FSS) yang terdiri dari 9 pertanyaan dengan jawaban setuju-tidak setuju dengan diwakili rentang angka 1-7 (sangat setuju-sangat tidak setuju)	Hasil pengukuran dengan FSS dapat diinterpretasikan: Skor total FSS <36 = tingkat kelelahan rendah Skor total FSS 36 = tingkat kelelahan tinggi	Ordinal

H. Alat Penelitian dan Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner, alat tulis, kertas dan alat-alat pengolah data seperti kalkulator dan komputer. Pengumpulan data menggunakan kuesioner penelitian yang terdiri atas 3 bagian, yaitu:

a. Kuesioner A

Kuesioner A yaitu kuesioner generik *Short Form-36* (SF-36) yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup. Kuesioner ini terdiri atas 36 pertanyaan yang meliputi 14 pertanyaan dimensi kesehatan mental dan 22 pertanyaan dimensi kesehatan fisik.

Pengelompokan pertanyaan dan skoring menurut panduan RAND *corporation* adalah sebagai berikut:⁴⁹

Tabel 2. Pengelompokan pertanyaan per domain pada SF-36

	No item
Dimensi Fisik (PCS)	
Fungsi fisik	3a,3b,3c,3d,3e,3f,3g,3h,3j
Keterbatasan akibat masalah fisik	4a,4b,4c,4d
Rasa sakit/nyeri	7,8
Energy (vitalitas)	9a,9e,9g,9i
Persepsi kesehatan umum	1,11a,11b,11c,11d
Dimensi Mental (MCS)	
Keterbatasan akibat masalah emosional	5a,5b,5c
Kesejahteraan mental	9b,9c,9d,9f,9h
Fungsi sosial	6,10
(Perubahan status kesehatan)	2

Tabel 3. Skoring kuesioner SF-36 untuk setiap domain

Nomor item	Kategori respon	Konversi skor
3a,3b,3c,3d,3e,3f,3g,3h,3i,3j	1 →	0
	2 →	50
	3 →	100
4a,4b,4c,4d,5a,5b,5c,9b,9c,9f,9g,9i,10,11a,11c	1 →	0
	2 →	25
	3 →	50
	4 →	75
	5 →	100
7	1 →	100
	2 →	80
	3 →	60
	4 →	40
	5 →	20
	6 →	0
1,2,6,8,9a,9d,9e,9h,11b,11d	1 →	100
	2 →	75
	3 →	50
	4 →	25
	5 →	0

Skor SF-36 adalah rentang 0-100 dimana nol mencerminkan kualitas hidup terburuk dan 100 menandakan status kualitas hidup terbaik.

Menurut panduan MOS (*Medical Outcomes Study*) dan RAND *corporation*, cara skoring SF-36 adalah dengan menggunakan rata-rata untuk setiap domain. Konversi skor yang digunakan adalah skor rata-rata 50 maka kualitas hidup terganggu, sedangkan skor >50 maka kualitas hidup baik. Interpretasi skor tersebut digunakan baik pada kualitas hidup per domain maupun skor kualitas hidup total.^{49,107}

b. Kuesioner B

Kuesioner B yaitu *Fatigue Severity Scale* (FSS). Kuesioner ini digunakan untuk mengukur kelelahan responden yang terdiri dari 9 pertanyaan dengan jawaban setuju – tidak setuju yang diwakili rentang angka 1-7 sehingga skor total yang mungkin didapat adalah rentang antara 7-63. Skor total FSS <36 menunjukkan responden mempunyai tingkat kelelahan rendah, sedangkan skor total FSS ≥ 36 menunjukkan tingkat kelelahan responden tinggi.¹⁰⁸

2. Validitas dan Reliabilitas

Pengumpulan fakta dan data dalam sebuah penelitian diperlukan alat dan cara pengumpulan data yang sesuai sehingga didapatkan data yang valid, reliabel dan akurat.¹⁰⁹ Alat atau instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan apabila sudah harus sudah terbukti validitas dan reliabilitasnya.

a. Uji validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur menurut situasi dan kondisi tertentu.¹¹⁰ Penelitian ini menggunakan dua kuesioner baku, yaitu SF-36 untuk mengukur kualitas hidup dan FSS untuk mengukur kelelahan. Kedua kuesioner ini dalam bentuk bahasa Inggris, namun sudah banyak digunakan dalam penelitian di Indonesia dengan menggunakan bahasa Indonesia. Terjemahan SF-36 telah dipublikasikan dan melibatkan peneliti di 22 negara termasuk Indonesia. Pertanyaan dalam kuesioner ini diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia tanpa mengubah makna aslinya walaupun ada beberapa diterjemahkan dan dimodifikasi sesuai dengan budaya Indonesia, seperti pertanyaan “*walking several blocks*” yang diartikan 1 blok adalah 100 meter.⁴⁹

Kuesioner FSS merupakan instrumen untuk mengukur kelelahan dan sudah banyak digunakan untuk mengukur kelelahan pada responden dengan penyakit kronis termasuk diabetes melitus baik di Indonesia maupun negara lain. Di Indonesia sendiri, kuesioner ini sudah diterjemahkan tanpa mengubah makna/ maksud dari kuesioner tersebut. FSS direkomendasikan untuk mengukur kelelahan pada penderita DM tipe 2.²⁸

