

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.

Bapak / Ibu calon responden

Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya

Sebagai syarat tugas akhir mahasiswa Program Studi Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, saya akan melakukan penelitian dengan judul **“Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.”**

Tujuan penelitian adalah mengetahui adakah pengaruh pemberian hidroterapi terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Partisipasi bapak / ibu dalam penelitian ini bersifat bebas untuk ikut ataupun tidak tanpa adanya sanksi apapun.

Kami mengharap tanggapan atau jawaban yang sesuai dengan pendapat bapak / ibu tanpa dipengaruhi oleh orang lain. Kami menjamin kerahasiaan pendapat dan identitas bapak / ibu. Sebagai bukti kesediaan menjadi responden ini, dimohon kesediaan bapak / ibu untuk menandatangani persetujuan yang telah disiapkan dan saya ucapkan terimakasih atas partisipasinya.

Surabaya, Oktober 2018

Hormat Saya,

Rizky Rosiana Efendi, S.Kep

NIM : 201746630176

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bersedia ikut berpartisipasi dalam penelitian yang dilakukan oleh Rizky Rosiana Efendi, mahasiswa Program Studi Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang berjudul **“Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.”**

Saya telah mendapat penjelasan tentang tujuan penelitian, kerahasiaan identitas, dan informasi yang saya berikan serta hak saya untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tanda tangan saya di bawah ini merupakan tanda kesediaan saya sebagai responden dalam penelitian ini.

Surabaya, Oktober 2018

Responden

(.....)

(Tanda Tangan Responden)

SOP HIDROTERAPI

STANDARD OPERASIONAL PROSEDUR	HIDROTERAPI
PENGERTIAN	Penggunaan air untuk penyembuhan dengan cara meringankan berbagai keluhan dengan memberikan efek pijatan dan stimulasi jaringan, kulit dan otot dengan berbagai keuntungan (Wijayanti, 2011).
TUJUAN	Melancarkan sirkulasi di seluruh tubuh melalui efek tekanan hidrostatis pada pembuluh darah dan limfe, relaksasi otot, merangsang pembuangan sampah metabolik/racun (toxin) dari dalam sel ke aliran darah dan melalui kulit, mengurangi ketegangan saraf.
PERSIAPAN : PERALATAN	1. Air putih sebanyak 1500 ml
PASIEN	1. Kontrak topik, waktu, tempat dan tujuan dilaksanakan hidroterapi.
LINGKUNGAN	1. Lingkungan yang nyaman. 2. Jaga privasi klien.
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anjurkan klien untuk minum 1,5 liter air, yang kira-kira banyaknya 5 sampai 6 gelas, Lebih baik airnya ditakar dahulu sebanyak 1,5 liter. 2. Hal yang sangat penting untuk diketahui bahwa jangan minum atau makan apapun satu jam sebelum dan sesudah minum 1,5 liter air ini. Juga telah diteliti dengan seksama bahwa tidak boleh minum-minuman beralkohol pada malam sebelumnya. Bila perlu, gunakanlah air rebus atau air yang sudah di saring. 3. Untuk permulaan, mungkin akan terasa sulit minum 1,5 liter air sekaligus, tapi lambat laun akan terbiasa. Untuk latihan, boleh minum 4 gelas dahulu dan sisanya diminum dua menit kemudian. Awalnya pasien akan buang air kecil 2

	<p>sampai 3 kali dalam satu jam, tapi setelah beberapa lama, akan normal kembali.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Setelah 45 menit anda boleh makan dan minum seperti biasa. 5. Setelah 15 menit sarapan, makan siang dan makan malam, jangan makan ataupun minum apapun selama 2 jam.
EVALUASI	Terjadi penurunan kadar glukosa darah pada klien.
DOKUMENTASI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan respon klien setelah melakukan hidroterapi. 2. Lihat tindakan yang dilakukan klien apakah sesuai atau tidak dengan prosedur.
(Helsy, 2015)	

**Jadwal Pemberian Terapi Air Putih (Hidroterapi) Pada Pasien Diabetes Mellitus
di Poli Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya**

Hari Ke	Tanggal pemberian		Takaran air putih yang diminum perhari	Tanda Tangan	
	Ny. N	Ny. M		Ny. N	Ny. M
2			Air putih sebanyak 1500 ml		
4			Air putih sebanyak 1500 ml		
6			Air putih sebanyak 1500 ml		



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Program Studi : Keperawatan S1 dan D3 - Analis Kesehatan D3 - Kebidanan D3
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 - 3890175 Fax. (031) 3811967

Nomor : 350.1 /IL.3.AU/F/FIK/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Pengambilan Data Awal

Kepada Yth.
Direktur RS. Muhammadiyah Surabaya
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa Karya Tulis Ilmiah (KTI), Mahasiswa Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun akademik 2018/2019 :

Nama **Rizky Rosiana Efendi, S. Kep**
NIM 20174663076
Judul KTI Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS. Muhammadiyah Surabaya.

Bermaksud untuk mengambil data / observasi di **RS. Muhammadiyah Surabaya**. Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat agar Bapak / Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data / Observasi yang dimaksud. Demikian permohonan ijin, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surabaya, 03 Oktober 2018

Dekan,

Dr. Mundakir, S. Kep Ns., M Kep
NIP : 197403232005011002

Tembusan :

1. Kabid Diklat
2. Kabid Keperawatan
3. Kepala Ruang



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Program Studi : Keperawatan S1 dan D3 - Analisis Kesehatan D3 - Kebidanan D3
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 - 3890175 Fax. (031) 3811967

Nomor : 349.1 /IL.3.AU/F/FIK/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Direktur RS. Muhammadiyah Surabaya
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa Karya Tulis Ilmiah (KTI), Mahasiswa Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun akademik 2018/2019 :

Nama **Rizky Rosiana Efendi, S. Kep**
NIM 20174663076
Judul KTI Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS. Muhammadiyah Surabaya.

Bermaksud untuk melakukan Penelitian selama 1 Bulan di **RS. Muhammadiyah Surabaya**. Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat agar Bapak / Ibu berkenan memberikan ijin penelitian yang dimaksud.

Demikian Permohonan ijin, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surabaya, 03 Oktober 2018
Dekan

Dr. Mundakir, S.Kep.Ns., M.Kep
NIP : 197403232005011002

- Tembusan :
1. Kabid Diklat
 2. Kabid Keperawatan
 3. Kepala Ruang



RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH
PKU SURABAYA
JL. KH. MAS MANSYUR NO. 180 - 182 SURABAYA

(031) 3522980, 3570974, 3525739
rsm_sby@yahoo.com
www.rspkusby.com
Pku Muhammadiyah Surabaya
pkumuhammadiyah

Nomor : 229/III.5.RSMS/F/XI/2018
Lampiran : -
Perihal : Surat Jawaban

Surabaya, 13 Nopember 2018

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Menjawab surat Saudara/i nomor 350.1/II.3.AU/F/FIK/2018 tanggal 03 Oktober 2018 perihal ijin pengambilan data awal dan penelitian bagi mahasiswa/i :

Nama : Rizky Rosiana Efendi,S.Kep

NIM : 20174663076

Judul : Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di RS. PKU Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini kami sampaikan bahwa kami tidak keberatan dengan permohonan tersebut. Untuk teknis pelaksanaan penelitian silakan berkoordinasi langsung dengan Kepala Bidang dan Kepala Sub Bagian/Seksi terkait dengan penelitian tersebut.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.



Dr.dr. Enik Srihartati,M.Kes.,Sp.KK.
NBM : 1.236.518



JARINGAN RS/RSIA MUHAMMADIYAH/'AISYIYAH JAWA TIMUR

Surabaya | Gresik | Sekapuk | Lamongan | Babat | Tuban | Sumberrejo | Bojonegoro | Kalitidu | Sidoarjo | Sepanjang | Mojokerto | Mojoagung | Jombang
Nganjuk | Kota Kediri | Kab. Kediri | Kota Madiun | Ponorogo | Tulungagung | Blitar | Kota Malang | Kota Probolinggo | Rogojampi | Banyuwangi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
PUSAT BAHASA

Jl. Sutorejo 59 Surabaya 60113 Telp. 031-3811966, 3811967 Ext (130) Gd. A Lt 2
Email: pusba.umsby@gmail.com

ENDORSEMENT LETTER

040/PB-UMS/EL/1/2019

This letter is to certify that the abstract of the thesis below

Title : Case Study on The Implementation of Hydrotherapy on Changes in Blood Glucose Levels in Diabetes Mellitus Patients in PKU Muhammadiyah Hospital Surabaya

Student's name : Rizky Rosiana Efendi

Reg. Number : 20174663076

Department : Profesi Ners

has been endorsed by Pusat Bahasa *UMSurabaya* for further approval by the examining committee of the faculty.

Surabaya, 28 January 2019

Chair

Waode Hamsia, M.Pd

DOKUMENTASI



Tanggal 29 Oktober 2018 : Peneliti melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada Ny. M sebelum dilakukan pemberian Hidroterapi.



Tanggal 4 November 2018 : Peneliti melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada Ny. M setelah dilakukan pemberian Hidroterapi.



Kadar glukosa darah Ny. M
sebelum diberikan Hidroterapi



Kadar glukosa darah Ny. M
setelah diberikan Hidroterapi



Tanggal 22 Oktober 2018 : Peneliti melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah
pada Ny. N sebelum dilakukan pemberian Hidroterapi.



Tanggal 28 Oktober 2018 : Peneliti melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada Ny. N setelah dilakukan pemberian Hidroterapi.



Kadar glukosa darah Ny. N sebelum diberikan Hidroterapi



Kadar glukosa darah Ny. N setelah diberikan Hidroterapi

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Rizky Rosiana Efendi

Dosen Pembimbing I : Dr. dr. Sukadiono, MM

Judul Karya Tulis Ilmiah : Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di RS Muhammadiyah Surabaya.

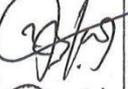
No.	Hari, Tanggal	Catatan Pembimbing/Hal yang di revisi	Hasil Revisian	Tanda Tangan
1.	Senin, 24-9-2018	Kontrol Judul, Bab 1.	Revisi Latar belakang Lampir Bab 2,3	
2.	2-11-2018	Kontrol bab 2 dan 3	Lampir bab belakang	
3.	Jum'at, 21-12-2018	Bab 4, Bab 5	Revisi hari	
4.	Jum'at, 21-12-2018		Revisi kesimpulan	

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Rizky Rosiana Efendi

Dosen Pembimbing II : Retno Sumara, S.Kep.,Ns., M.Kep

Judul Karya Tulis Ilmiah : Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di RS Muhammadiyah Surabaya.

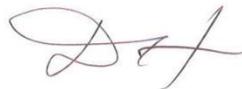
No.	Hari, Tanggal	Catatan Pembimbing/Hal yang di revisi	Hasil Revisian	Tanda Tangan
1.	Senin, 27-8-2018	Konsul Judul	Acc Judul	
2.	Rabu, 3-10-2018	Bab 1, Bab 2, Bab 3.	Revisi Latar belakang, Kerangka PIR, Bab 3.	
3.	Rabu, 10-10-2018	Bab 2 + Bab 3.	Bab 2. + Bab 3	
4.	Jum'at, 23-11-2018	Bab 4 + Bab 5	Revisi Hasil Penelitian dan Kesimpulan	
5.	Jum'at, 30-11-2018	Bab 4 + Bab 5	Revisi Pembahasan Ace Ujanlefi (dilampiri).	 

LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Rizky Rosiana Efendi
Ketua Penguji : Aries Chandra Anandhita, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp. Kep. An
Judul KTI : Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.

No.	Hari, Tanggal	Hal yang di revisi	Perbaikan
1.	Jum'at, 28-12-2018	Abstrak, Bab 1 (Latar belakang dan objektif), Bab 2 (Penulisan spasi dan kerangka berpikir), Bab 3 (Unit analisis, kriteria interpretasi dan keterbatasan), Bab 4 (Deskripsi kasus, hasil dan pembahasan), Bab 5 (Kesimpulan dan saran), dan daftar pustaka.	Memberi kata kunci dalam abstrak, mengubah latar belakang tentang diabetes mellitus menjadi ketidakstabilan kadar glukosa darah dan pernyataan objektif pada bab 1, mengubah penulisan spasi dan kerangka berpikir pada bab 2, mengubah unit analisis sesuai pernyataan objektif pada bab 3, menambahkan nilai kadar glukosa darah puasa dalam kriteria interpretasi pada bab 3, menambahkan keterbatasan penelitian pada bab 3, memberi spesifikasi maksud nilai kadar glukosa darah manakah yang diteliti pada bab 4, tidak menyebutkan kategori nilai glukosa darah pada bab 4, menambahkan konsep "what, where, dan when" dalam gambar penelitian bab 4, memperbaiki saran menjadi lebih aplikatif pada bab 5, memperbaiki penulisan daftar pustaka.

Tanda Tangan



Aries Chandra Anandhita, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp. Kep. An

LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Rizky Rosiana Efendi
Dosen Pembimbing 1 : Dr. dr. Sukadiono, M.M
Judul KTI : Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.

No.	Hari, Tanggal	Hal yang di revisi	Perbaikan
1.	Jum'at, 28-12-2018	Saran dalam Bab 5	Memperbaiki saran menjadi lebih aplikatif.

Tanda Tangan



Dr. dr. Sukadiono, M.M

LEMBAR REVISI KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Rizky Rosiana Efendi

Dosen Pembimbing 2 : Retno Sumara, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Judul KTI : Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.

No.	Hari, Tanggal	Hal yang di revisi	Perbaikan
1.	Jum'at, 28-12-2018	Abstrak, Bab 1 (Latar belakang dan objektif), Bab 2 (Penulisan spasi dan kerangka berpikir), Bab 3 (Unit analisis, kriteria interpretasi dan keterbatasan), Bab 4 (Deskripsi kasus, hasil dan pembahasan), Bab 5 (Kesimpulan dan saran), dan daftar pustaka.	Memberi kata kunci dalam abstrak, mengubah latar belakang tentang diabetes mellitus menjadi ketidakstabilan kadar glukosa darah dan pernyataan objektif pada bab 1, memperbaiki kerangka berpikir pada bab 2, mengubah unit analisis sesuai pernyataan objektif pada bab 3, menambahkan nilai kadar glukosa darah puasa dalam kriteria interpretasi pada bab 3, memberi spesifikasi maksud nilai kadar glukosa darah manakah yang diteliti pada bab 4, menjelaskan prosedur penelitian pada bab 4, memperbaiki saran menjadi lebih aplikatif pada bab 5.

Tanda Tangan



Retno Sumara, S.Kep.,Ns.,M.Kep

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Rosiana Efendi, S.Kep

NIM : 20174663076

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : Profesi Ners

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Program Studi Profesi Ners FIK Universitas Muhammadiyah Surabaya Hak Royalti Non - Eksklusif (Non - Exclulsife Royalti Fress Right) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :

“STUDI KASUS PENERAPAN HIDROTERAPI TERHADAP PERUBAHAN
KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI RS PKU
MUHAMMADIYAH SURABAYA”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan hak bebas Royalti Non - Eksklusif, Program Studi Profesi Ners Universitas Muhammadiyah Surabaya berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan ada (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama sebagai penulis / pencipta dan atau dengan pembimbing saya sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 28 Desember 2018



Rizky Rosiana Efendi, S.Kep

cek plagiasi KTI Rizky Rosiana

by Rizky Rosiana 20174663076

Submission date: 24-Jan-2019 05:49PM (UTC+0700)

Submission ID: 1067905209

File name: Rizky_Rosiana.pdf (561.22K)

Word count: 11778

Character count: 73436

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI KASUS PENERAPAN HIDROTERAPI ⁷ TERHADAP PERUBAHAN KADAR
GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
DI RS PKU MUHAMMADIYAH SURABAYA**



Oleh:

RIZKY ROSIANA EFENDI, S.Kep

NIM. 20174663076

**PROGRAM STUDI NERS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2018**

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI KASUS PENERAPAN HIDROTERAPI TERHADAP PERUBAHAN KADAR
GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
DI RS PKU MUHAMMADIYAH SURABAYA

Untuk memperoleh Gelar Ners
Pada Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh:

RIZKY ROSIANA EFENDI, S.Kep
NIM. 20174663076

PROGRAM STUDI NERS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2018

1
PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa Studi Kasus ini adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun

Surabaya, Desember 2018

Yang Menyatakan

RIZKY ROSIANA EFENDI, S.Kep

NIM : 20174663076

PERSETUJUAN

Studi Kasus ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,
sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang pada Program Studi Profesi Ners
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, Desember 2018

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. dr. Sukadiono, M.M

Retno Sumara, S.Kep.Ns., M.Kep

Mengetahui

Ketua Program Studi

Reliani, S.Kep., Ns., M.Kes

PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Sidang

Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya Pada tanggal : 28 Desember 2018.