Validitas konstruk adalah validitas yang menguji seberapa jauh item-item dalam kuesioner mampu mengukur apa yang benar-benar hendak diukur sesuai dengan konsep khusus atau definisi konseptual yang telah ditetapkan. Validitas konstruk berguna untuk mengetahui sejauh mana instrumen mampu mengungkapkan suatu konstruk teoritik yang hendak diukurnya.¹¹⁰ Peneliti telah melakukan uji validitas di Persadia Semarang dengan perhitungan korelasi menggunakan rumus *pearson product momen*, setelah itu di uji dengan uji t dan lalu baru dilihat penafsiran dari indeks korelasi. Rumus *pearson product momen* (r)¹¹¹

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{hitung} : koefisien korelasi

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total item

n : jumlah responden

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada 30 responden dengan nilai r tabel 0,361. Instrumen dinyatakan valid jika hasil r hitung lebih besar dari pada r tabel.¹¹¹ Uji validitas instrumen kelelahan didapatkan nilai korelasi validitas berkisar 0,594-0,869 dan

instrumen kualitas hidup didapatkan nilai korelasi validitas berkisar 0,364-0,635. Semua item pada kedua instrumen dinyatakan valid.

b. Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah adanya kesamaan hasil apabila pengukuran dilaksanakan oleh orang, tempat ataupun waktu yang berbeda. Reliabilitas menunjukkan pada adanya konsistensi dan stabilitas nilai hasil skala pengukuran tertentu. Teknik untuk uji reliabilitas yang digunakan adalah menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:¹¹²

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan :

r : koefisien tes reliabilitas

k : banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma b^2$: total varians butir

σt^2 : total varians

Variabel dikatakan *reliable* jika nilai *Cronbach's Alpha* >0,6 artinya reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*).

Uji reliabilitas instrumen kelelahan mendapatkan nilai *Cronbach's Alpha* 0,912 dan instrumen kualitas hidup mendapatkan nilai *Cronbach's Alpha* 0,917. Instrumen kelelahan berupa FSS dan instrument kualitas hidup SF-36 dinyatakan reliabel.

3. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dilakukan dengan membagi kuesioner kepada penderita diabetes melitus di Persadia Kota Salatiga. Peneliti menjelaskan cara mengisi kuesioner sebelum dibagikan kepada responden. Cara pengumpulan data dilakukan dengan:

- a. Pengajuan izin studi pendahuluan kepada Ketua Persadia Salatiga
- b. Peneliti melakukan pengkajian data pendahuluan pada lokasi untuk pengumpulan data awal dan observasi atau studi pendahuluan setelah mendapatkan izin.
- c. Peneliti mengajukan surat uji validitas dan reliabilitas di Persadia Kota Semarang setelah proposal dan *instrument* penelitian mendapatkan persetujuan dari penguji dan pembimbing.
- d. Pengambilan data uji validitas dan reliabilitas dilakukan segera setelah mendapatkan ijin dari ketua Persadia Kota Semarang.
- e. Peneliti mengajukan *ethical clearance* kepada komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- f. Peneliti mengajukan surat izin penelitian kepada ketua Persadia Kota Salatiga segera setelah *ethical clearance* diterbitkan.
- g. Setelah mendapatkan izin dari pihak Persadia Kota Salatiga, peneliti menjelaskan semua rincian tentang tujuan, manfaat dan prosedur penelitian serta meminta kesediaan responden untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dan menandatangani lembar persetujuan.

- h. Pengumpulan data dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh responden yang dipandu oleh peneliti dan satu orang enumerator yang sebelumnya sudah mendapatkan penjelasan dan arahan dari peneliti.

I. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:^{105,109}

a. Editing

Kegiatan ini meliputi kebenaran pengisian, kelengkapan jawaban dan konsistensi serta relevansi terhadap kuesioner dengan melakukan koreksi data. *Editing* dilakukan segera setelah responden mengisi kuesioner sehingga dapat langsung diklarifikasi kepada responden ketika ada kesalahan dalam pengisian.

b. Coding

Coding dilakukan untuk mempermudah dalam pengelompokan data dengan cara memberi tanda pada masing-masing jawaban dengan angka sesuai *scoring* jawaban, kemudian mengkategorikan jawaban-jawaban tersebut lalu dimasukkan ke dalam tabel untuk memudahkan pembacaan. Adapun kategori jawaban dibedakan untuk setiap variabelnya, antara lain:

- 1) Kategori dalam kualitas hidup terdiri atas pertanyaan untuk dimensi kesehatan fisik dan mental yang kemudian dihitung skor akhir dengan ketentuan, jika skor total 50 maka kualitas hidup buruk dan

diberi kode 0, namun jika skor >50 maka kualitas hidup baik dan diberi kode 1. Koding kualitas hidup berdasarkan dimensi dilakukan dengan cara, jika buruk pada dimensi fisik saja diberi kode 1, buruk pada dimensi mental saja diberi kode 2, buruk pada dimensi fisik dan mental diberi kode 3 dan tidak ada dimensi yang buruk diberi kode 0.