Tim Penguji

Tanda tangan

Ketua : Aries Chandra Anandhita, M.Kep., Sp. Kep. An (.....)

Anggota 1 : Dr. dr. Sukadiono, M.M (.....)

Anggota 2 : Retno Sumara, S.Kep., Ns., M.Kep (.....)

Mengesahkan

Dekan

Dr. Mundakir, S.Kep.,Ns., M.Kep

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah peneliti sampaikan kehadiran Allah SWT yang senantiasa mengalirkan kasih sayangnya terus menerus kepada peneliti, sebagaimana telah dicurahkan dengan penuh keberlimpahan di saat penulis menuntaskan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Yang menjadi salah satu syarat mencapai gelar Ners Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan judul “Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.”

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini peneliti menyadari masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Peneliti berharap skripsi ini bisa bermanfaat bagi siapa saja khususnya mahasiswa Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Demikian pengantar Karya Tulis Ilmiah ini, atas perhatian dari semua pihak dan mudah-mudahan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Desember 2018

Peneliti

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah - Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, tahun 2018 dengan judul penelitian “Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.”

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. dr. H. Sukadiono, M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya sekaligus dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi, saran serta kesabarannya dalam membimbing saya, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Mundakir, S.Kep.,Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Reliani, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Retno Sumara, S.Kep., Ns., M.Kep selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi, saran serta kesabarannya dalam membimbing saya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Aries Chandra Anandhita, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp. Kep. An selaku ketua penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam perbaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Dr. dr. Enik Srihartati, M.Kes.,Sp.KK selaku Direktur RS PKU Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Para Perawat Poli Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya yang selalu membantu dan mendampingi mulai dari pengambilan data awal sampai akhir penelitian.
8. Segenap dosen beserta staf Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan selama dalam pendidikan Prodi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
9. Ayahanda Alm. Arif Efendy, S.Pd., M.Si dan Ibunda Sri Rejeki, S.Pd yang sudah menjadi orang tua terbaik dan memberikan kasih sayang yang tiada akhir, khususnya untuk ibu yang sudah berjuang sendiri tanpa Alm. Ayah. Terima kasih sudah berjuang memberikan dukungan baik moral maupun materil serta do'a yang tak terhingga.
10. Adikku Ihsanul Citra Ferdiantoro, yang selalu memberikan keceriaan, dukungan, motivasi, dan semangat.
11. Mohammed Iqbal Fahmi, Partner terbaik yang telah memberikan motivasi, semangat, dan dukungannya dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
12. Semua rekan - rekan Mahasiswa Profesi Ners angkatan A9, khususnya teman - teman yang sudah memberikan motivasi dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini (Yessy, Yeti, Susi, Wiwik, Nova, Ana)

13. Teman - teman Kost 122 (Dhani, Fancy, Firoh, Ririn, Feby, Firda, Happy, Rosa) yang telah memberikan semangat yang luar biasa serta mendampingi dan memberikan sarannya dalam pengerjaan karya tulis ilmiah.
14. Para responden yang telah bersedia untuk diteliti, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.

Akhirnya, semoga bimbingan, dukungan, dan bantuan dari semua pihak yang terlibat mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT dan harapan penulis semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu keperawatan.

Surabaya, Desember 2018

Peneliti

ABSTRAK

STUDI KASUS PENERAPAN HIDROTERAPI TERHADAP PERUBAHAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI RS PKU MUHAMMADIYAH SURABAYA

Oleh : Rizky Rosiana Efendi, S.Kep

Penyakit diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolisme dimana terjadi ketidakstabilan glukosa darah yang dapat mengakibatkan komplikasi jika dibiarkan dan tidak dilakukan perawatan dengan baik (Darmansyah, 2013). Pada penyandang DM dapat terjadi komplikasi pada semua tingkat sel dan semua tingkat anatomik. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada pembuluh darah besar (*makrovaskuler*) dan pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*). Dalam hal ini peneliti menggunakan terapi non farmakologi berupa hidroterapi untuk mengatasi peningkatan kadar glukosa darah.

Desain penelitian yang digunakan adalah Studi Kasus. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 22 Oktober - 4 November 2018 pada Ny. N dan Ny. M di Poli Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya. Pemberian hidroterapi dilakukan 3 kali dalam seminggu (pada hari ke 2, 4, dan 6) dan dilakukan evaluasi setelah melakukan pemberian tiap hidroterapi.

Hasil penelitian setelah dilakukan hidroterapi adalah kedua klien menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yaitu pada Ny. N dari 180 mg/dl menjadi 134 mg/dl. Sedangkan pada Ny. M dari 150 mg/dl menjadi 110 mg/dl.

Kesimpulan dalam studi kasus ini adalah pelaksanaan hidroterapi pada pasien diabetes mellitus menunjukkan hasil yang maksimal, kadar glukosa darah kedua klien mengalami penurunan. Pelaksanaan hidroterapi yang maksimal dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Pelaksanaan hidroterapi sangat penting dilakukan pada pasien diabetes mellitus yang belum memiliki komplikasi sebagai penatalaksanaan non farmakologi dalam hal manajemen cairan dalam mengatasi peningkatan kadar glukosa darah.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Hidroterapi, Kadar Glukosa Darah.

ABSTRACT

CASE STUDY OF HYDROTHERAPY APPLICATION ON CHANGES IN BLOOD GLUCOSE LEVELS IN PATIENTS OF DIABETES MELLITUS IN PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL OF SURABAYA

By : Rizky Rosiana Efendi, S.Kep

Diabetes mellitus is a metabolic disease in which there is instability of blood glucose which can lead to complications if left untreated and not properly treated (Darmansyah, 2013). In people with DM complications can occur at all cellular levels and all anatomic levels. Manifestations of chronic complications can occur in large blood vessels (macrovascular) and small blood vessels (microvascular). In this case the researchers used non-pharmacological therapy in the form of hydrotherapy to overcome the increase in blood glucose levels.

The research design used was Case Study. This research was conducted on 22 October - 4 November 2018 to Ny. N and Ny. M in the Internal Medicine Poly PKU Muhammadiyah Hospital Surabaya. The administration of hydrotherapy is carried out 3 times a week (on days 2, 4 and 6) and is evaluated after giving each hydrotherapy.

The results of the study after hydrotherapy were carried out by the two clients showing a decrease in blood glucose levels, namely in Ny. N from 180 mg / dl to 134 mg / dl. Whereas in Ny. M from 150 mg / dl to 110 mg / dl

The conclusion in this case study is that the implementation of hydrotherapy in patients with diabetes mellitus showed maximum results, the blood glucose levels of both clients decreased. Maximum hydrotherapy can reduce blood glucose levels.

The implementation of hydrotherapy is very important for patients with diabetes mellitus who have not had complications as a non-pharmacological management in terms of fluid management in overcoming increased blood glucose levels.

Keywords: Diabetes Mellitus, Hydrotherapy, Blood Glucose Levels.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Surat Pernyataan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
5 Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan	xiv
Abstrak	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Objektif	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Diabetes Mellitus	5
13 2.1.1 Pengertian	5
2.1.2 Etiologi	5
2.1.3 Klasifikasi.....	7
2.1.4 Patofisiologi	8
2.1.5 Manifestasi Klinis.....	11
2.1.6 Pemeriksaan Penunjang.....	12

2.1.7 Penatalaksanaan	13
2.1.8 Komplikasi	15
2.1.9 Asuhan Keperawatan.....	19
2.2 Konsep Glukosa Darah.....	29
2.2.1 Pengertian.....	29
2.2.2 Hubungan Gula Darah Dan Insulin	30
2.2.3 Jenis Pengukuran Kadar Glukosa Darah.....	30
2.2.4 Kadar Gula Darah Dan Metode Pengukuran.....	32
2.2.5 Metabolisme Glukosa.....	33
2.2.6 Hiperglikemia.....	33
2.2.7 Hipoglikemia.....	34
2.3 Konsep Hidroterapi.....	34
2.3.1 Pengertian.....	34
2.3.2 Asal Usul Hidroterapi.....	35
2.3.3 Kandungan Air Putih.....	35
2.3.4 Manfaat Air Putih Bagi Tubuh.....	36
2.3.5 Keterkaitan Antara Hidroterapi Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus.....	39
2.4 Kerangka Pikir.....	41
BAB III ANALISIS KASUS	
3.1 Deskripsi Kasus	41
3.2 Desain Penelitian	41
3.3 Unit Analisis Dan Kriteria Interpretasi	42
3.3.1 Unit Analisis	42
3.3.2 Kriteria Interpretasi	42
3.4 Etika Penelitian	43
3.4.1 Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	43

3.4.2 Tanpa Nama (<i>Anonimity</i>)	43
3.4.3 Kerahasiaan (<i>Confidentiallity</i>)	43
3.4.4 <i>Beneficence</i> Dan <i>Non Malefience</i>	43
3.4.5 Keadilan (<i>Justice</i>).....	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.1.1 Deskripsi Kasus	45
4.2 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Sebelum Pemberian Hidroterapi.....	46
4.3 Mengidentifikasi Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi	46
4.4 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Setelah Pemberian Hidroterapi.....	49
4.5 Pembahasan.....	50
4.5.1 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Sebelum Pemberian Hidroterapi.....	50
4.5.2 Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi.....	52
4.5.3 Kadar Glukosa Darah Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Setelah Pemberian Hidroterapi Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kadar Gula Darah Normal, Pre Diabetes, Diabetes	32
2.2	Kriteria Pengendalian Diabetes Mellitus	32
4.1	Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi	47

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
2.1	Kerangka Pikir Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.....	41
4.1	Karakteristik Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah Pemberian Hidroterapi Pada Klien Diabetes Mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

No. Judul Lampiran

1. Lembar Permohonan Menjadi Responden
2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden
3. Lembar SOP dan Cheklist Pemberian Hidroterapi
4. Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data Awal RS PKU Muhammadiyah Surabaya
5. Surat Permohonan Ijin Penelitian RS PKU Muhammadiyah Surabaya
6. Surat Rekomendasi Penelitian RS PKU Muhammadiyah Surabaya
7. Lembar Dokumentasi
8. Lembar Konsultasi

DAFTAR LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

DM	: Diabetes Mellitus
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
CRT	: <i>Capillary Refil Time</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
SOP	: Standart Operasional Prosedur
2JPP	: Dua jam setelah makan gula darah tes
GDA	: Gula Darah Acak
GDP	: Gula Darah Puasa
GDS	: Gula Darah Sewaktu
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
AIDS	: <i>Acquired Immuno Deficiency Syndrome</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
NIDDM	: <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
HHNK	: <i>Hiperglikemik Hiperosmolar Non - Ketotik</i>
HHNS	: <i>Hyperglycemic Hyperosmolar Non - ketotic Syndrome</i>
KAD	: Ketoasidosis Diabetik
NANDA	: <i>North American Nursing Diagnosis Association</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
BAK	: Buang Air Kecil

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolisme dimana terjadi ketidakstabilan glukosa darah yang dapat mengakibatkan komplikasi jika dibiarkan dan tidak dilakukan perawatan dengan baik (Darmansyah, 2013).⁸ Pada penyandang DM dapat terjadi komplikasi pada semua tingkat sel dan semua tingkat anatomik. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada pembuluh darah besar (*makrovaskuler*) dan pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*). Kejadian komplikasi Diabetes Melitus pada setiap orang berbeda - beda.⁵ Perilaku preventif dari penderita dalam penanganan Diabetes Melitus dapat menghindari penderita dari komplikasi diabetes jangka panjang meliputi diet, olahraga, kepatuhan cek gula darah dan konsumsi obat. Selain konsumsi obat, diperlukan juga terapi non farmakologis sebagai penunjang lain untuk mencegah komplikasi pada pasien diabetes mellitus tersebut.

Menurut *World Health Organization* (WHO) dari 3,8 milyar penduduk dunia menderita DM dan diperkirakan tahun 2010 menjadi 279,3 juta orang pada tahun 2025 diperkirakan meningkat menjadi 333 juta jiwa, dan akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 366 juta jiwa (Afifah, 2014). Menurut International Diabetes Federation pada tahun 2013 mengungkapkan, penderita diabetes di seluruh dunia mencapai 382 juta orang. Pada tahun 2035 penderita diabetes diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Ini setara dengan sekitar 3 kasus baru dalam 10 detik, atau hampir 10 juta pertahun (Maria, 2017). Sedangkan Indonesia menempati peringkat ke empat dunia kasus Diabetes Mellitus (DM) dari 10 besar negara berdasarkan data statistik WHO dengan pertumbuhan sebesar 152% atau dari 8.426.000 jiwa pada tahun 2000

menjadi 21.257.000 jiwa ditahun 2030 (Herliana, 2013).³ Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di Jawa Tengah (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), Kalimantan Timur (2,3%), Yogyakarta (1,6 %), dan Jawa Timur (1,0%). (Risksdas, 2013). Pasien diabetes melitus di RS Muhammadiyah Surabaya pada tahun 2017 sejumlah 112 pasien dan sepanjang bulan Juli sampai September 2018 terdapat 38 pasien diabetes melitus. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat.

Penyakit diabetes mellitus disebabkan oleh berbagai faktor antara lain genetik, pola makan, obesitas, gaya hidup, kurang istirahat, dan stres (*Tim Lentera 2008*). Diabetes melitus tergolong penyakit endokrin yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi kerusakan jaringan. Komplikasi diabetes dapat dicegah, ditunda, diperlambat dengan mengendalikan kadar glukosa darah. Diabetes mellitus apabila dibiarkan terus - menerus dan tidak dilakukan perawatan yang baik, dapat menyebabkan komplikasi akut maupun kronis. Komplikasi akut dapat berupa : Hiperglikemi ketoasidosis diabetik, Hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome (HHNS), dan hipoglikemi. Sedangkan komplikasi kronis dapat berupa : penyakit jantung koroner, retinopati, nefropati, dan neuropati (Irawan, 2010)

Pengelolaan diabetes yang bertujuan untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam rentang normal dapat dilakukan secara non farmakologis dan farmakologis. (Afifah, 2014). Penatalaksanaan farmakologis merupakan pengobatan yang menggunakan obat - obatan yang sering kali digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah secara adekuat. Sedangkan terapi non farmakologis merupakan pengobatan tanpa menggunakan obat, bisa dilakukan dengan pengaturan diet, olahraga yang tertatur, hindari stres dan istirahat yang cukup. Selain itu, terapi non farmakologis yang dapat dilakukan adalah dengan terapi komplementer. Terapi

komplemen yang biasa digunakan salah satunya adalah hidroterapi (Hananto, 2017).

Hidroterapi adalah suatu metode perawatan dan penyembuhan dengan menggunakan air untuk mendapatkan efek - efek terapis atau penyembuhan. Konsumsi air putih membantu proses pembuangan semua racun - racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih. Untuk membantu mengeluarkan zat-zat kimia seperti glukosa dan zat-zat melalui ginjal serta proses pembersihan organ tubuh, diperlukan jumlah cairan yang banyak dalam satu kali pemberian dipagi hari. Selain itu air putih juga termasuk cairan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan diyakini dapat menyembuhkan serta menghambat berbagai penyakit yang masuk dalam tubuh. Air putih mengandung unsur H₂O dan dinyatakan baik untuk dikonsumsi. Manajemen hiperglikemia yang dapat dilakukan perawat dalam aktivitas keperawatan untuk mengatasi masalah hiperglikemia adalah mendorong pasien untuk meningkatkan *intake* cairan secara oral dan memonitor status cairan pasien (Husna, 2013).

Mengingat manfaat dari hidroterapi yang digunakan sebagai terapi untuk membantu menurunkan kadar gula darah, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana pengaruh penerapan hidroterapi terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus?

1.3 Objektif

1. Mengidentifikasi kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus sebelum dilakukan pemberian hidroterapi.
2. Menjelaskan respon penderita diabetes mellitus saat proses pelaksanaan hidroterapi.
3. Mengidentifikasi penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus sesudah dilakukan pemberian hidroterapi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai informasi tentang pemberian hidroterapi dalam perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Pasien

Memberikan manfaat bagi pasien tentang cara pemberian hidroterapi sebagai terapi non farmakologi terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.

2. Bagi Profesi Keperawatan

Sebagai bahan masukan dan evaluasi yang diperlukan dalam pelaksanaan praktek pelayanan keperawatan.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah literatur asuhan keperawatan medikal bedah yang terbaru dalam penanganan hiperglikemia.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang penerapan terapi - terapi lainnya khususnya terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

BAB 2

¹⁶ TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Mellitus

2.1.1 Pengertian

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Hal tersebut dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel beta langerhans kelenjar pankreas atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel tubuh terhadap insulin (Masriadi, 2016).

¹ Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (Perkeni, 2011). WHO mengklasifikasikan diabetes melitus sebagai kadar gula darah sewaktu yang lebih dari 200 mg/dL, dan gula darah puasa lebih dari 126 mg/dL (Ananda, 2013).

2.1.2 Etiologi

Umumnya ¹ diabetes mellitus disebabkan oleh rusaknya sebagian kecil atau sebagian besar dari sel-sel beta dari pulau-pulau langerhans pada pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin, akibatnya terjadi kekurangan insulin. ¹ Disamping itu diabetes mellitus juga dapat terjadi karena ⁵ gangguan terhadap fungsi insulin dalam memasukan glukosa kedalam sel. Gangguan itu dapat terjadi karena kegemukan atau sebab lain yang belum diketahui.

Diabetes mellitus atau lebih dikenal dengan istilah penyakit kencing manis mempunyai beberapa penyebab, antara lain :

1. Pola makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes mellitus. ¹ Konsumsi makanan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan pastinya akan menyebabkan diabetes mellitus.

2. Obesitas (kegemukan)

Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit diabetes mellitus. Sembilan dari sepuluh orang gemuk berpotensi untuk terserang diabetes mellitus. ¹

3. Faktor genetik

Diabetes mellitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab diabetes mellitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes mellitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil.

4. Bahan-bahan kimia dan obat-obatan

Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun ¹ sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk

insulin. Segala jenis residu obat yang terakumulasi dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.

1 5. Penyakit dan infeksi pada pankreas

Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang otomatis akan menyebabkan fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon - hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Penyakit seperti kolesterol tinggi dan dislipidemia dapat meningkatkan risiko terkena diabetes mellitus.

6. Pola hidup

Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes mellitus. Jika orang **1** malas berolahraga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes mellitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang tertimbun didalam tubuh, kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes mellitus selain disfungsi pankreas.

2.1.3 Klasifikasi

DM dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kategori klinis, yaitu :

1. DM tipe 1

DM tipe 1 atau IDDM (Insulin Dependent Diabetes Mellitus), dapat terjadi disebabkan karena adanya kerusakan sel- β , biasanya menyebabkan kekurangan insulin absolut yang disebabkan oleh proses autoimun atau idiopatik. Umumnya penyakit ini berkembang ke arah ketoasidosis diabetik yang menyebabkan kematian.

DM tipe 1 terjadi sebanyak 5-10% dari semua DM. DM tipe 1 dicirikan dengan onset yang akut dan biasanya terjadi pada usia 30 tahun.

2. DM tipe 2

DM tipe 2 atau NIDDM (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus), dapat terjadi karena kerusakan progresif sekretorik insulin akibat resistensi insulin. DM tipe 2 juga merupakan salah satu gangguan metabolik dengan kondisi insulin yang diproduksi oleh tubuh tidak cukup jumlahnya akan tetapi reseptor insulin di jaringan tidak berespon terhadap insulin tersebut. DM tipe 2 mengenai 90-95% pasien dengan DM. Insidensi terjadi lebih umum pada usia 30 tahun, obesitas, herediter, dan faktor lingkungan. DM tipe ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi.

3. DM tipe tertentu

DM tipe ini dapat terjadi karena penyebab lain, misalnya, efek genetik pada fungsi sel- β , defek genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), penyakit metabolik endokrin, infeksi, sindrom genetik lain dan karena disebabkan oleh obat atau kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

4. DM gestasional

DM ini merupakan DM yang didiagnosis selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan. Terjadi pada 2-5% semua wanita hamil tetapi hilang saat melahirkan.

2.1.4 Patofisiologi

Diabetes tipe I. Pada diabetes tipe satu terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Hiperglikemi puasa terjadi akibat produksi glukosa yang tidak terukur oleh hati. Di samping itu glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia proprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi maka ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glikosuria). Ketika glukosa yang berlebihan di eksresikan ke dalam urin, eksresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Sebagai akibat dari kehilangan cairan berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsia).

Difisiensi insulin juga akan mengganggu metabolisme protein dan lemak yang menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (polifagia), akibat menurunnya simpanan kalori. Gejala lainnya mencakup kelelahan dan kelemahan. Dalam keadaan normal insulin mengendalikan glikogenolisis (pemecahan glikosa yang disimpan) dan glukoneogenesis (pembentukan glukosa baru dari asam-asam amino dan substansi lain). Namun pada penderita defisiensi insulin, proses ini kan terjadi tanpa hambatan dan lebih lanjut akan turut menimbulkan hiperglikemia. Disamping itu akan terjadi pemecahan lemak yang mengakibatkan peningkatan produksi badan keton yang merupakan produk samping pemecahan lemak. Badan keton merupakan asam yang mengganggu keseimbangan asam basa tubuh apabila jumlahnya berlebihan. Ketoasidosis yang disebabkan dapat menyebabkan tandatanda dan gejala seperti nyeri abdomen,

mual, muntah, hiperventilasi, nafas berbau aseton dan bila tidak ditangani akan menimbulkan penurunan kesadaran, koma bahkan kematian. Pemberian insulin bersama cairan dan elektrolit sesuai kebutuhan akan memperbaiki dengan cepat kelainan metabolik tersebut dan mengatasi gejala hiperglikemi serta ketoasidosis. Diet dan latihan disertai pemantauan kadar gula darah yang sering merupakan komponen terapi yang penting.

DM tipe 2 merupakan suatu kelainan metabolik dengan karakteristik utama adalah terjadinya hiperglikemik kronik. Meskipun pola pewarisannya belum jelas, faktor genetik dikatakan memiliki peranan yang sangat penting dalam munculnya DM tipe 2. Faktor genetik ini akan berinteraksi dengan faktor-faktor lingkungan seperti gaya hidup, obesitas, rendahnya aktivitas fisik, diet, dan tingginya kadar asam lemak bebas. Mekanisme terjadinya DM tipe 2 umumnya disebabkan karena resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada DM tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel ini. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terjadi peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel-sel β tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi DM tipe 2. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas DM tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah

pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu, ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada DM tipe 2. Meskipun demikian, DM tipe 2 yang tidak terkontrol akan menimbulkan masalah akut lainnya seperti sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar Non-Ketotik (HHNK).

Akibat intoleransi glukosa yang berlangsung lambat (selama bertahun-tahun) dan progresif, maka awitan DM tipe 2 dapat berjalan tanpa terdeteksi. Jika gejalanya dialami pasien, gejala tersebut sering bersifat ringan, seperti: kelelahan, iritabilitas, poliuria, polidipsia, luka pada kulit yang lama-lama sembuh, infeksi vagina atau pandangan kabur (jika kadar glukosanya sangat tinggi). Salah satu konsekuensi tidak terdeteksinya penyakit DM selama bertahun-tahun adalah terjadinya komplikasi DM jangka panjang (misalnya, kelainan mata, neuropati perifer, kelainan vaskuler perifer) mungkin sudah terjadi sebelum diagnosis ditegakkan.

2.1.5 Manifestasi Klinis

Gejala dan tanda-tanda DM dapat digolongkan menjadi 2 yaitu gejala akut dan gejala kronik :

1. Gejala akut penyakit DM

Gejala penyakit DM bervariasi pada setiap penderita, bahkan mungkin tidak menunjukkan gejala apa pun sampai saat tertentu. Permulaan gejala yang ditunjukkan meliputi serba banyak (poli) yaitu banyak makan (poliphagi), banyak minum (polidipsi), dan banyak kencing (poliuri). Keadaan tersebut, jika tidak segera diobati maka akan timbul gejala banyak minum, banyak kencing, nafsu makan mulai

berkurang atau ¹ berat badan turun dengan cepat (turun 5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah, dan bila tidak lekas diobati, akan timbul rasa mual.

¹ 2. Gejala kronik penyakit DM

Gejala kronik yang sering dialami oleh penderita DM adalah kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk-tusuk jarum, rasa tebal di kulit, kram, ¹ mudah mengantuk, mata kabur, biasanya sering ganti kacamata, gatal di sekitar kemaluan terutama pada wanita, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun, dan para ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan, atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg.

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

1. Glukosa darah : meningkat 100 - 200 mg / dl.
2. Aseton plasma atau keton : positif.
3. Asam lemak bebas : kadar lipid dan kolesterol meningkat.
4. Elektrolit : natrium mungkin normal, meningkat, atau menurun.

Kalium : normal.

Fosfor : lebih sering menurun.

5. Gas darah arteri : PH rendah dan penurunan pada HCO_3 (asidosis metabolik).
6. Trombosit : HT mungkin meningkat (dehidrasi) leukositosis, hemokonsentrasi, merupakan respon terhadap infeksi.

7. Ureum / kreatinin : mungkin meningkat atau normal (dehidrasi atau penurunan fungsi ginjal).
8. Insulin darah : mungkin menurun atau bahkan tidak ada (pada tipe I) atau normal sampai tinggi (tipe II) yang mengidentifikasi insufisiensi insulin atau gangguan dalam penggunaannya.
9. Urine : gula dan aseton positif, berat jenis urin mungkin meningkat.
10. Kultur : kemungkinan adanya infeksi saluran kemih, infeksi pernafasan dan infeksi pada luka.

2.1.7 Penatalaksanaan

Tatalaksana diabetes terangkum dalam 4 pilar pengendalian diabetes. Empat pilar pengendalian diabetes, yaitu :

1. Edukasi

Penderita diabetes perlu mengetahui seluk - beluk penyakit diabetes. Dengan mengetahui faktor risiko diabetes, proses terjadinya diabetes, gejala diabetes, komplikasi penyakit diabetes, serta pengobatan diabetes, penderita diharapkan dapat lebih menyadari pentingnya pengendalian diabetes, meningkatkan kepatuhan gaya hidup sehat dan pengobatan diabetes. Penderita perlu menyadari bahwa mereka mampu menanggulangi diabetes, dan diabetes bukanlah suatu penyakit yang di luar kendalinya. Terdiagnosis sebagai penderita diabetes bukan berarti akhir dari segalanya. ² Edukasi (penyuluhan) secara individual dan pendekatan berdasarkan penyelesaian masalah merupakan inti perubahan perilaku yang berhasil.

2. Pengaturan makan (Diit)

Pengaturan makan pada penderita diabetes bertujuan untuk mengendalikan gula darah, tekanan darah, kadar lemak darah, serta berat badan ideal. Dengan demikian, komplikasi diabetes dapat dihindari, sambil tetap mempertahankan kenikmatan proses makan itu sendiri. Pada prinsipnya, makanan perlu dikonsumsi teratur dan disebar merata dalam sehari. Seperti halnya prinsip sehat umum, makanan untuk penderita diabetes sebaiknya rendah lemak terutama lemak jenuh, kaya akan karbohidrat kompleks yang berserat termasuk sayur dan buah dalam porsi yang secukupnya, serta seimbang dengan kalori yang dibutuhkan untuk aktivitas sehari-hari penderita.

3. Olahraga / Latihan Jasmani

Pengendalian kadar gula, lemak darah, serta berat badan juga membutuhkan aktivitas fisik teratur. Selain itu, aktivitas fisik juga memiliki efek sangat baik meningkatkan sensitivitas insulin pada tubuh penderita sehingga pengendalian diabetes lebih mudah dicapai. Porsi olahraga perlu diseimbangkan dengan porsi makanan dan obat sehingga tidak mengakibatkan kadar gula darah yang terlalu rendah. Panduan umum yang dianjurkan yaitu aktivitas fisik dengan intensitas ringan-selama 30 menit dalam sehari yang dimulai secara bertahap. Jenis olahraga yang dianjurkan adalah olahraga aerobik seperti berjalan, berenang, bersepeda, berdansa, berkebun, dll. Penderita juga perlu meningkatkan aktivitas fisik dalam kegiatan sehari-hari, seperti lebih memilih naik tangga ketimbang lift, dan lain - lain. Sebelum olahraga, sebaiknya penderita diperiksa dokter sehingga penyulit seperti tekanan darah yang tinggi dapat diatasi sebelum olahraga dimulai.

4. Obat / Terapi Farmakologi

Obat oral ataupun suntikan perlu diresepkan dokter apabila gula darah tetap tidak terkendali setelah 3 bulan penderita mencoba menerapkan gaya hidup sehat di atas. Obat juga digunakan atas pertimbangan dokter pada keadaan-keadaan tertentu seperti pada komplikasi akut diabetes, atau pada keadaan kadar gula darah yang terlampaui tinggi.

2.1.8 ⁵ Komplikasi

Komplikasi diabetes melitus dibagi menjadi 2 kategori, yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik. Komplikasi akut adalah serangan yang terjadi secara tiba-tiba yang langsung berpengaruh pada sistemik tubuh dan berefek langsung. Sedangkan komplikasi kronis adalah serangan yang terjadi secara bertahap, berlangsung lama dan efeknya dirasakan dalam jangka waktu yang cukup lama oleh pasien.

A. Komplikasi Akut

Komplikasi akut diabetes melitus adalah keadaan gawat darurat yang dapat terjadi pada perjalanan penyakit diabetes melitus (Irawan, 2010). Komplikasi akut pada pasien yang mengalami diabetes melitus meliputi hiperglikemi/ ketoasidosis, *hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome* (HHNS), dan hipoglikemi.

1. Hiperglikemi ketoasidosis diabetik

¹⁰ Ketoasidosis diabetik (KAD) merupakan komplikasi akut diabetes yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600 mg/dL), disertai dengan adanya tanda dan gejala asidosis, dan plasma keton (+) kuat. KAD

terjadi ketika glukosa tidak dapat diedarkan ke sel-sel karena kekurangan insulin. Tanpa adanya karbohidrat untuk bahan bakar sel, hati mengubah cadangan glikogen menjadi glukosa melalui proses glikogenolisis dan meningkatkan biosintesis glukosa melalui proses glukoneogenesis. Respon ini memperburuk situasi dengan membuat glukosa darah semakin meningkat. Hasil dari proses glukoneogenesis berupa keton. Semakin meningkat metabolisme lemak dalam tubuh, hati akan semakin memproduksi keton dalam tubuh.