2) Kategori dalam kelelahan terdiri dari pernyataan dengan rentang skor 1-7 pada setiap item. Keseluruhan nilai yang didapat kemudian dijumlahkan dan diinterpretasikan hasilnya, yaitu jika skor total FSS <36 maka responden tidak menderita kelelahan dan diberikan kode 1, namun jika skor total FSS ≥ 36 maka responden menderita kelelahan dan diberikan kode 0.

c. *Sorting*

Sorting adalah mensortir dengan memilih dan mengelompokkan data menurut jenis yang dikehendaki (klasifikasi data).

d. *Tabulation*

Tabulation merupakan kegiatan memasukkan data-data hasil penelitian ke dalam tabel-tabel sesuai kriteria.

e. *Cleaning*

Tahap *cleaning* dilakukan dengan pembersihan data untuk pengecekan kembali data apakah ada kesalahan atau tidak, baik berupa kesalahan pada waktu *entry* data maupun adanya data yang hilang setelah selesai

data disajikan. Cara yang dilakukan oleh peneliti dalam tahap ini yaitu membuat tabel distribusi frekuensi dari setiap variabel melalui program statistik komputer. Setelah itu, peneliti melihat skor *missing* pada tabel yang menunjukkan nol yang berarti tidak ada kesalahan dalam memasukkan data.

2. Analisa Data

Analisa data yang digunakan adalah analisa univariat dan analisa bivariat.

a. Analisa univariat

Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Variabel yang diteliti adalah kualitas hidup dan kelelahan penderita DM tipe 2. Data yang telah dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan alat bantu komputer dan ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, sehingga didapatkan gambaran bentuk tabel berdasarkan kualitas hidup dan kelelahan serta karakteristik responden. Penyajian masing-masing variabel dengan menggunakan tabel dan intepretasi berdasarkan hasil yang telah diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. Karakteristik Responden, Variabel Independen dan Dependen

No	Variabel	Jenis Data	Deskripsi
Variabel Independen			
1	Kelelahan	Kategorik	Jumlah. Presentase (%)
Variabel Dependen			
2	Kualitas Hidup	Kategorik	Jumlah. Presentase (%)

b. Analisa bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara kedua variabel. Untuk melihat hubungan ini digunakan uji statistik *Chi Square* dengan rumus^{113,114}

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$df = (k-1)(b-1)$$

Keterangan

X^2 = Nilai kai kuadrat

= Jumlah

O = Nilai yang diamati

E = Nilai yang diharapkan

k = Jumlah kolom

b = Jumlah baris

Prinsip dasar uji *Chi Square* adalah membandingkan frekuensi yang terjadi (observasi) dengan frekuensi harapan (ekspektasi). Bila nilai frekuensi observasi dengan nilai frekuensi harapan sama, maka dikatakan tidak ada perbedaan yang bermakna (signifikan). Sebaliknya, bila nilai frekuensi observasi dan nilai frekuensi harapan berbeda, maka dikatakan ada perbedaan yang bermakna (signifikan).¹¹⁴

Pada uji kemaknaan hubungan, digunakan nilai 5% (0,05). Nilai p (*p-value*) sebagai nilai besarnya peluang hasil penelitian yang dicari menggunakan program komputer, untuk menentukan keputusan uji statistik dengan cara membandingkan nilai p dengan . Ketentuan yang berlaku adalah:

- a. Bila *p-value* > 0,05 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen
- b. Bila *p-value* ≤ 0,05 menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen

J. Etika Penelitian

Responden dalam penelitian keperawatan mendapatkan penjelasan dan perlindungan, karena melibatkan atau berhubungan dengan manusia secara langsung. Etika yang diperhatikan adalah sebagai berikut:^{110,115}

1. Inform consent

Informed Consent adalah pernyataan persetujuan (*consent*) atau izin dari subyek yang diberikan dengan bebas, rasional, tanpa paksaan (*voluntary*) tentang tindakan yang akan diberikan. Peneliti menyampaikan informasi secara lengkap dan spesifik kepada setiap calon subyek. Penyampaian *inform consent* secara lengkap adalah agar subyek dapat mengerti dan menentukan apakah bersedia atau tidak menjadi subyek penelitian. Subyek yang bersedia akan menandatangani lembar persetujuan, namun peneliti

harus menghormati hak dan keputusan responden yang tidak bersedia menjadi subyek penelitian.

2. *Anonymity*

Anonymity adalah jaminan dalam penggunaan subyek penelitian dengan cara tidak mencantumkan nama responden. Peneliti tidak mencantumkan nama responden, namun hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

2. *Confidentiality*

Confidentiality adalah menjaga informasi dari orang yang tidak berhak mengakses. Peneliti merahasiakan identitas responden, dan hanya data-data yang berhubungan dengan penelitian saja yang ditampilkan.

3. *Beneficence*

Beneficence adalah memberikan manfaat bagi orang lain termasuk juga responden penelitian. Peneliti hendaknya selalu berupaya agar segala tindakan yang dilakukan mengandung prinsip kebaikan.¹¹⁰ Penelitian ini memberikan manfaat kepada berbagai pihak, tidak hanya untuk responden akan tetapi bagi masyarakat, ilmu keperawatan dan juga peneliti selanjutnya.