2. *Hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome (HHNS)*

HHNS adalah jenis diabetes ketoasidosis dengan kadar karakteristik hiperglikemia yang sangat ekstrim (GDS 600 sampai 2000 mg/dL), sangat dehidrasi, ketonuria yang tidak terdeteksi atau ringan, dan tidak ada asidosis. HHNS lebih sering terjadi pada diabetes tipe 2. Tanda dan gejala HHSN adalah hiperglikemi berat (600-2000 mg/dL), sedikit ketosis, dehidrasi berat, hiperosmolaritas (Black & Hawks, 2009).

3. Hipoglikemi

Hipoglikemi adalah keadaan klinik gangguan syaraf yang disebabkan penurunan glukosa darah (Irawan, 2010). Hipoglikemi biasanya terjadi pada diabetes tipe 1 dan dapat juga terjadi pada diabetes tipe 2 dengan terapi insulin atau obat oral. Pasien dikatakan hipoglikemi apabila kadar gula darah dalam tubuh kurang dari 60 mg/dL. Penyebab hipoglikemi biasanya adalah kelebihan insulin, asupan makanan lebih sedikit dari biasanya, pengeluaran yang berlebihan tanpa tambahan karbohidrat, ketidakseimbangan nutrisi dan cairan disebabkan karena muntah, konsumsi alkohol.

B. Komplikasi Kronis

Kadar glukosa darah yang tinggi dan berlangsung lama pada penderita diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi pada seluruh organ tubuh. Komplikasi kronis diabetes melitus dibedakan menjadi dua kategori, yaitu komplikasi yang mengenai pembuluh darah kecil (makrovaskular) dan komplikasi yang mengenai pembuluh darah besar (mikrovaskular). Komplikasi makrovaskular meliputi :

1. Penyakit jantung koroner

Penyebab dari penyakit jantung koroner adalah karena adanya aterosklerosis pada pembuluh darah di jantung. Pada saat tubuh kekurangan energy untuk pembentukan ATP, kompensasi tubuh adalah dengan melakukan metabolisme anaerob melalui proses glukoneogenesis yang memecah lemak dan protein. Lemak yang dipecah melalui proses ini akan menghasilkan lipid lima kali lebih banyak dari proses penghancuran lemak normal. Kadar lipid yang terlalu banyak dalam tubuh (hiperlipidemia) berisiko menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah termasuk pembuluh darah di jantung. Selain itu, aterosklerosis pada pembuluh darah jantung juga disebabkan karena hemokonsentrasi yang menyebabkan pengendapan dan pembentukan thrombus yang membentuk plak-plak pada pembuluh darah dan menyumbat aliran darah.

2. Retinopati

Penyebab kebutaan yang paling sering pada usia dewasa 20 sampai 74 tahun disebabkan karena retinopati diabetik. Pasien diabetes memiliki risiko dua puluh lima kali lebih mudah untuk mengalami kebutaan dibanding dengan non diabetes (Irawan, 2010). Penyebab retinopati karena aliran darah tidak sampai ke pembuluh - pembuluh

darah kecil yang ada di mata karena tingkat kekentalan darah yang cukup tinggi. Akibat dari tidak mendapat suplai darah, mata mengalami kekurangan nutrisi dan lama kelamaan menjadi rusak.

3. Nefropati

Nefropati diabetik disebabkan karena nefron-nefron pada ginjal bekerja terlalu keras untuk menyaring darah yang terlalu pekat pada penderita diabetes melitus. Nefropati diabetik merupakan penyebab yang paling sering pada kasus-kasus gagal ginjal stage 5 atau *end stage renal disease* (ESRD). ESRD pada pasien diabetes terjadi karena peningkatan beban kerja ginjal untuk menyaring darah yang sangat kental sehingga menyebabkan kerusakan pada nefron - nefron di ginjal.

4. Neuropati

Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi kronis yang paling sering terjadi pada diabetes melitus dengan ciri luka yang tak kunjung sembuh. Sekitar 60% dari penderita diabetes mengalami masalah neuropati. Hal ini disebabkan karena serat nervus tidak mendapat suplai darah, sedangkan serat nervus tergantung pada difusi nutrisi dan oksigen yang melalui membrane. Ketika akson dan dendrit pada saraf tidak mendapat nutrisi yang cukup, transmisi impuls menjadi berjalan lambat sehingga terjadi penurunan fungsi sensori. Penyumbatan aliran darah serebral menyebabkan kehilangan sensasi atau kebas pada ekstremitas yang berisiko membuat pasien tidak mampu merasakan sensasi nyeri, sehingga apabila pasien terkena luka tidak disadari oleh pasien. Selain itu, penyumbatan aliran darah ke otak juga menyebabkan otak kekurangan oksigen (iskemik) dan akibat yang paling buruk adalah stroke.

2.2 Konsep Glukosa Darah

2.2.1 Pengertian

Glukosa merupakan karbohidrat terpenting untuk penyediaan energi di dalam tubuh sebab ³ semua jenis karbohidrat, baik monosakarida, disakarida, maupun polisakarida yang dikonsumsi oleh manusia akan terkonversi menjadi glukosa di dalam hati. Glukosa ini kemudian akan berperan sebagai salah satu molekul utama bagi pembentukan energi di dalam tubuh (Sukmawati, 2010).

¹ Kadar gula (glukosa) darah adalah kadar gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Kadar gula darah tersebut merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. ¹⁴ Tanda seseorang mengalami DM apabila kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl (Nita, 2015).

2.2.2 Hubungan Gula Darah dan Insulin

Dalam melakukan fungsinya, kadar gula darah membutuhkan insulin yang dikeluarkan oleh sel-sel beta dalam pankreas. Insulin berfungsi dalam mengendalikan kadar gula darah dengan cara mengatur dan penyimpanannya. Pada saat tubuh dalam keadaan puasa, pankreas mengeluarkan insulin dan glukagon (hormon pankreas) secara bersama-sama untuk mempertahankan kadar gula darah yang normal. Kadar gula tidak boleh lebih tinggi dari 180 mg/dl dan tidak lebih rendah dari 60 mg/dl sehingga tubuh mempunyai mekanisme dalam mengaturnya agar selalu konstan.

Kompensasi yang dilakukan tubuh dalam menurunkan kadar gula darah adalah dengan:

1. Menaikkan produksi insulin
2. Mengeluarkan gula melalui urin
3. Menghilangkan dalam proses pembakaran
4. Menyimpan dalam jaringan

2.2.3 Jenis Pengukuran Kadar Glukosa Darah

1. Glukosa Darah Puasa

Tes ini dilakukan dengan mengambil darah. Pasien diminta untuk melakukan puasa sebelum melakukan tes untuk menghindari adanya peningkatan gula darah lewat makanan yang mempengaruhi hasil tes. Puasa dilakukan selama 8 - 14 jam sebelum melakukan tes. Untuk orang yang berusia tua (65 tahun ke atas), puasa adalah hal yang wajib diperhatikan karena kadar glukosa meningkat lebih tinggi pada usia tersebut.

2. Glukosa Darah Sewaktu

Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu merupakan pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. Pemeriksaan ini dilakukan sebanyak 4 kali sehari pada saat sebelum makan dan sebelum tidur sehingga dapat dilakukan secara mandiri. ⁶ Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang mungkin timbul akibat perubahan kadar gula secara mendadak.

3. ⁶ Glukosa 2 Jam Setelah Makan

Pemeriksaan glukosa 2 jam setelah makan adalah pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien menyelesaikan makan (Depkes RI, 2009). Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. Kadar gula di dalam darah akan mencapai kadar yang paling tinggi pada saat dua jam setelah makan.

4. HbA_{1c}

HbA_{1c} adalah zat yang terbentuk dari reaksi antara glukosa dan hemoglobin (bagian dari sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh). Makin tinggi kadar gula darah, maka semakin banyak molekul hemoglobin yang berkaitan dengan gula. Apabila pasien sudah pasti terkena DM, maka pemeriksaan ini penting dilakukan pasien setiap 3 bulan sekali.

Pasien didiagnosa menderita penyakit DM apabila kadar HbA_{1c} lebih dari 6%. Apabila kadar HbA_{1c} pasien DM di bawah 6,5 % dapat dikatakan bahwa pasien memiliki kadar gula darah yang baik dan disebut buruk apabila kadar HbA_{1c} lebih dari 8%.

2.2.4 Kadar Gula Darah Dan Metode Pengukuran

Tabel 2.1

Kadar Gula Darah Normal, Pre Diabetes, Diabetes

	Normal	Pre Diabetes	Diabetes
¹ Glukosa darah puasa (mg / dl)	80 - 109	110 - 125	≥ 126
Glukosa darah 2 jam setelah makan / postprandial (mg / dl)	80 - 144	145 - 179	≥ 180

(Sumber : Siskawati, 2010)

1
Tabel 2.2

Kriteria Pengendalian Diabetes Mellitus

	Baik	Sedang	Buruk
Gula darah sewaktu (mg / dl)	80 - 139	140 - 179	≥ 180
1 Gula darah puasa (mg / dl)	80 - 109	110 - 125	≥ 126
Gula darah 2 jam sesudah makan / postprandial (mg / dl)	80 - 144	145 - 179	≥ 180
HbA _{1c} (%)	< 6,5	6,5 - 8	> 8
Kolesterol total (mg / dl)	< 200	200 - 239	≥ 240
Kolesterol LDL (mg / dl)	< 100	100 - 129	≥ 130
Kolesterol HDL (mg / dl)	> 45		
Trigliserida (mg / dl)	> 150	150 - 199	≥ 200
IMT (kg / m ²)	18,5 - 22,9	23 - 25	≥ 25
Tekanan darah (mmHg)	< 130 / 80	130 - 140 / 80 - 90	> 140 / 90

(Sumber : Yullizar Darwis. 2015)

2.2.5 Metabolisme Glukosa

Glukosa, fruktosa, dan galaktosa masuk melalui dinding usus halus ke dalam aliran darah. Fruktosa dan galaktosa akan diubah dalam tubuh menjadi glukosa. Glukosa merupakan hasil akhir dari pencernaan dan diabsorpsi secara keseluruhan sebagai karbohidrat. Kadar glukosa dalam darah bervariasi dengan daya penyerapan, akan menjadi lebih tinggi setelah makan dan akan menjadi turun bila tidak ada makanan yang masuk selama beberapa jam. Glikogen dapat lewat dengan bebas

keluar dan masuk ke dalam sel dimana glukosa dapat digunakan semata - mata sebagai sumber energi. Glukosa disimpan sebagai glikogen di dalam sel hati oleh insulin (suatu hormon yang disekresi oleh pankreas). Glikogen akan diubah kembali menjadi glukosa oleh aksi dari glukogen (hormon lain yang disekresi oleh pankreas) dan adrenalin yaitu suatu hormon yang disekresi oleh kelenjar adrenalin (Jan Tambayong, 2010).

2.2.6 ¹ Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah keadaan dimana kadar gula darah melonjak atau berlebihan yang akhirnya akan menjadi penyakit yang disebut diabetes mellitus (DM) yaitu suatu kelainan yang terjadi akibat tubuh kekurangan hormon insulin, akibatnya glukosa tetap beredar di dalam aliran darah dan sukar menembus dinding sel. Keadaan ini biasanya disebabkan oleh stress, infeksi, dan konsumsi obat - obatan tertentu. Hiperglikemia ditandai dengan poliuria, polidipsi, dan polifagi, serta kelelahan yang parah dan pandangan yang kabur (Naby1, 2009).

2.2.7 ¹ Hipoglikemia

Hipoglikemia atau penurunan kadar gula darah merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah berada di bawah normal, yang dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obat - obatan yang digunakan. Sindrom hipoglikemia ditandai dengan gejala klinis antara lain penderita pusing, lemas, gemetar, pandangan menjadi kabur dan gelap, berkeringat dingin, detak jantung meningkat dan terkadang sampai hilang kesadaran atau syok hipoglikemia (Naby1, 2009).

2.3 Konsep Hidroterapi

2.3.1 Pengertian

Hidroterapi adalah teknik / cara perawatan tubuh dengan menggunakan bantuan air (hangat, panas, dingin, uap air, air es) baik diam maupun bergerak (berupa arus/semburan air yang ditimbulkan secara elektronik/alamiah) dapat memberikan efek pijatan dan stimulasi jaringan, kulit dan otot dengan berbagai keuntungan, antara lain: melancarkan sirkulasi di seluruh tubuh melalui efek tekanan hidrostatik pada pembuluh darah dan limfe, relaksasi otot, merangsang pembuangan sampah metabolik/racun (toxin) dari dalam sel ke aliran darah dan melalui kulit, mengurangi ketegangan saraf, serta memberikan relaksasi dan istirahat (Wijayanti, 2011).

Terapi air adalah penggunaan air untuk penyembuhan dengan cara meringankan berbagai keluhan. Terapi air, dalam ilmu kedokteran, digunakan sebagai salah satu fisioterapi pada pasien yang mengalami kecelakaan serius dengan akibat cedera otot, atau pasien dengan keluhan pada persendiannya, dan mereka yang mengalami hambatan fisik seperti pasien stroke (Hadibroto, 2016).

2.3.2 Asal Usul Hidroterapi

Terapi air dipergunakan pertama kali pada zaman Mesir kuno. Selain itu, peradaban Yunani dan Romawi juga melakukan hal yang sama. Penduduk Mesir menggunakan minyak esensial dan bunga untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Sementara bangsa Romawi dan Yunani mempunyai kebiasaan berendam lama untuk rekreasi sekaligus terapi (*roman baths*). Pada abad 19 mulai dikenal kegunaan daya apung air (*buoyancy*) yang bermanfaat untuk terapi latihan dalam air. Bangsa Yunani

bahkan membuat undang-undang yang mewajibkan mandi air dingin bagi masyarakatnya dengan berbagai cara dikaitkan dengan mitologi mereka.

Air sebagai bagian terapi sudah dipergunakan oleh Hipocrates dengan diwalinya penggunaan air sebagai modalitas sekitar tahun 500 SM. Hipocrates tercatat sebagai pemikir besar yang sudah menyadari sifat-sifat fisiologis air, baik air panas maupun dingin, dapat digunakan dalam perawatan sakit demam, tukak lambung, perdarahan dan dalam penyakit-penyakit operasi serta medis. Hipocrates memahami fenomena reaksi karena ia mengamati bahwa setelah seseorang mandi air dingin, tubuhnya dengan cepat mengembalikan pangsanya dan tetap hangat.

2.3.3 Kandungan Air Putih

Air putih adalah cairan utama untuk memenuhi asupan cairan yang sangat dibutuhkan dan cocok untuk tubuh. Air putih juga diyakini dapat menyembuhkan serta menghambat penyakit masuk ke dalam tubuh. Menurut Departemen Kesehatan, air putih yang memenuhi syarat untuk dikonsumsi harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a) Tidak berbau.
- b) Tidak berwarna.
- c) Tidak berasa.
- d) Tidak mengandung mikroorganisme yang berbahaya.
- e) Tidak mengandung logam berat.

Kandungan yang terdapat dalam air putih yaitu unsur H₂O. Selain itu ada unsur kimia Ferrum, Merkuri, Alumunium. Untuk menentukan apakah air putih memenuhi syarat untuk dikonsumsi pemerintah menyediakan alat pengukur kemurnian air mineral. Alat ini dinamakan TDS meter (Total Dissolved Solid Meter), berguna untuk mengukur total zat padat yang terkandung dalam cairan.

Berikut pembagian kategori air menurut total zat yang terkandung di dalamnya, yaitu :

- a) > 10 ppm : bukan air minum.
- b) 10 - 100 ppm : air minum.
- c) 1 - 10 ppm : air murni.
- d) 0 ppm : air organik.

(Satuan yang digunakan adalah ppm (part per million) atau bagian per sejuta).

2.3.4 Manfaat Air Putih Bagi Tubuh

Air minum sangat penting perannya dalam metabolisme dan sebagai kebutuhan yang sangat mendasar bagi tubuh. Selain dapat membantu dalam menyembuhkan berbagai penyakit, air juga berguna untuk :

- a. Mengurangi kotoran dan racun tubuh, termasuk mineral organik.
- b. Membantu dalam proses pencernaan dan mengantar makanan ke jaringan-jaringan tubuh.
- c. Menetralkan atau membakar lemak dan membantu menurunkan berat badan.

- d. Melancarkan cairan tubuh seperti darah dan kelenjar getah bening.
- e. Mengantarkan oksigen ke sel - sel.
- f. Membantu dalam perawatan otot-otot.
- g. Memberikan pelumas antara sendi-sendi dan organ-organ.
- h. Mengatur suhu tubuh.
- i. Merawat kulit agar tetap sehat.
- j. Sebagai media untuk membantu dalam pemulihan tubuh.

Kemampuan air serta pengaruhnya terhadap daya tahan tubuh sangat luar biasa. Perlu diketahui bahwa organ-organ tubuh manusia juga mengandung air. Kadar air dalam otak manusia adalah 90%, paru-paru 86 %, jantung 75%, hati 86 %, ginjal 83 %, otot 75 %, darah 90%, tulang 22 %, dan gigi 5%. Bisa dibayangkan jika manusia tidak minum selama beberapa hari. Bisa dipastikan fungsi organ-organ tubuh tersebut akan sangat bermasalah. Organ-organ tubuh akan menjadi sakit dan hal ini paling sering timbul karena kekurangan air.

Penyakit-penyakit yang diakibatkan seseorang kekurangan asupan air putih :

1. Sakit kepala, sakit kepala biasanya disebabkan karena stress yang berhubungan dengan kurangnya cairan dalam tubuh.
2. Tekanan darah tinggi, hipertensi dan jantung, air yang mengalir dalam tubuh tidak lancar menyebabkan darah juga tidak lancar, lambatnya darah mengalir menyebabkan tekanan darah tinggi.

3. Kolesterol, minum air putih 8 – 12 gelas perhari dapat mengurangi tingkat kolesterol tinggi dalam tubuh. Kolesterol bukan hanya disebabkan karena makan-makanan yang berlemak tetapi juga karena kekurangan cairan dalam tubuh.
4. Radang sendi atau arthritis, dehidrasi menyebabkan seseorang mengalami radang sendi, tulang rawan mengering dan timbul rasa sakit pada saat bergerak, penanganan secara mudah dan efisien yaitu dengan minum air putih.
5. Sakit punggung, suatu keadaan dimana kekurangan cairan sehingga fungsi persendian tidak dapat berfungsi sebagai mestinya.
6. Sembelit dan susah buang air kecil, suatu keadaan dimana proses pembuangan didalam tubuh tidak lancar.
7. Sindrom pramenstruasi, sakit saat datang bulan disebabkan adanya perubahan hormonal pada tubuh. Tubuh membutuhkan tenaga tambahan dan extra cairan agar proses biologis menjadi lancar. Dengan minum air putih 8 gelas perhari maka tubuh akan memiliki cairan yang cukup untuk menggantikan cairan yang hilang sehingga tegangan dan kram pada perut akan hilang dengan sendirinya.
8. Stres, stres juga disebabkan oleh kekurangan cairan dalam tubuh. Saat tubuh dehidrasi maka efek psikologi yang muncul sama dengan kita pada saat stres.
9. Diet, cara mudah melakukan diet dengan air putih. (Amirta, 2007)

2.3.5 Keterkaitan Antara Hidroterapi Dengan Kadar Glukosa Darah

Pasien Diabetes Mellitus

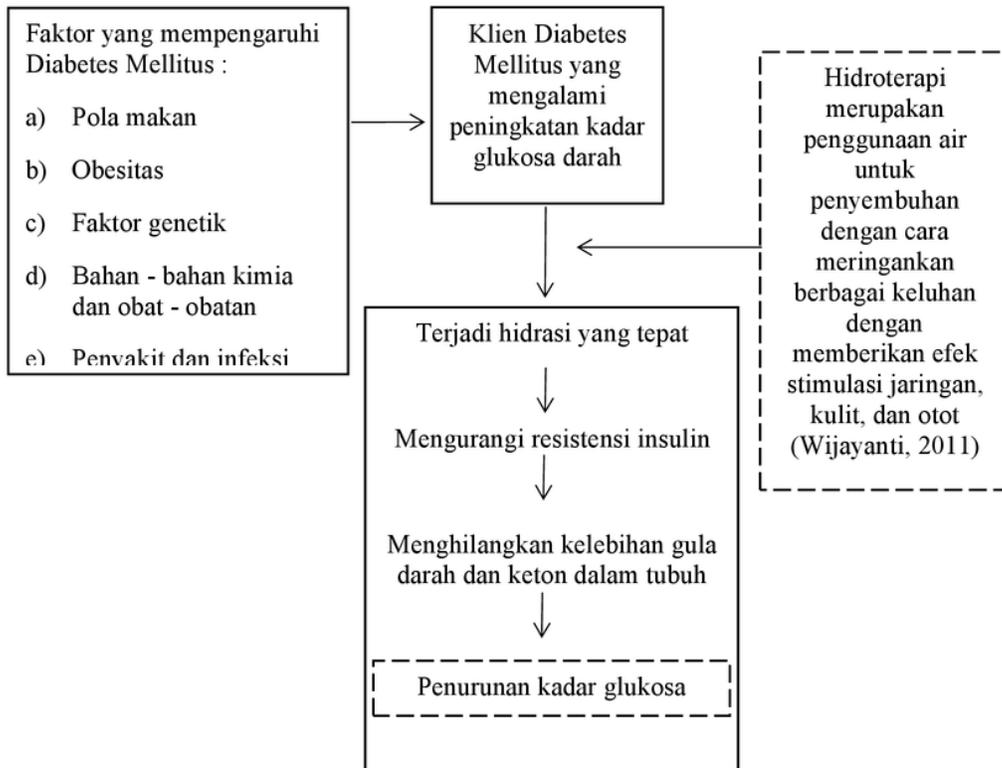
Hidroterapi berfungsi membantu proses pembuangan semua racun didalam tubuh, termasuk gula berlebih. Dengan minum air putih menyebabkan terjadinya pemecahan gula. Untuk membantu mengeluarkan zat - zat kimia seperti glukosa dan zat - zat melalui ginjal serta proses pembersihan organ tubuh, diperlukan jumlah cairan yang banyak dalam satu kali pemberian di pagi hari.

Menurut Sibuea (2010) dalam Dwiana (2015) menyatakan bahwa $\frac{2}{3}$ dari tubuh manusia adalah cairan intra selular dan $\frac{1}{3}$ lagi cairan ekstra selular terdapat $\frac{2}{3}$ yang tidak ada di dalam sel. Ini disebut cairan interstisial. Cairan ekstra selular yang $\frac{1}{3}$ lagi berada dalam aliran darah.

Dalam hal ini penggunaan hidroterapi yang dimaksud adalah terapi air putih yang dilakukan secara internal yaitu dengan meminum air putih hangat sebanyak 1,5 liter setiap pagi setelah bangun tidur. Peningkatan asupan cairan dapat menyebabkan terjadinya peningkatan osmotik sehingga terjadi pengenceran glukosa di plasma. Air adalah komponen penting dalam tubuh dan bertindak sebagai penghancur makanan. Terapi minum air putih dapat membantu proses pembuangan racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih.

Menurut Humbaraja (2010) dalam Dwiana (2015) menyatakan bahwa untuk menurunkan kadar gula darah yang paling tepat bagi penderita Diabetes Mellitus adalah dengan banyak minum air hangat, banyak berolahraga, dan mengurangi porsi makan. Banyak minum air hangat akan mempercepat gula keluar melalui keringat dan urin. Hal ini disebabkan karena dengan meminum air hangat, air akan lebih cepat diserap oleh lambung, dan merupakan sumber tenaga serta energi.

2.4 Kerangka Pikir



Keterangan :

----- : Diteliti

————— : Tidak Diteliti

Gambar 2.1 : Kerangka Pikir Studi Kasus Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.

BAB 3

ANALISIS KASUS

3.1 Deskripsi Kasus

Dalam bab ini akan dijelaskan pemberian hidroterapi terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya. Dalam kasus ini diambil 2 responden dengan diagnosa diabetes mellitus pada tingkat diabetes (GDP : ≥ 126 mg/dl)

Salah satu terapi yang akan diterapkan dalam studi kasus ini adalah hidroterapi. Terapi ini diharapkan dapat mengurangi resistensi insulin dan menghilangkan kelebihan gula darah dan keton dalam tubuh, sehingga terjadi penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus (Hamamah, 2016).

3.2 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Deskriptif adalah bagian dari dua jenis penelitian observasional, yang dilakukan melalui pengamatan (observasi) baik secara langsung maupun tidak langsung ada perlakuan atau intervensi dengan tujuan untuk menerangkan dan menggambarkan masalah kesehatan yang terjadi pada kasus atau fenomena yang terjadi (Aziz, 2010).

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus yang sedang menjalani rawat jalan di Poli Penyakit Dalam RS Muhammadiyah Surabaya. Sampel yang diteliti sebanyak 2 responden berdasarkan lamanya pasien tersebut menderita diabetes mellitus. Penelitian dilakukan dengan cara sebelum diberikan perlakuan,

variabel diobservasi atau diukur terlebih dahulu (*pre - test*) pada hari pertama, setelah itu dilakukan pengukuran atau observasi (*post - test*) pada hari ketujuh. Responden diberikan perlakuan berupa hidroterapi pada hari ke 2, 4, dan 6, dengan jumlah air putih yang dikonsumsi pada waktu pagi sebanyak 1500 ml per hari setiap pagi hari dengan takaran per gelas sebanyak 250 ml. Teknik pelaksanaan hidroterapi secara internal, yaitu tahap pertama dimulai dengan minum dua gelas air, tahap berikutnya satu gelas setiap 10 menit sampai menghabiskan sebanyak 1500 ml air yang telah disediakan. 15 menit sebelum dan sesudah melakukan hidroterapi, klien dianjurkan untuk tidak mengonsumsi makanan.

3.3 Unit Analisis dan Kriteria Interpretasi

3.3.1 Unit Analisis terdiri dari :

4. Mengidentifikasi kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus sebelum dilakukan pemberian hidroterapi.
5. Menjelaskan respon penderita diabetes mellitus saat proses pelaksanaan hidroterapi.
6. Mengidentifikasi penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus sesudah dilakukan pemberian hidroterapi.

3.3.2 Kriteria Interpretasi

Studi kasus penerapan hidroterapi pada pasien diabetes mellitus yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah ini menggunakan kriteria interpretasi sebagai berikut :

1. Kadar glukosa darah sebelum dilakukan penerapan hidroterapi dengan nilai kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl.
2. Respon pasien diabetes mellitus saat diberikan penerapan hidroterapi terjadi peningkatan frekuensi BAK.
3. Kadar glukosa darah sebelum dilakukan penerapan hidroterapi dengan nilai kadar glukosa darah puasa ≤ 126 mg/dl.

3.4 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, maka peneliti harus mengetahui etika penelitian mengingat penelitian ini berhubungan dengan manusia, maka etika penelitian merupakan masalah yang sangat penting. Etika penelitian meliputi sebagai berikut :

3.4.1 ³ Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Informed Consent diberikan sebelum melakukan penelitian. Informed consent ini berupa lembar persetujuan untuk menjadi responden. Pemberian informed consent ini bertujuan agar subyek mengerti maksud dan tujuan penelitian dan mengetahui dampaknya. Jika subyek bersedia, maka responden harus menandatangani lembar persetujuan yang diberikan dan jika responden menolak, maka peneliti harus menghormati keputusan tersebut.

³ 3.4.2 Tanpa Nama (*Anonymity*)

Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak mencantumkan nama atau identitas pada lembar pengumpulan data atau kuesioner. Peneliti hanya menuliskan kode pada lembar kuesioner tersebut.

3.4.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi yang telah dikumpulkan oleh peneliti dijamin kerahasiaannya, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan dalam hasil penelitian.

3.4.4 Menguntungkan & Tidak Merugikan (*Beneficence & Non Maleficence*)

Dalam penelitian ini diharapkan peneliti mengetahui adakah pengaruh pemberian hidroterapi terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus, yang mana hasil dari penelitian tersebut dapat di informasikan kepada pasien dan keluarga pasien.

3.4.5 Keadilan (*Justice*)

Dalam penelitian ini peneliti tidak memberikan keistimewaan pada salah satu responden dan berusaha untuk bersifat adil pada setiap responden.

3.5 Keterbatasan

1. Responden awalnya mencoba hidroterapi ini dalam waktu 3 jam dalam satu kali kunjungan dikarenakan responden tidak terbiasa untuk minum air putih hangat di pagi hari sebanyak 1500 ml.

2. Responden yang digunakan peneliti merupakan responden yang selama dilakukan penelitian disarankan untuk tidak mengonsumsi obat terlebih dahulu. Untuk itu bagi peneliti selanjutnya disarankan agar responden tetap mengonsumsi obat didampingi dengan terapi alternatif berupa hidroterapi.
3. Jumlah sampel yang minimum, sehingga tidak ada pembandingan hasil penelitian manakah yang lebih dominan dari sampel tersebut.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil penelitian dan pembahasan dengan judul studi kasus pemberian hidroterapi dalam menurunkan glukosa darah puasa pada klien diabetes mellitus di Poli Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya yang dilaksanakan pada tanggal 22 Oktober s/d 4 November 2018 dengan jumlah 2 orang responden.

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Kasus

Klien pertama bernama Ny. N berusia 56 tahun, jenis kelamin perempuan, pendidikan terakhir SMA, beragama Islam dari suku Jawa, beralamat di Jl. Kalimas Madya Surabaya, sebagai Pedagang di Surabaya. Untuk riwayat kesehatan sejak tahun 2013 yang lalu menderita diabetes mellitus dengan keluhan umum yang disampaikan adalah pandangan kabur, kelelahan otot, rasa haus dan cepat lapar serta sering kencing pada malam hari, frekuensi makan 3 kali sehari, ayah klien meninggal karena penyakit diabetes mellitus, BB = 90 kg, telah mendapat obat tablet dari Klinik Spesialis Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya. Sejak tanggal 22 Oktober 2018 Ny. N dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dengan hasil 180 mg/dl dan dianjurkan untuk tidak boleh minum semua jenis obat apapun selama dilakukan pemberian hidroterapi.

Klien kedua bernama Ny. M berusia 60 tahun, berjenis kelamin perempuan, pendidikan terakhir SMA, beragama Islam, Suku Madura beralamat di Jl. Bulak Banteng Sekolahan Surabaya bekerja sebagai Pedagang. Untuk riwayat kesehatan

sejak tahun 2010 yang lalu menderita diabetes mellitus dengan keluhan umum yang disampaikan adalah sering merasa kesemutan pada kaki, kelelahan otot, cepat lapar, cepat haus dan sering kencing pada malam hari, BB = 78 kg, telah mendapat obat tablet dari Klinik Spesialis Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya. Sejak tanggal 29 Oktober 2018 Ny. M dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dengan hasil 150 mg/dl dan dianjurkan untuk tidak boleh minum semua jenis obat apapun selama dilakukan pemberian hidroterapi.

4.2 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Sebelum Pemberian Hidroterapi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2018 pukul 06.30 WIB pada kedua klien, peneliti melakukan pemeriksaan awal kadar glukosa darah puasa mengalami peningkatan atau lebih dari normal dengan hasil yang berbeda dan didapatkan gejala cepat lapar, cepat haus, kelelahan otot dan sering kencing pada malam hari oleh kedua klien tersebut.