4. *Non Maleficence*

Non Maleficence adalah keadaan bebas dari bahaya. Penelitian yang dilakukan tidak mengandung unsur bahaya atau merugikan orang lain

termasuk responden. Peneliti menjamin penelitian yang dilakukan tidak berbahaya atau mengganggu keamanan responden.

5. *Veracity*

Veracity atau kejujuran adalah menyatakan hal yang sebenarnya dan tidak berbohong. Peneliti menjelaskan secara jujur tentang segala hal yang diterima responden pada saat penelitian. Penjelasan ini disampaikan karena responden mempunyai hak untuk mengetahui informasi terkait penelitian.

6. *Justice*

Justice merupakan salah satu prinsip moral yang harus dilakukan oleh peneliti terhadap responden. Penelitian ini tidak membedakan responden satu dengan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Baradero M, Dayrit MW, Siswadi Y. Klien gangguan endokrin: seri asuhan keperawatan. Jakarta: EGC; 2009.
2. Misnadiarly. Diabetes mellitus: gangren, ulcer, infeksi. mengenal gejala, menanggulangi dan mencegah komplikasi ed 1. Jakarta: Pustaka Populer Obor; 2006.
3. Fatimah RN. Diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Majority*. 2015 Feb; 4(5): 93-101.
4. Pusdatin Pusat Data dan Informasi. Situasi dan analisis diabetes. Jakarta Selatan: Kemenkes RI; 2014.
5. Pdpersi Pusat dan Informasi persi. RI ranking keempat jumlah penderita diabetes terbanyak dunia. 16/11/2011 11:57:07 AM. Available from: <http://www.pdpersi.co.id/content/news.php?mid=5&catid=23&nid=618>. Accessed on Desember 21, 2015.
6. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Penyakit tidak menular : diabetes melitus. Profil kesehatan provinsi jawa tengah tahun 2012; 2012. Available from: <https://www.scribd.com/doc/234595324/profil-kesehatan-provinsi-jawa-tengah.tahun-2012>. Accessed on March 24, 2016.
7. Vester JC, Perumal SRP, Streiner DL. Sleep and quality of life in medical illness. Totowa: Humana Press; 2008.
8. Anas Y, Rahayu WA, Andyani TM. Kualitas hidup pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan di Rumah Sakit Umum Tidar Magelang. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. 2008; 5(1): 10-13.
9. Riyadi S, Sukarmin. Asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan eksokrin dan endokrin pada pankreas. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2008.
10. Dewi SR. Buku ajar keperawatan gerontik ed 1. Yogyakarta: Deepublish; 2014.
11. Nursari M, Suniyadewi NW, Juniantari NP. Hubungan efikasi diri dengan kualitas hidup pada pasien diabetes melitus di poliklinik interna BLUD RSUD Sanjiwani Gianyar. *Keperawatan Jiwa, Komunitas dan Manajemen*. 2014; 1 (2): 186-92.
12. McDowell. Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. New York: University Press; 2006.
13. Vaatainen S, Kiukaanniemi SK, Saramies J, Uuxitalo H, Tuomilehto J, Martikainen J. Quality of life along the diabetes continuum: a cross-sectional view of health-related quality of life and general health status in middle-aged and older finns. *J Qual Life Res*. 2014; (23): :1935–44. DOI 10.1007/s11136-014-0638-3 Available from EBSCO.com. Accessed: March 28, 2016.
14. Hunger M, Holle R, Meisinger C, Rathmann W, Peters A, Schunk M. Longitudinal changes in health-related quality of life in normal glucose