Nilai kadar glukosa darah puasa sebelum dilakukan pemberian hidroterapi pada kedua klien mengalami peningkatan atau lebih dari normal. Kadar glukosa darah puasa pada Ny. N adalah 180 mg/dl, sedangkan kadar glukosa darah pada Ny. M adalah 150 mg/dl.

4.3 Mengidentifikasi Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi.

Tabel 4.1 Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi.

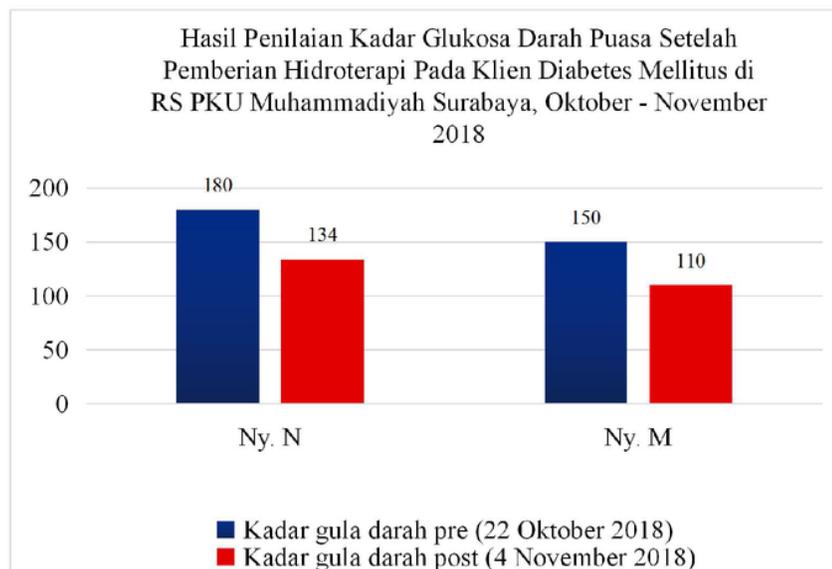
Hari Ke	Respon	
	Ny. N	Ny. M
I : Peneliti menjelaskan tujuan dan prosedur peneliti melakukan hidroterapi dan meminta persetujuan klien serta melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah (Pre).	Ny. N memahami tujuan dan prosedur dilakukan pemberian hidroterapi. Ny. N menyetujui untuk dijadikan sebagai responden penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Nilai kadar glukosa darah puasa Ny. N sebelum dilakukan hidroterapi adalah 180 mg/dl.	Ny. M memahami tujuan dan prosedur dilakukan pemberian hidroterapi. Ny. M menyetujui untuk dijadikan sebagai responden penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Nilai kadar glukosa darah puasa Ny. M sebelum dilakukan hidroterapi adalah 150 mg/dl.
II : Pemberian hidroterapi ke - 1.	Awalnya Ny. N merasa kesulitan untuk melakukan hidroterapi. Peneliti menyarankan Ny. N agar minum sedikit demi sedikit terlebih dahulu. Sehingga pada akhirnya, Ny. N bisa menghabiskan 1500 ml air dengan takaran masing - masing gelas 250 ml meskipun dalam waktu yang lama. Namun hal ini tidak mempengaruhi hasil apapun dalam pelaksanaan	Awalnya Ny. M merasa kesulitan untuk melakukan hidroterapi. Setelah peneliti mengedukasi Ny. M agar minum sedikit demi sedikit terlebih dahulu, Ny. M tampak mau mengikuti saran peneliti. Sehingga Ny. M bisa menghabiskan 1500 ml air dengan takaran masing - masing gelas 250 ml meskipun dalam waktu yang agak lama.

	hidroterapi.	
III :	Peneliti tidak melakukan kunjungan.	
IV : Evaluasi pemberian hidroterapi ke - 1, melakukan pemberian hidroterapi ke - 2.	Ny. N perlahan mulai mampu untuk menghabiskan air putih sebanyak 1500 ml lebih cepat dari hari pertama pemberian hidroterapi. Setelah melakukan hidroterapi sebelumnya, Ny. N menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari.	Ny. M mulai bisa menghabiskan air putih sebanyak 1500 ml lebih cepat dari hari pertama pemberian hidroterapi. Hal ini dikarenakan Ny. M mulai membiasakan diri untuk minum air putih setiap pagi. Ny. M setelah melakukan hidroterapi pada hari pertama, dia menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Saat dilakukan pemberian hidroterapi ke - 2, frekuensi BAK Ny. M menjadi berkurang daripada saat pertama kali diberikan hidroterapi.
V :	Peneliti tidak melakukan kunjungan.	
VI : Evaluasi pemberian hidroterapi ke - 2, melakukan pemberian hidroterapi ke - 3.	Ny. N sudah bisa melakukan hidroterapi dengan baik. Frekuensi BAK Ny. N menjadi berkurang dari biasanya pada pagi dan siang hari. Namun pada malam hari, Ny. N masih sering BAK.	Ny. M sudah mampu melakukan hidroterapi dengan baik. Frekuensi BAK Ny. M pada pagi dan siang hari sudah berkurang. Terutama pada malam hari, Ny. M jarang melakukan BAK.
VII : Evaluasi pemberian hidroterapi ke - 3, melakukan pemeriksaan kadar	Ny. N sudah bisa melakukan hidroterapi dengan baik, Ny. N juga mengatakan bahwa dia mulai jarang BAK pada	Ny. M sudah bisa melakukan hidroterapi dengan baik, frekuensi BAK tidak sesering biasanya. Selain itu peneliti melakukan pemeriksaan glukosa

glukosa darah (Post).	malam hari. Selain itu peneliti melakukan pemeriksaan glukosa darah. Setelah dilakukan hidroterapi, kadar glukosa darah Ny. N adalah 134 mg/dl.	darah. Setelah dilakukan hidroterapi, kadar glukosa darah Ny. M adalah 110 mg/dl.
-----------------------	---	---

4.4 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Setelah Pemberian Hidroterapi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2018 pukul 06.30 WIB pada kedua klien tersebut, peneliti melakukan pemeriksaan akhir kadar glukosa darah puasa mengalami penurunan dengan hasil yang berbeda dengan gejala cepat lapar, cepat haus, kelelahan otot dan sering kencing pada malam hari mulai berkurang. Hal tersebut bisa dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Karakteristik Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah Pemberian Hidroterapi Pada Klien Diabetes Mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya, Oktober - November 2018

Berdasarkan gambar 4.1 didapatkan data bahwa setelah dilakukan pemberian hidroterapi kadar glukosa darah puasa pada Ny. N adalah 134 mg/dl, sedangkan kadar glukosa darah puasa pada Ny. M adalah 110 mg/dl. Klien mengalami penurunan kadar glukosa darah puasa yakni pada Ny. N 46 mg/dl dan Ny. M 40 mg/dl.

4.5 Pembahasan

4.5.1 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Sebelum Pemberian Hidroterapi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa dengan menggunakan Glukometer pada kedua klien ditemukan peningkatan kadar glukosa darah puasa sebelum dilakukan pemberian hidroterapi. Kadar gula darah puasa pada Ny. N adalah 180 mg/dl, sedangkan kadar gula darah puasa pada Ny. M adalah 150 mg/dl. Kedua klien memiliki riwayat genetik diabetes mellitus dari orang tuanya, pola makan dari kedua klien 3 kali sehari dalam porsi yang banyak dan cenderung sering makan - makanan yang manis dan berlemak, kedua klien juga mengatakan jarang melakukan olahraga. Kondisi BB dari kedua klien cenderung berbeda. Ny. N memiliki kriteria BB obesitas, sedangkan Ny. M memiliki kriteria BB yang ideal. Ny. N minum obat jika hanya mengalami keluhan saja, seperti kesemutan, kelelahan, dan pusing. Jika dia tidak mengalami keluhan tersebut, maka Ny. N jarang minum obat

Menurut Zikra (2017), faktor yang mendukung terjadinya peningkatan kadar glukosa darah adalah : (1) Pola makan yang tidak teratur. ⁴ Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes mellitus. Konsumsi makanan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan pastinya akan menyebabkan diabetes mellitus. (2) Pola hidup. Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes mellitus. Jika ¹ orang malas berolahraga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes mellitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang tertimbun didalam tubuh, kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes mellitus selain disfungsi pankreas. ¹ (3) Obesitas. Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit diabetes mellitus. Sembilan dari sepuluh orang gemuk berpotensi untuk terserang diabetes mellitus. ¹ (4) Faktor genetik. ¹ Gen penyebab diabetes mellitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes mellitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun risikonya sangat kecil. (5) Bahan - bahan kimia dan obat - obatan. Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga ¹ tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses ¹ metabolisme tubuh termasuk insulin. (6) Penyakit dan infeksi pada pankreas. Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang ¹ otomatis akan menyebabkan fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi ¹ hormon - hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Ny. M sering lupa minum obat dikarenakan memang Ny. M jarang berada dirumah karena sibuk berjualan

Berdasarkan masalah pada kedua klien diatas yakni : Ny. N bekerja sebagai pedagang, aktifitas hariannya menjual sembako, frekuensi makan 3 kali sehari dalam porsi yang banyak dan juga suka ngemil makan - makanan manis dan berminyak, jarang melakukan aktifitas fisik secara teratur / berolahraga karena sibuk dengan pekerjaannya. Ny. N minum obat jika hanya mengalami keluhan saja, seperti kesemutan, kelelahan, dan pusing. Jika dia tidak mengalami keluhan tersebut, maka Ny. N jarang minum obat. Sedangkan Ny. M bekerja sebagai pedagang makanan kecil dan buah - buahan, frekuensi makan 3 kali sehari dalam porsi yang banyak, sering ngemil makan - makanan berminyak dan manis, tidak pernah melakukan aktifitas fisik secara teratur / berolahraga karena sibuk dengan pekerjaannya. Ny. M sering lupa minum obat dikarenakan memang Ny. M jarang berada dirumah karena sibuk berjualan. Kondisi fisik dari Ny. N adalah gemuk dengan BB kurang ideal, sedangkan Ny. M memiliki BB yang ideal. Hal inilah yang menjadi faktor pendukung yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah disebabkan karena faktor obesitas (kandungan lemak yang banyak dapat menurunkan sensitivitas insulin), faktor kurangnya aktifitas fisik secara teratur / berolahraga (kurangnya melakukan olahraga juga dapat menurunkan sensitivitas insulin), serta faktor diet yang tidak sehat seperti tinggi gula rendah serat yang akan meningkatkan resiko mengalami diabetes mellitus.

4.5.2 Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada kedua klien dalam penerapan intervensi keperawatan dengan pemberian hidroterapi, kedua klien diobservasi dimana respon pada saat pemberian hidroterapi. Pada hari pertama penelitian, kedua

klien mencoba hidroterapi ini dalam waktu \pm 3 jam dalam satu kali kunjungan dikarenakan klien tidak terbiasa untuk minum air putih hangat di pagi hari sebanyak 1500 ml. Klien minum secara bertahap dalam jeda waktu yang cukup lama namun klien akhirnya bisa minum air putih hangat sebanyak 1500 ml dalam satu kali kunjungan di pagi hari. Untuk pemberian hidroterapi yang ke - 2, waktu yang dibutuhkan klien untuk melakukan hidroterapi < 3 jam. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua klien sudah mulai terbiasa melakukan hidroterapi ini.

Pemberian hidroterapi ini mengakibatkan kedua klien mengalami peningkatan frekuensi BAK pada hari awal penelitian. Ny. N pada saat proses pelaksanaan pemberian hidroterapi pada hari ke 2 sampai hari ke 4 menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Sedangkan pada hari ke 5 sampai ke 7 BAK seperti biasa. Namun, selama proses pemberian hidroterapi klien masih sering BAK pada malam hari. Ny. M pada saat proses pelaksanaan pemberian hidroterapi pada hari ke 2 sampai hari ke 3 menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Sedangkan pada hari ke 4 sampai ke 7 BAK seperti biasa. Selama proses pemberian hidroterapi klien mengatakan bahwa frekuensi BAK pada malam hari menjadi berkurang. Pemberian hidroterapi dilakukan pada hari ke 2, 4, dan 6, dengan jumlah air putih yang dikonsumsi pada waktu pagi sebanyak 1500 ml per hari setiap pagi hari dengan takaran per gelas sebanyak 250 ml dengan harapan bahwa kadar glukosa darah dari kedua klien dapat menurun pada kriteria baik ke tahap normal : 80 - 109 mg/dl (PERKENI, 2015).

Zeuthen (2010) mengatakan bahwa cairan bisa menyebabkan terjadinya peningkatan osmotik sehingga menyebabkan pengenceran glukosa di plasma.

Kebutuhan cairan sehari-hari adalah 50 ml/kgBB/hari, dan kebutuhan eliminasi 1500-1600 ml/hari. Air merupakan salah satu dari enam kategori zat makanan selain karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Air adalah komponen yang sangat penting dalam tubuh dan bertindak sebagai penghancur makanan. Hidroterapi dapat membantu proses pembuangan semua racun – racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih.

Sudarmoko (2010) mengatakan bahwa dengan meminum air putih dapat mengurangi obesitas. Kebutuhan serat dan cairan dapat dipenuhi dengan melakukan terapi kesehatan yang paling murah dan sangat besar manfaatnya yaitu dengan membiasakan minum air putih. Konsumsi air putih / hidroterapi ini berfungsi membantu proses pembuangan semua racun didalam tubuh, termasuk gula berlebih.

Teori tersebut sangat mendukung sangat mendukung dalam pemberian hidroterapi karena kebutuhan cairan pada kedua klien mulai terpenuhi meskipun pada awal pemberian hidroterapi klien menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Hal ini disebabkan oleh adanya proses hidrasi yang tepat yang menyebabkan resistensi insulin berkurang dan gula darah dan keton dalam tubuh menghilang. Sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah.

4.5.3 Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Setelah Pemberian Hidroterapi Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah.

Berdasarkan hasil penelitian pada pemberian hidroterapi pada kedua klien dengan diabetes mellitus terjadi penurunan kadar glukosa darah puasa, yakni Ny. N mengalami penurunan dari kadar glukosa darah puasa awal 180 mg/dl turun menjadi 134 mg/dl. Ny. M mengalami penurunan dari kadar glukosa darah puasa awal 150 mg/dl turun menjadi 110 mg/dl. Setelah dilakukan hidroterapi, kedua klien tidak mengalami keluhan dari terapi tersebut.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hidroterapi dapat membantu proses pembuangan semua racun – racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih. Hasil penelitian tersebut menunjukkan terdapat penurunan glukosa darah pada kedua klien tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian James (2010) yang menyatakan bahwa dengan minum air putih putih menyebabkan terjadinya pemecahan gula. Untuk membantu mengeluarkan zat-zat kimia seperti glukosa dan zat-zat melalui ginjal serta proses pembersihan organ tubuh, diperlukan jumlah cairan yang banyak dalam satu kali pemberian di pagi hari. Pengendalian kadar glukosa darah sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut. Manajemen cairan dengan menggunakan hidroterapi ini merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi kenaikan nilai kadar glukosa darah.

Menurut Lumbanraja (2016) untuk menurunkan kadar gula darah yang paling tepat bagi penderita diabetes mellitus adalah banyak minum air putih hangat. Banyak minum air putih hangat akan mempercepat gula darah keluar melalui keringat dan urin. Hal ini disebabkan karena dengan meminum air putih hangat, air akan lebih

cepat diserap oleh lambung, dan merupakan sumber tenaga serta energi. Meminum air dingin (es) akan merusak lambung, usus dua belas jari, empedu, dan pankreas. Kerusakan pankreas dapat menyebabkan terjadinya diabetes mellitus.