- tolerance, prediabetes and type 2 diabetes: results from the KORA S4/F4 cohort study. *J Qual Life Res.* 2014; (23): 2515-20. DOI 10.1007/s11136-014-0689-5 Available from EBSCO.com. Accessed on: March 28, 2016.
15. Rizkifani S, Perwitasari DA, Supadmi W. Pengukuran kualitas hidup pasien diabetes melitus di RS PKU Muhammadiyah Bantul. *Farmasains.* 2014; 2 (3): 1-4.
 16. Yusuf M, Paramata NR. Gambaran kualitas hidup lansia yang mengalami penyakit kronis di Puskesmas Dulalowo Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo. *Jurnal Skripsi. FIKK UNG;* 2015.
 17. Lyrakos GN, Hatziagelaki E, Damigos D, Papazafiropoulou A, Bousboulas S, Batistaki C. Predictors of health-related quality of life in Diabetic Neuropathy type II diabetic patients in Greece. *Health Science J;*2012.3(7):327-41.
 18. Luscombe FA. Health related quality of life measurement in type 2 diabetes. *ISPOR;* 2000. 3 (supl 1):S15-28.
 19. Singh R, Kluding PM. Fatigue and related factors in people with type 2 diabetes. *J Diabetes Edu.* 2013; 20 (10): 1-7. doi:10.1177/0145721713479144. Available from tde.sagepub.com. Accessed on January, 2016.
 20. Taylor RR. *Cognitive behavioral therapy for chronic illness and disability.* Chicago: Springer Science Business Media; 2005.
 21. Drivsholm T, de Fine Olivarius N, Nielsen AB, & Siersma V. Symptoms, signs and complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients, and their relationship to glycaemia, blood pressure and weight. *J Diabetologia;* 2005. 48(2), 210-214. doi: 10.1007/s00125-004-1625-y.
 22. Moreh E, Jacobs JM, Stessman J. Fatigue, function, and mortality in older adults. *Journal of Gerontology: J Med Sciences.* 2010; 1-9. doi:10.1093/gerona/qlq064. Available from: <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/>. Accessed on January 13, 2016.
 23. Breslin E, Breukink S, Meek P, Mercer K, Volz W, Louie S. Perception of fatigue and quality of life in patients with COPD. *J Clinical Investigation.* 1998; 144 (4): 958-64. Available from: <http://journal.publications.chestnet.org/>. Accessed on March 23, 2016.
 24. Mesa RA, Niblack J, Wadleigh M, Verstovsek S, Barnes S, Tan AD et al. The burden of fatigue and quality of life in myeloproliferative disorders (MPDs). *J American Cancer Society.* 2006; 109 (1): 68-76. DOI 10.1002/cncr.22365 Available from: www.interscience.wiley.com. Accessed on March 23, 2016.
 25. Byar KL, Berger AM, Bakken SL. Impact of adjuvant breast cancer chemotherapy on fatigue, other symptoms, and quality of life. *J Oncology Nursing Forum.* 2006; 33 (1): E18-26. DOI 10.1188/06.ONF.E18-E26 Available from EBSCO.com. Accessed on March 28, 2016.
 26. Georgios T, Victoria A, Evangelos F, Savvas P, Sofia Z. Assessment of quality of life and fatigue among haemodialysis patients. *American J Nursing Science.* 2015; 4 (2-1): 66-73. doi: 10.11648/j.ajns.s.2015040201.22

Available from: (<http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ajns>. Accessed on March 23, 2016.

27. Singh P, Kluding P, Colgrove Y, Sabus C, Teel C, McGinnis P. Impact of Fatigue on Quality of life and Functional Status in People With Type 2 Diabetes: A Mixed Methods Study. *J Physical Therapy*;2013: 92-115.
28. Fritschi C, Quinn L, Hacker ED, Penckofer SM, Wang E, Foreman M, Ferrans CE. Fatigue in women with type 2 diabetes. *J Diabetes Edu.* 2012; 38 (5): 662-672. Available from: tde.sagepub.com. Accessed on January 13, 2016.
29. Weijman I, Ros WJG, Rutten GEHM, Schaufeli WB, Schabracq MJ, Winnubst JAM. Fatigue in employees with diabetes: its relation with work characteristics and diabetes related burden. *J Occup Environ Med.* 2003; 60(Suppl 1):i93–i98. Available from: <http://oem.bmj.com>. Accessed on January 13, 2016.
30. Scobie IN. Atlas od diabetes melitus 3rd edition. 2006. United Kingdom; Informa Healthcare.
31. Guthrie DW, Guthrie RA. Nursing management of diabetes mellitus: a guide to pattern approach 5th Edition. New York: Springer Publishing Company; 2008.
32. Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I, KM Simadibrata, Setiati Siti (editors). Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Interna Publishing; 2009.
33. Mealey B. Diabetes and periodontal diseases. *J Periodontol*; 1999. 70(8): 935-49. doi: 10.1902/jop.1999.70.8.935
34. Gardner DG, Dolores S (editors). Greenspan's basic clinical endocrinology. United States of America: McGraw-Hill Companies; 2007.
35. Kemenkes Kementrian Kesehatan RI. Infodatin: situasi dan analisis diabetes. Kemenkes RI: 2014. Available from: <file:///C:/Users/32bit/Downloads/infodatin-diabetes.pdf>. Accessed on 14 March 2016.
36. Masriadi. Epidemiologi. Yogyakarta: Penerbit Ombak; 2012.
37. Kemenkes Kementrian Kesehatan RI. Pedoman pengendalian diabetes melitus dan penyakit metabolik. Direktorat PPTM Ditjen PP&PL; 2008.
38. Diabetes UK. Diabetes in the UK 2010: key statistic on diabetes. 2010.
39. Kaban S. Diabetes tipe 2 di Kota Sibolga tahun 2005. *Majalah Kedokteran Nusantara*; Juni 2007. 40 (2).
40. Puspardini. Obesitas sentral, sindroma metabolik dan diabetes melitus tipe dua. *Universa Medicina*; 2007: 195-204.
41. Kemenkes RI. Petunjuk teknis pengukuran faktor risiko diabetes melitus; 2010.
42. Guyton A.C. and J.E. Hall. Buku ajar fisiologi kedokteran Ed 9. Jakarta: EGC; 2007.

43. Schteingart DE. *Pankreas: metabolisme glukosa dan diabetes melitus, dalam Sylvia AP, Lorraine MW. Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit.* Jakarta: EGC; 2006.
44. Perkeni Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus di indonesia.* Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2011.
45. Price AS, Wilson ML. *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit.* Alih bahasa: dr. Brahm U. Penerbit. Jakarta: EGC; 2006.
46. King CR, Hinds PS. *Quality of life: from nursing and patient perspectives 3rd edition.* United Kingdom: Jones & Barlet Learning; 2008.
47. Theofilou. P. *Quality of life: definition and measurement.* Europe's J Psycho. 2013; 9 (1): 150-162. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.299.4629&rep=rep1&type=pdf>. Accessed March 16, 2016.
48. Lerdal A & Kottorp A. *Psychometric properties of the fatigue severity scale-rasch analyses of individual responses in a Norwegian stroke cohort.* Int J Nurs Stud; 2011. 48(10):1258-65. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2011.02.019
49. Rand Corporation, Ware J. *The Short Form-36 Health Survey.* Dalam mc Dowell I, Newell C et al. *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires, 2nd ed.* New York. Oxford University Press; 1996.
50. Galloway S, Bell D, Hamilton C, Scullion A. *Well-being and quality of life: measuring the benefits of culture and sport: a literature review and thinkpiece.* Edinburgh:Social Research; 2006.
51. Al Hayek AA, Robert AA, Saeed AA, Al Zaid AA, Al Sabaan FS. *Factors associated with health-related quality of life among Saudi patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional survey.* Diabetes Metab J. 2014;38:220-29. <http://dx.doi.org/10.4093/dmj.2014.38.3.220>. Available from <http://e-dmj.org>. Accessed on 11 April 2016.
52. Tavares DMS, dos Santos EA, Dias FA, Ferreira PCS, de Oliveira PB. *Factors associated with quality of life of elderly people with diabetes mellitus.* J Nurs. 2014;8(6):1491-501. DOI: 10.5205/reuol.5876-50610-1-SM.0806201406.
53. Javanbakht M, Abolhasani F, Mashayekhi A, Baradaran HR, Noudeh YJ. *Health related quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus in Iran: a national survey.* Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes. 2012;7(8):1-9. Available from www.plosone.org. Accessed on 11 April 2016.
54. Nyanzi R, Wamala R, Atuhaire LK. *Diabetes and quality of life: a Ugandan perspective.* J Diabetes Res. 2014;1-9. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/402012>.
55. Chung JO, Cho DH, Chung DJ, Chung MY. *An assessment of the impact of type 2 diabetes on the quality of life based on age at diabetes diagnosis.* J Acta Diabetol; 2014. 51: 1065-72.
56. Spasi A, Radovanovi RV, or evi AC, Stefanovi N, Cvetkovi T. *Quality of life in type 2 diabetic patients.* Scientific J Faculty Med in Niš. 2014;31(3): 193-200. DOI: 10.2478/afmnai-2014-0024

57. Taylor, C., Lillis, C., & Lemone, P. *Fundamental of nursing* 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
58. Cheung N, Mitchell P, Wong TY. Diabetic retinopathy. *Lancet*; 2010. 376(9735): 124-136. doi: S0140-6736(09)62124-3 [pii]10.1016/S0140-6736(09)62124-3
59. Shah CA. Diabetic retinopathy: A comprehensive review. *Indian J Med Sci*; 2008. 62(12): 500-19.
60. Bjelland S, Bray P, Gupta N, Hirscht R. Dentists, diabetes and periodontitis. *Aust Dent J*; 2002. 47(3): 202-07; quiz 272.
61. Salvi GE, Yalda B, Collins JG, Jones BH, Smith FW, Arnold RR, Offenbacher S. Inflammatory mediator response as a potential risk marker for periodontal diseases in insulin-dependent diabetes mellitus patients. *J Periodontol*; 1997. 68(2): 127-35.
62. Enzlin P, Rosen R, Wiegel M, Brown J, Wessells H, Gatcomb P, Rutledge B, Chan K. L, Cleary PA. Sexual dysfunction in women with type 1 diabetes: long-term findings from the DCCT/ EDIC study cohort. *Diabetes Care*; 2009. 32(5): 780-85. doi: 32/5/780 [pii]10.2337/dc08-1164
63. Brown JS, Wessells H, Chancellor MB, Howards SS, Stamm WE, Stapleton AE, Steers WD, Van Den Eeden SK, McVary KT. Urologic complications of diabetes. *Diabetes Care*; 2005. 28(1), 177-185. doi: 28/1/177 [pii].
64. Rhoden EL, Ribeiro EP, Riedner CE, Teloken C, Souto CA. Glycosylated haemoglobin levels and the severity of erectile function in diabetic men. *BJU Int*, 2005. 95(4). 615-17. doi: BJU5349 [pii]10.1111/j.1464-410X.2005.05349.x
65. Rosen RC, Wing R, Schneider S, Gendrano N, 3rd. Epidemiology of erectile dysfunction: the role of medical comorbidities and lifestyle factors. *Urol Clin North Am*; 2005. 32(4): 403-17, v. doi: S0094-0143(05)00083-2 [pii]10.1016/j.ucl.2005.08.004.
66. Rutherford D, Collier A. Sexual dysfunction in women with diabetes mellitus. *Gynecol Endocrinol*; 2005. 21(4): 189-92. doi: K07M2P604W2340G3 [pii]10.1080/09513590400021110.
67. Newman AS, Bertelson AD. Sexual dysfunction in diabetic women. *J Behav Med*; 1986. 9(3): 261-70.
68. Goldney RD, Philips PJ, Fisher LJ, Wilson DH. Diabetes, depression, and quality of life. *Diabetes Care*; 2004. 27 (5): 1066-70.
69. Kakhki AD, Saeedi ZA. Health related quality of life of diabetic patients in Tehran. *Int J Endocrinol Metab*; 2013. 11(4):1-6.
70. Vinik AI, Maser RE, Mitchell BD, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes Care*; 2003. 26(5): 1553-79.
71. Donald M, Dower J, Coll JR, Baker P, Mukandi B, Doi SAR. Mental health issues decrease diabetes-specific quality of life independent of glycaemic control and complications: finding from Australian's living with diabetes cohort study. *Health and Quality of Life Outcomes*; 2013. 11(170):1-8.