Berdasarkan uraian diatas bahwa pada penelitian ini pengaruh pemberian hidroterapi yang dilakukan pada kedua klien dapat menurunkan kadar glukosa darah karena penggunaan hidroterapi dengan menggunakan air putih dapat mengurangi resistensi insulin sehingga menghilangkan kelebihan gula darah dan keton dalam tubuh. Sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah. Selain itu penggunaan hidroterapi dengan air putih hangat dapat mencegah kerusakan pankreas dimana jika terjadi kerusakan pankreas dapat menyebabkan terjadinya diabetes mellitus.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas kesimpulan dan saran sesuai dalam studi kasus pemberian hidroterapi dalam menurunkan kadar glukosa darah puasa pada klien dengan diabetes mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya.

5.1 Kesimpulan

1. Kadar glukosa darah sebelum pemberian hidroterapi pada kedua klien dengan diabetes mellitus dengan tidak normal. Nilai kadar glukosa darah puasa sebelum pemberian hidroterapi pada Ny. N adalah 180 mg/dl, sedangkan pada Ny. M adalah 150 mg/dl.
2. Proses pelaksanaan pemberian hidroterapi diberikan selama 3 hari dalam seminggu (hari ke 2, 4, dan 6). Respon yang dialami klien adalah awalnya terjadi peningkatan frekuensi BAK. Namun pada hari terakhir penelitian, frekuensi BAK kembali normal.
3. Kadar glukosa darah setelah dilakukan pemberian hidroterapi mengalami penurunan. Nilai kadar glukosa darah setelah pemberian hidroterapi pada Ny. N adalah 134 mg/dl, sedangkan pada Ny. M adalah 110 mg/dl.

5.2 Saran

1. Bagi Rumah Sakit

Diharapkan bagi petugas kesehatan memahami dalam pelaksanaan pemberian hidroterapi dalam menurunkan kadar glukosa darah pada klien diabetes

mellitus, sehingga manajemen cairan dapat dilakukan dengan tepat dan tidak menyebabkan terjadinya komplikasi.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam kepustakaan Universitas Muhammadiyah Surabaya. Terutama bagi mahasiswa keperawatan yang ingin melakukan penelitian terkait dengan judul ini. Peneliti berharap bahwa karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan sebagai sumber dalam melakukan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Pasien dan Keluarga

Diharapkan pasien dan keluarga dapat meneruskan penggunaan hidroterapi ini dengan tetap menggunakan terapi farmakologi. Sehingga dapat meminimalisasikan komplikasi yang akan terjadi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menyarankan responden untuk tetap minum obat disamping penggunaan terapi alternatif berupa hidroterapi ini. Karena hidroterapi ini bukanlah terapi utama untuk ¹¹ menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Sehingga penggunaan terapi farmakologi masih sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Baradero, Mary, dkk. (2009). *Klien Gangguan Endokrin : Seri Asuhan Keperawatan*. EGC : Jakarta.
- Agoes, Azwar, dkk. (2010). *Penyakit di Usia Tua*. EGC : Jakarta.
- Sujarweni, Wiratna. (2014). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Gava Media : Yogyakarta.
- Hidayat, A.A. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Health Book Publishing : Surabaya.
- Naby1. (2009). *Mengenal Diabetes*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Soegondo, dkk. (2014). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Cetakan IV. FKUI : Jakarta
- Smeltzer, S.C & Bare. (2008). *Keperawatan Medikal Bedah*. EGC : Jakarta.
- Ilyas, Ermita. (2007). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. FKUI : Jakarta.
- Lumenta. Nico, dkk. (2006). *Manajemen Hidup Sehat*. Gramedia : Jakarta.
- Tim Lentera. (2008). *Terapi Untuk Diabetes Mellitus*. Agro Media Pustaka : Jakarta
- Utami, Fadiella. (2010). *Hidup Sehat Bebas Diabetes Mellitus dan Asam Urat*. Cetakan I. Genius Publisher : Yogyakarta.
- Elmatris, dkk. (2012). *Efek Hidroterapi Pada Penurunan Kadar Gula Darah Sesaat (KGDS) Terhadap Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Majalah Kedokteran Andalas. Vol.36, No.2, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 13.15 WIB.

- Husna, Elfira. Junios. (2013). *Pengaruh Terapi Air Putih Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Baso Tahun 2013*. Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi. Vol.4, No.1, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 13.30 WIB.
- Afifah. Nur. (2014). *Studi Kasus Penerapan Senam Kaki Diabetik Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Ny. S Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RW 04 Kelurahan Manyar Sabrangan Kecamatan Mulyorejo Surabaya*. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Setiyowati, Dwiana. (2015). *Pengaruh Terapi Minum Air Putih Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Kadiri, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 13.35 WIB.
- Darlina, Devi. (2015). *Manajemen Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Mellitus*. Jurnal PSIK - FK Unsyiah. Vol. II, No. 2, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 14.00 WIB.
- Qurratuani, (2009). *Faktor - faktor Yang Berhubungan Dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati Jakarta Tahun 2009*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018. Pukul : 08.30 WIB.
- Khasanah, Uswatun. (2016). *Upaya Memenuhi Kestabilan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro*. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 08.40 WIB
- Izzati, Zikra. (2017). *Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang*. Karya Tulis Ilmiah. Poltekkes Kemenkes Padang, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 08.45 WIB.
- Puspitasari, Ananda. (2013). *Analisis Praktik Klinik Keperawatan Kesehatan Masyarakat Perkotaan Pada Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Melati Atas Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan Jakarta*. Karya

Tulis Ilmiah Ners. Universitas Indonesia, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018,
Pukul : 09.10 WIB.

Mentari, Helsy. (2015). *Peran Penting Air Bagi Tubuh Manusia*. Naskah Publikasi.
STIKes Wira Husada Yogyakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul :
09.25 WIB.

Wijayani, Tri. (2011). *Terapi Komplementer Hidroterapi*. Naskah Publikasi. Fakultas
Farmasi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus
2018, Pukul : 10.10 WIB.

cek plagiasi KTI Rizky Rosiana

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

16%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	7%
2	Submitted to Universitas Jember Student Paper	3%
3	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	2%
4	Submitted to Unika Soegijapranata Student Paper	1%
5	Submitted to iGroup Student Paper	1%
6	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	1%
7	Nurlinawati Nurlinawati, Kamariyah Kamariyah, Yuliana Yuliana. "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Sungai	1%

Duren Kabupaten Muaro Jambi", Jurnal Ilmiah
Ilmu Terapan Universitas Jambi|JITUJ|, 2018

Publication

8	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	<1%
9	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1%
10	Submitted to Universitas Muhammadiyah Ponorogo Student Paper	<1%
11	Bangun Dwi Hardika. "Penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II melalui senam kaki diabetes", MEDISAINS, 2018 Publication	<1%
12	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1%
13	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper	<1%
14	Submitted to Padjadjaran University Student Paper	<1%
15	Submitted to Surabaya University Student Paper	<1%
16	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%

Submitted to Universitas Muria Kudus

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 20 words

**STUDI KASUS PENERAPAN HIDROTERAPI TERHADAP PERUBAHAN
KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
DI RS PKU MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Rizky Rosiana Efendi, S.Kep, Dr. dr. Sukadiono, M.M,
Retno Sumara, S.Kep.,Ns.,M.Kep

**Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya**

Penyakit diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolisme dimana terjadi ketidakstabilan glukosa darah yang dapat mengakibatkan komplikasi jika dibiarkan dan tidak dilakukan perawatan dengan baik (Darmansyah, 2013). Pada penyandang DM dapat terjadi komplikasi pada semua tingkat sel dan semua tingkat anatomik. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada pembuluh darah besar (*makrovaskuler*) dan pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*). Dalam hal ini peneliti menggunakan terapi non farmakologi berupa hidroterapi untuk mengatasi peningkatan kadar glukosa darah.

Desain penelitian yang digunakan adalah Studi Kasus. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 22 Oktober - 4 November 2018 pada Ny. N dan Ny. M di Poli Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Surabaya. Pemberian hidroterapi dilakukan 3 kali dalam seminggu (pada hari ke 2, 4, dan 6) dan dilakukan evaluasi setelah melakukan pemberian tiap hidroterapi.

Hasil penelitian setelah dilakukan hidroterapi adalah kedua klien menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yaitu pada Ny. N dari 180 mg/dl menjadi 134 mg/dl. Sedangkan pada Ny. M dari 150 mg/dl menjadi 110 mg/dl.

Kesimpulan dalam studi kasus ini adalah pelaksanaan hidroterapi pada pasien diabetes mellitus menunjukkan hasil yang maksimal, kadar glukosa darah kedua klien mengalami penurunan. Pelaksanaan hidroterapi yang maksimal dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Pelaksanaan hidroterapi sangat penting dilakukan pada pasien diabetes mellitus yang belum memiliki komplikasi sebagai penatalaksanaan non farmakologi dalam hal manajemen cairan dalam mengatasi peningkatan kadar glukosa darah.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Hidroterapi, Kadar Glukosa Darah.

PENDAHULUAN

Penyakit diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolisme dimana terjadi ketidakstabilan glukosa darah yang dapat mengakibatkan komplikasi jika dibiarkan dan tidak dilakukan perawatan dengan baik (Darmansyah, 2013). Pada penyandang DM dapat terjadi komplikasi pada semua tingkat sel dan semua tingkat anatomik. Manifestasi komplikasi kronik dapat terjadi pada pembuluh darah besar (*makrovaskuler*) dan pembuluh darah kecil (*mikrovaskuler*). Kejadian komplikasi Diabetes Melitus pada setiap orang berbeda - beda. Perilaku preventif dari penderita dalam penanganan Diabetes Melitus dapat menghindari penderita dari komplikasi diabetes jangka panjang meliputi diet, olahraga, kepatuhan cek gula darah dan konsumsi obat. Selain konsumsi obat, diperlukan juga terapi non farmakologis sebagai penunjang lain untuk mencegah komplikasi pada pasien diabetes mellitus tersebut.

Menurut *World Health Organization* (WHO) dari 3,8 milyar penduduk dunia menderita DM dan diperkirakan tahun 2010 menjadi 279,3 juta orang pada tahun 2025 diperkirakan meningkat menjadi 333 juta jiwa, dan akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 366 juta jiwa (Afifah, 2014). Menurut *International Diabetes Federation* pada tahun 2013 mengungkapkan, penderita diabetes di seluruh dunia mencapai 382 juta orang. Pada tahun 2035 penderita diabetes diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Ini setara dengan sekitar 3 kasus baru dalam 10 detik, atau hampir 10 juta pertahun (Maria, 2017). Sedangkan Indonesia menempati peringkat ke empat dunia kasus Diabetes Mellitus (DM) dari 10 besar negara berdasarkan data statistik WHO dengan pertumbuhan sebesar 152% atau dari 8.426.000 jiwa pada tahun 2000 menjadi 21.257.000 jiwa ditahun 2030 (Herliana,

2013). Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di Jawa Tengah (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), Kalimantan Timur (2,3%), Yogyakarta (1,6 %), dan Jawa Timur (1,0%). (Riskeudas, 2013). Pasien diabetes melitus di RS Muhammadiyah Surabaya pada tahun 2017 sejumlah 112 pasien dan sepanjang bulan Juli sampai September 2018 terdapat 38 pasien diabetes melitus. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat.

Penyakit diabetes mellitus disebabkan oleh berbagai faktor antara lain genetik, pola makan, obesitas, gaya hidup, kurang istirahat, dan stres (*Tim Lentera 2008*). Diabetes melitus tergolong penyakit endokrin yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi kerusakan jaringan. Komplikasi diabetes dapat dicegah, ditunda, diperlambat dengan mengendalikan kadar glukosa darah. Diabetes mellitus apabila dibiarkan terus - menerus dan tidak dilakukan perawatan yang baik, dapat menyebabkan komplikasi akut maupun kronis. Komplikasi akut dapat berupa : Hiperglikemi ketoasidosis diabetik, Hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome (HHNS), dan hipoglikemi. Sedangkan komplikasi kronis dapat berupa : penyakit jantung koroner, retinopati, nefropati, dan neuropati (Irawan, 2010)

Pengelolaan diabetes yang bertujuan untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam rentang normal dapat dilakukan secara non farmakologis dan farmakologis. (Afifah, 2014). Penatalaksanaan farmakologis merupakan pengobatan yang menggunakan obat - obatan yang sering kali digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah secara adekuat. Sedangkan terapi non farmakologis merupakan pengobatan tanpa menggunakan obat, bisa dilakukan dengan pengaturan diet, olahraga yang

tertatur, hindari stres dan istirahat yang cukup. Selain itu, terapi non farmakologis yang dapat dilakukan adalah dengan terapi komplementer. Terapi komplementer yang biasa digunakan salah satunya adalah hidroterapi (Hananto, 2017).

Hidroterapi adalah suatu metode perawatan dan penyembuhan dengan menggunakan air untuk mendapatkan efek - efek terapis atau penyembuhan. Konsumsi air putih membantu proses pembuangan semua racun - racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih. Untuk membantu mengeluarkan zat-zat kimia seperti glukosa dan zat-zat melalui ginjal serta proses pembersihan organ tubuh, diperlukan jumlah cairan yang banyak dalam satu kali pemberian dipagi hari. Selain itu air putih juga termasuk cairan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan diyakini dapat menyembuhkan serta menghambat berbagai penyakit yang masuk dalam tubuh. Air putih mengandung unsur H₂O dan dinyatakan baik untuk dikonsumsi. Manajemen hiperglikemia yang dapat dilakukan perawat dalam aktivitas keperawatan untuk mengatasi masalah hiperglikemia adalah mendorong pasien untuk meningkatkan *intake* cairan secara oral dan memonitor status cairan pasien (Husna, 2013).

Mengingat manfaat dari hidroterapi yang digunakan sebagai terapi untuk membantu menurunkan kadar gula darah, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang Penerapan Hidroterapi Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Deskriptif adalah bagian dari dua jenis penelitian observasional, yang dilakukan melalui pengamatan (observasi) baik secara langsung maupun tidak langsung ada

perlakukan atau intervensi dengan tujuan untuk menerangkan dan menggambarkan masalah kesehatan yang terjadi pada kasus atau fenomena yang terjadi (Aziz, 2010).

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus yang sedang menjalani rawat jalan di Poli Penyakit Dalam RS Muhammadiyah Surabaya. Sampel yang diteliti sebanyak 2 responden berdasarkan lamanya pasien tersebut menderita diabetes mellitus. Penelitian dilakukan dengan cara sebelum diberikan perlakuan, variabel diobservasi atau diukur terlebih dahulu (*pre - test*) pada hari pertama, setelah itu dilakukan pengukuran atau observasi (*post - test*) pada hari ketujuh. Responden diberikan perlakuan berupa hidroterapi pada hari ke 2, 4, dan 6, dengan jumlah air putih yang dikonsumsi pada waktu pagi sebanyak 1500 ml per hari setiap pagi hari dengan takaran per gelas sebanyak 250 ml. Teknik pelaksanaan hidroterapi secara internal, yaitu tahap pertama dimulai dengan minum dua gelas air, tahap berikutnya satu gelas setiap 10 menit sampai menghabiskan sebanyak 1500 ml air yang telah disediakan. 15 menit sebelum dan sesudah melakukan hidroterapi, klien dianjurkan untuk tidak mengonsumsi makanan.

Fokus studi kasus keperawatan ini adalah penerapan hidroterapi untuk menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya dengan menekankan pada permasalahan etik meliputi Lembar persetujuan, Tanpa nama, Kerahasiaan, Keuntungan, dan Keadilan.