72. Rwering AP, Irazola V, Beratarrechea A, Alcaraz A, Carrara. Quality of life in type 2 diabetes mellitus patients requiring insulin treatment in Buenos Aires, Argentina: a cross sectional study. *IJHPM*; 2015. 4(7): 475-80.
73. Andayani TM, Ibrahim MIM, Asdie AH. The association of diabetes related factor and quality of life in type 2 diabetes mellitus. *International J Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*; 2010. 2(1): 139-45.
74. Fritschi C. Fatigue in women with type 2 diabetes. Thesis University of Illions; 2008.
75. Australian Safety and Compensation Council. Summary of recent indicative research: work-related fatigue. Australian Government: Australia; 2006.
76. Budiono AMS. Bunga rampai higiene perusahaan ergonomi (HIPERKES) dan kesehatan dan keselamatan kerja. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2008.
77. Tarwaka, Bakri S, Sudiajeng L. Ergonomic untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas. Surakarta: UNIBA Press; 2004.
78. Grandjean EK, Kogi. Introductory remarks. Kyoto symposium on methodology of fatigue assessment. Japan: Industrial Fatigue Research cominittee of the Japan Assesment of Industry Health; 1972.
79. Sedarmayanti. Sumber daya manusia dan produktivitas kerja. Bandung: CV Mandar Maju; 2009.
80. Portenoy RK, Itri LM. Cancer-related fatigue: guidelines for evaluation and management. *Oncologist*; (1999). 4(1): 1-10.
81. Fayers PM, Machin D. Quality of Life: the assessment, analysis, and interpretation of patient-reported outcomes 2nd ed. England: Jhon Wiley & Sons Ltd; 2007.
82. Vard N, Abedi HA, Amini M. Efective factors on fatigue rate in type two diabetes patiens: investigation. *Jundishapur J Cronic Dis Care*; 2014. 4(1):1-5. DOI: 10.5812/jjcdc.26611.
83. Lasselin J, Laye S, Dexpert S, Aubert A, Gonzalez C, Gin H, Capuron L. Fatigue symptoms relate to systemic inflammation in patients with type 2 diabetes. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2012;26:1211-19. Available from www.elsevier.com/locate/ybrbi. Accessed on 11 April 2016.
84. Telford RD. Low physical activity and obesity: causes of chronic disease or simply predictors? *Med Sci Sports Exerc*; 2007. 39(8): 1233-40. doi:10.1249/mss.0b013e31806215b700005768-200708000-00005 [pii].
85. Kles KA, Vinik AI. Pathophysiology and treatment of diabetic peripheral neuropathy: the case for diabetic neurovascular function as an essential component. *Curr Diabetes Rev*; 2006. 2(2): 131-45.
86. Bansal V, Kalita J, Misra UK. Diabetic neuropathy. *Postgrad Med J*; 2006. 82(964): 95-100. doi: 82/964/95 [pii]10.1136/pgmj.2005.036137.
87. Tracy JA, Dyck PJ. The spectrum of diabetic neuropathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am*; 2008. 19(1): 1-26. doi: S1047-9651(07)00114-3 [pii]10.1016/j.pmr.2007.10.010.

88. Fong DS, Aiello LP, Ferris FL, Klein R. Diabetic retinopathy. *J Diabet Care*; 2004. 27(10): 2540-53. doi: 27/10/2540 [pii].
89. Mohamed Q, Gillies MC, Wong TY. Management of diabetic retinopathy: a systematic review. *JAMA*; 2007. 298(8): 902-16. doi: 298/8/902 [pii]10.1001/jama.298.8.902.
90. Bonner A, Wellard S, Caltabiano M. Levels of fatigue in people with ESRD living in far North Queensland. *J Clin Nurs*; 2008: 17(1), 90-98. doi: JCN2042 [pii]10.1111/j.1365-2702.2007.02042.x
91. McCann K, Boore JR. Fatigue in persons with renal failure who require maintenance haemodialysis. *J Adv Nurs*; 2000: 32(5), 1132-1142. doi: jan1584 [pii].
92. Knutson KL, Ryden AM, Mander BA, Van Cauter E. Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med*; 2006. 166(16): 1768-74. doi: 10.1001/archinte.166.16.1768.
93. Chasens ER, Korytkowski M, Sereika SM, Burke LE. Effect of poor sleep quality and excessive daytime sleepiness on factors associated with diabetes self-management. *Diabetes Educ*; 2013. 39(1): 74-82. doi: 10.1177/0145721712467683.
94. Kanade RV, van Deursen RW, Harding K, Price P. Walking performance in people with diabetic neuropathy: benefits and threats. *Diabetologia*; 2006. 49(8): 1747-54. doi: 10.1007/s00125-006-0309-1.
95. Lemaster JW, Mueller MJ, Reiber GE, Mehr DR, Madsen RW, Conn VS. Effect of weight-bearing activity on foot ulcer incidence in people with diabetic peripheral neuropathy: feet first randomized controlled trial. *Phys Ther*; 2008. 88(11): 1385-98. doi: ptj.20080019 [pii]10.2522/ptj.20080019.
96. Khurana R, Malik IS. Metformin: safety in cardiac patients. *Postgrad Med J*; 2010. 86(1016): 371-373. doi: 86/1016/371 [pii]10.1136/hrt.2009.173773.
97. Egede LE, Zheng D. Independent factors associated with major depressive disorder in a national sample of individuals with diabetes. *J Diabet Care*; 2003. 26(1): 104-111.
98. Katon W, von Korff M, Ciechanowski P, Russo J, Lin E, Simon G, Ludman E, Walker E, Bush T, Young B. Behavioral and clinical factors associated with depression among individuals with diabetes. *J Diabet Care*; 2004. 27(4): 914-20.
99. Ryerson B, Tierney EF, Thompson TJ, Engelgau MM., Wang J, Gregg EW, Geiss LS. Excess physical limitations among adults with diabetes in the U.S. population, 1997-1999. *J Diabet Care*; 2003 26(1): 206-210.
100. Andersen H, Schmitz O, Nielsen S. Decreased isometric muscle strength after acute hyperglycaemia in Type 1 diabetic patients. *J Diabet Med*; 2005. 22(10), 1401-1407. doi: DME1649 [pii]10.1111/j.1464-5491.2005.01649.x.
101. Sommerfield AJ, Deary IJ, Frier BM. Acute hyperglycemia alters mood state and impairs cognitive performance in people with type 2 diabetes. *J Diabet Care*; 2004; 27(10), 2335-40. doi: 27/10/2335 [pii].

102. Taylor RR, Jason LA, Torres A. Fatigue rating scale empirical comparison. *Psychol Med*; 2000. 30(4): 849-856.
103. Cuellar NG, Ratcliffe SJ. A comparison of glycemic control, sleep, fatigue and depression in type 2 diabetes with and without restless legs syndrome. *J Clin Sleep Med*; 2008. 4(1): 50-56.
104. Pradana IPW, Nuryani SNA, Surasa IW. Hubungan kualitas hidup dengan kebutuhan perawatan paliatif pada pasien kanker di RSUP Sanglah Denpasar. Bali: Unud; 2013.
105. Setiadi. Konsep dan penulisan riset keperawatan. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2007.
106. Wasis. Pedoman riset praktis untuk profesi perawat. Jakarta: EGC; 2008.
107. Jenkinson C, Brown SS, Sophie P, Paice C. Assessment of the SF-36 version 2 in the United Kingdom. *J Epidemiol Community Health*; 1999. 53: 46-50.
108. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale: application to patient with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurology*; 1989.46:1121-23.
109. Sarwono J. Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2006.
110. Sugiono. Buku statistika untuk penelitian. Bandung: Alfabeta; 2007
111. Hidayat AAA. Riset keperawatan dan teknik penulisan ilmiah. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
112. Fajar I. Statistika untuk praktisi kesehatan. Yogyakarta :Graha Ilmu; 2009.
113. Sastroasmoro S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: IKAPI; 2010.
114. Dharma KK. Metodologi penelitian keperawatan: panduan melaksanakan dan menerapkan hasil. Jakarta: Trans Info Media; 2011.
115. Yani A. Buku ajar riset keperawatan: konsep etika, dan instrumentasi ed 2. Jakarta: EGC; 2007.
116. Workplace Health and Safety Electrical Safety Office Workers' Compensation Regulator. Effects of fatigue. Queensland Government; 2015. Available from <https://www.worksafe.qld.gov.au/injury-prevention-safety/mental-health-at-work/fatigue/effects-of-fatigue>. Accessed on July 22, 2016.
117. Abd-Elfattah HM, Abdelazeim FH, Elshennawy S. Physical and cognitive consequence of fatigue: A review. *J Advanced Res*; 2015. 6:315-58.
118. Tamara E, Bayhakki, Nauli FA. Hubungan antara dukungan keluarga dan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe II di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM PSIK*; 2014.1(2):1-7.
119. Kusumadewi MD. Peran stressor harian, optimisme dan regulasi diri terhadap kualitas hidup individu dengan diabetes melitus tipe 2. *JPI*; 2011.8(1):43-61.
120. Chelsea LR. Emotional distress as a key construct in the personal model of diabetes management: associations of fatigue, diabetes-specific distress, and depressive symptomatology with quality of life in type 2 diabetes mellitus.

Electronic Theses and Dissertations. University of Louisville: Department of Psychological and Brain Sciences; 2010.