HASIL PENELITIAN

1. Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Sebelum Pemberian Hidroterapi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2018

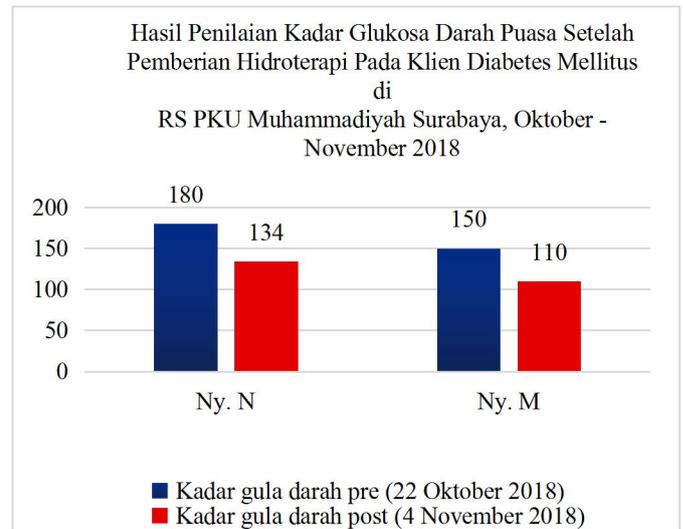
pukul 06.30 WIB pada kedua klien, peneliti melakukan pemeriksaan awal kadar glukosa darah puasa mengalami peningkatan atau lebih dari normal dengan hasil yang berbeda dan didapatkan gejala cepat lapar, cepat haus, kelelahan otot dan sering kencing pada malam hari oleh kedua klien tersebut.

Nilai kadar glukosa darah puasa sebelum dilakukan pemberian hidroterapi pada kedua klien mengalami peningkatan atau lebih dari normal. Kadar glukosa darah puasa pada Ny. N adalah 180 mg/dl, sedangkan kadar glukosa darah pada Ny. M adalah 150 mg/dl.

2. Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi.

Pemberian hidroterapi ini mengakibatkan kedua klien mengalami peningkatan frekuensi BAK pada hari awal penelitian. Ny. N pada saat proses pelaksanaan pemberian hidroterapi pada hari ke 2 sampai hari ke 4 menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Sedangkan pada hari ke 5 sampai ke 7 BAK seperti biasa. Namun, selama proses pemberian hidroterapi klien masih sering BAK pada malam hari. Ny. M pada saat proses pelaksanaan pemberian hidroterapi pada hari ke 2 sampai hari ke 3 menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Sedangkan pada hari ke 4 sampai ke 7 BAK seperti biasa. Selama proses pemberian hidroterapi klien mengatakan bahwa frekuensi BAK pada malam hari menjadi berkurang. Pemberian hidroterapi dilakukan pada hari ke 2, 4, dan 6, dengan jumlah air putih yang dikonsumsi pada waktu pagi sebanyak 1500 ml per hari setiap pagi hari dengan takaran per gelas sebanyak 250 ml dengan harapan bahwa kadar glukosa darah dari kedua klien dapat menurun pada kriteria baik ke tahap normal : 80 - 109 mg/dl (PERKENI, 2015).

3. Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Setelah Pemberian Hidroterapi.



Gambar 4.1 Karakteristik Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah Pemberian Hidroterapi Pada Klien Diabetes Mellitus di RS PKU Muhammadiyah Surabaya, Oktober - November 2018.

PEMBAHASAN

1. Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Sebelum Pemberian Hidroterapi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa dengan menggunakan Glukometer pada kedua klien ditemukan peningkatan kadar glukosa darah puasa sebelum dilakukan pemberian hidroterapi. Kadar gula darah puasa pada Ny. N adalah 180 mg/dl, sedangkan kadar gula darah puasa pada Ny. M adalah 150 mg/dl. Kedua klien memiliki riwayat genetik diabetes mellitus dari orang tuanya, pola makan dari kedua klien 3 kali sehari dalam porsi yang banyak dan cenderung sering makan - makanan yang manis dan berlemak, kedua klien juga mengatakan jarang melakukan olahraga. Kondisi BB dari kedua klien cenderung berbeda. Ny. N memiliki kriteria BB obesitas,

sedangkan Ny. M memiliki kriteria BB yang ideal. Ny. N minum obat jika hanya mengalami keluhan saja, seperti kesemutan, kelelahan, dan pusing. Jika dia tidak mengalami keluhan tersebut, maka Ny. N jarang minum obat.

Menurut Zikra (2017), faktor yang mendukung terjadinya peningkatan kadar glukosa darah adalah : (1) Pola makan yang tidak teratur. Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes mellitus. Konsumsi makanan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan pastinya akan menyebabkan diabetes mellitus. (2) Pola hidup. Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes mellitus. Jika orang malas berolahraga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes mellitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang tertimbun didalam tubuh, kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes mellitus selain disfungsi pankreas. (3) Obesitas. Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit diabetes mellitus. Sembilan dari sepuluh orang gemuk berpotensi untuk terserang diabetes mellitus. (4) Faktor genetik. Gen penyebab diabetes mellitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes mellitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil. (5) Bahan - bahan kimia dan obat - obatan. Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. (6) Penyakit dan infeksi pada pankreas.

Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang otomatis akan menyebabkan fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon - hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Ny. M sering lupa minum obat dikarenakan memang Ny. M jarang berada dirumah karena sibuk berjualan

Berdasarkan masalah pada kedua klien diatas yakni : Ny. N bekerja sebagai pedagang, aktifitas hariannya menjual sembako, frekuensi makan 3 kali sehari dalam porsi yang banyak dan juga suka ngemil makan - makanan manis dan berminyak, jarang melakukan aktifitas fisik secara teratur / berolahraga karena sibuk dengan pekerjaannya. Ny. N minum obat jika hanya mengalami keluhan saja, seperti kesemutan, kelelahan, dan pusing. Jika dia tidak mengalami keluhan tersebut, maka Ny. N jarang minum obat. Sedangkan Ny. M bekerja sebagai pedagang makanan kecil dan buah - buahan, frekuensi makan 3 kali sehari dalam porsi yang banyak, sering ngemil makan - makanan berminyak dan manis, tidak pernah melakukan aktifitas fisik secara teratur / berolahraga karena sibuk dengan pekerjaannya. Ny. M sering lupa minum obat dikarenakan memang Ny. M jarang berada dirumah karena sibuk berjualan. Kondisi fisik dari Ny. N adalah gemuk dengan BB kurang ideal, sedangkan Ny. M memiliki BB yang ideal. Hal inilah yang menjadi faktor pendukung yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah disebabkan karena faktor obesitas (kandungan lemak yang banyak dapat menurunkan sensitivitas insulin), faktor kurangnya aktifitas fisik secara teratur / berolahraga (kurangnya melakukan olahraga juga dapat menurunkan sensitivitas insulin), serta faktor diet yang tidak sehat seperti tinggi gula rendah serat yang akan meningkatkan resiko mengalami diabetes mellitus.

2. Respon Klien Dengan Diabetes Mellitus Saat Pemberian Hidroterapi.

Zeuthen (2010) mengatakan bahwa cairan bisa menyebabkan terjadinya peningkatan osmotik sehingga menyebabkan pengenceran glukosa di plasma. Kebutuhan cairan sehari adalah 50 ml/kgBB/hari, dan kebutuhan eliminasi 1500-1600 ml/hari. Air merupakan salah satu dari enam kategori zat makanan selain karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Air adalah komponen yang sangat penting dalam tubuh dan bertindak sebagai penghancur makanan. Hidroterapi dapat membantu proses pembuangan semua racun – racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih.

Sudarmoko (2010) mengatakan bahwa dengan meminum air putih dapat mengurangi obesitas. Kebutuhan serat dan cairan dapat dipenuhi dengan melakukan terapi kesehatan yang paling murah dan sangat besar manfaatnya yaitu dengan membiasakan minum air putih. Konsumsi air putih / hidroterapi ini berfungsi membantu proses pembuangan semua racun didalam tubuh, termasuk gula berlebih.

Teori tersebut sangat mendukung dalam pemberian hidroterapi karena kebutuhan cairan pada kedua klien mulai terpenuhi meskipun pada awal pemberian hidroterapi klien menjadi lebih sering kencing pada pagi dan siang hari. Hal ini disebabkan oleh adanya proses hidrasi yang tepat yang menyebabkan resistensi insulin berkurang dan gula darah dan keton dalam tubuh menghilang. Sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah.

3. Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Klien Dengan Diabetes Mellitus Setelah Pemberian Hidroterapi Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah.

Berdasarkan hasil penelitian pada pemberian hidroterapi pada kedua klien dengan diabetes mellitus terjadi penurunan kadar glukosa darah puasa, yakni Ny. N mengalami penurunan dari kadar glukosa darah puasa awal 180 mg/dl turun menjadi 134 mg/dl. Ny. M mengalami penurunan dari kadar glukosa darah puasa awal 150 mg/dl turun menjadi 110 mg/dl. Setelah dilakukan hidroterapi, kedua klien tidak mengalami keluhan dari terapi tersebut.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hidroterapi dapat membantu proses pembuangan semua racun – racun di dalam tubuh, termasuk gula berlebih. Hasil penelitian tersebut menunjukkan terdapat penurunan glukosa darah pada kedua klien tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian James (2010) yang menyatakan bahwa dengan minum air putih menyebabkan terjadinya pemecahan gula. Untuk membantu mengeluarkan zat-zat kimia seperti glukosa dan zat-zat melalui ginjal serta proses pembersihan organ tubuh, diperlukan jumlah cairan yang banyak dalam satu kali pemberian di pagi hari. Pengendalian kadar glukosa darah sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut. Manajemen cairan dengan menggunakan hidroterapi ini merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi kenaikan nilai kadar glukosa darah.

Menurut Lumbanraja (2016) untuk menurunkan kadar gula darah yang paling tepat bagi penderita diabetes mellitus adalah banyak minum air putih hangat. Banyak minum air putih hangat akan mempercepat gula darah keluar melalui keringat dan urin. Hal ini disebabkan karena dengan meminum air putih hangat, air akan lebih cepat diserap oleh lambung, dan merupakan sumber tenaga serta energi. Meminum air dingin (es) akan merusak lambung, usus dua belas jari, empedu, dan pankreas.

Kerusakan pankreas dapat menyebabkan terjadinya diabetes mellitus.

Berdasarkan uraian diatas bahwa pada penelitian ini pengaruh pemberian hidroterapi yang dilakukan pada kedua klien dapat menurunkan kadar glukosa darah karena penggunaan hidroterapi dengan menggunakan air putih dapat mengurangi resistensi insulin sehingga menghilangkan kelebihan gula darah dan keton dalam tubuh. Sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah. Selain itu penggunaan hidroterapi dengan air putih hangat dapat mencegah kerusakan pankreas dimana jika terjadi kerusakan pankreas dapat menyebabkan terjadinya diabetes mellitus.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- A. Kadar glukosa darah sebelum pemberian hidroterapi pada kedua klien dengan diabetes mellitus dengan tidak normal. Nilai kadar glukosa darah puasa sebelum pemberian hidroterapi pada Ny. N adalah 180 mg/dl, sedangkan pada Ny. M adalah 150 mg/dl.
- B. Proses pelaksanaan pemberian hidroterapi diberikan selama 3 hari dalam seminggu (hari ke 2, 4, dan 6). Respon yang dialami klien adalah awalnya terjadi peningkatan frekuensi BAK. Namun pada hari terakhir penelitian, frekuensi BAK kembali normal.
- C. Kadar glukosa darah setelah dilakukan pemberian hidroterapi mengalami penurunan. Nilai kadar glukosa darah setelah pemberian hidroterapi pada Ny. N adalah 134 mg/dl, sedangkan pada Ny. M adalah 110 mg/dl.

2. Saran

- A. Bagi Rumah Sakit

Diharapkan bagi petugas kesehatan memahami dalam pelaksanaan pemberian hidroterapi dalam menurunkan kadar glukosa darah pada klien diabetes mellitus, sehingga manajemen cairan dapat dilakukan dengan tepat dan tidak menyebabkan terjadinya komplikasi.

B. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam kepustakaan Universitas Muhammadiyah Surabaya. Terutama bagi mahasiswa keperawatan yang ingin melakukan penelitian terkait dengan judul ini. Peneliti berharap bahwa karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan sebagai sumber dalam melakukan penelitian selanjutnya.

C. Bagi Pasien dan Keluarga

Diharapkan pasien dan keluarga dapat meneruskan penggunaan hidroterapi ini dengan tetap menggunakan terapi farmakologi. Sehingga dapat meminimalisasikan komplikasi yang akan terjadi.

D. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menyarankan responden untuk tetap minum obat disamping penggunaan terapi alternatif berupa hidroterapi ini. Karena hidroterapi ini bukanlah terapi utama untuk menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Sehingga penggunaan terapi farmakologi masih sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

Baradero, Mary, dkk. (2009). *Klien Gangguan Endokrin : Seri Asuhan Keperawatan*. EGC : Jakarta.

Agoes, Azwar, dkk. (2010). *Penyakit di Usia Tua*. Jakarta : EGC.

Sujarweni, Wiratna. (2014). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Yogyakarta : Gava Media

- Hidayat, A.A. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Surabaya : Health Book Publishing.
- Nabyl. (2009). *Mengenal Diabetes*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Soegondo, dkk. (2014). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Cetakan IV. Jakarta : FKUI.
- Smeltzer, S.C & Bare. (2008). *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Ilyas, Ermita. (2007). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : FKUI.
- Lumenta, Nico, dkk. (2006). *Manajemen Hidup Sehat*. Gramedia. Jakarta : EGC.
- Tim Lentera. (2008). *Terapi Untuk Diabetes Mellitus*. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Utami, Fadiella. (2010). *Hidup Sehat Bebas Diabetes Mellitus dan Asam Urat*. Cetakan I. Yogyakarta : Genius Publisher.
- Elmatriis, dkk. (2012). *Efek Hidroterapi Pada Penurunan Kadar Gula Darah Sesaat (KGDS) Terhadap Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. Majalah Kedokteran Andalas. Vol.36, No.2, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 13.15 WIB.
- Husna, Elfira. Junios. (2013). *Pengaruh Terapi Air Putih Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Baso Tahun 2013*. Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi. Vol.4, No.1, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 13.30 WIB.
- Afifah. Nur. (2014). *Studi Kasus Penerapan Senam Kaki Diabetik Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Ny. S Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RW 04 Kelurahan Manyar Sabrangan Kecamatan Mulyorejo Surabaya*. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Setiyowati, Dwiana. (2015). *Pengaruh Terapi Minum Air Putih Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Kadiri, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 13.35 WIB.
- Darlina, Devi. (2015). *Manajemen Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Mellitus*. Jurnal PSIK - FK Unsyiah. Vol. II, No. 2, diperoleh tanggal 20 Agustus 2018. Pukul : 14.00 WIB.
- Qurratuaeni, (2009). *Faktor - faktor Yang Berhubungan Dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati Jakarta Tahun 2009*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018. Pukul : 08.30 WIB.
- Khasanah, Uswatun. (2016). *Upaya Memenuhi Kestabilan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro*. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 08.40 WIB
- Izzati, Zikra. (2017). *Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang*. Karya Tulis Ilmiah. Poltekkes

Kemenkes Padang, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 08.45 WIB.

Puspitasari, Ananda. (2013). *Analisis Praktik Klinik Keperawatan Kesehatan Masyarakat Perkotaan Pada Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Melati Atas Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan Jakarta*. Karya Tulis Ilmiah Ners. Universitas Indonesia, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 09.10 WIB.

Mentari, Helsy. (2015). *Peran Penting Air Bagi Tubuh Manusia*. Naskah Publikasi. STIKes Wira Husada Yogyakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 09.25 WIB.

Wijayani, Tri. (2011). *Terapi Komplementer Hidroterapi*. Naskah Publikasi. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, diperoleh tanggal 21 Agustus 2018, Pukul : 10.10 WIB.

