

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN  
SIKAP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN  
KADAR HbA<sub>1c</sub> DI RSUD Dr. MOEWARDI**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Sarjana Sains Terapan



Oleh :  
**Ina Mariany Kamengbila**  
**10170669N**

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir :

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP PASIEN  
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KADAR HbA<sub>1c</sub> DI  
RSUD Dr. MOEWARDI**

Oleh :

**Ina Mariany Kamengbila**

**10170669N**

Surakarta, 14 Juli 2018

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama



**Fx. Bambang Sukilarso Sakiman, dr, M. Si**

Pembimbing Pendamping



**Ratna Herawati, dr  
NIS. 01200504012108**

**LEMBAR PENGESAHAN**

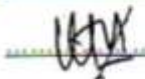

Tugas Akhir :

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP PASIEN  
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KADAR HbA<sub>1c</sub> DI  
RSUD Dr. MOEWARDI**

Oleh :

**Ina Mariany Kamengbila  
10170669N**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 20 Juli 2018

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : <u>M.I. Diah Pramudianti, dr, M. Sc, SpPK (K)</u>		26 Juli 2018
Penguji II : <u>Lucia Sincu Gunawan, dr, M.Kes</u>		3 Agustus 2018
Penguji III : <u>Ratna Herawati, dr</u>		31 Juli 2018
Penguji IV : <u>Ex. Bambang Sukilarso Sakiman, dr, M. Si</u>		2 Agustus 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D  
NIP: 19480929 197503 1 006

Ketua Program Studi  
D-IV Analisis Kesehatan

Tri Mulvowati, SKM., M.Sc  
NIS. 01201112162151

## PERSEMBAHAN

### “TIDAK ADA BERKAT YANG MENDAHULUI KETAATAN”

Saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada:

*Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan menuntun  
saya dalam kehidupan ini*

*Almh. Bapak Simon Pratina dan Mama Katrina Kalli  
yang saya cintai yang selalu mendukung saya dalam doa*

*Kakak-adik saya yang menjadi sumber semangat dan  
kekuatan saya. Kakak Fritson, Adik Putri, Adik unny  
dan Adik Eta*

*Kedua Dosen Pembimbing saya yang sangat luar biasa,  
yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar  
membimbing saya dalam menyelesaikan karya tulis ini*

*Semua keluarga dan teman terkasih yang dengan caranya  
masing-masing membantu saya dan menemani suka-duka  
kehidupan saya*

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KADAR HbA<sub>1c</sub> DI RSUD Dr. MOEWARDI** adalah betul-betul karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ tugas akhir orang lain.



Surakarta, 20 Juli 2018

  
Ina Mariany Kamengbila  
10170669N

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Program Study D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari selama proses penyelesaian skripsi ini banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi di Surakarta
2. Bapak Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, MSc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi di Surakarta.
3. Ibu Tri Mulyowati, SKM., M.Sc. selaku ketua program studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi di Surakarta.
4. Bapak dr. Fx. Bambang Sukilarso Sakiman, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama atas keikhlasannya telah meluangkan waktu, memberikan motivasi, saran, bimbingan, dan diskusi selama penelitian berlangsung hingga penyelesaian tugas akhir ini.
5. Ibu dr. Ratna Herawati selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan masukan, arahan, motivasi, dan meluangkan waktu serta saran yang berharga dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Penguji Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk menguji, serta memberikan masukan dan saran-saran kepada penulis.

7. Bapak dan Ibu Dosen, Kepala Perpustakaan beserta staf, karyawan-karyawati Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
8. Pimpinan, staf, karyawan-karyawati RSUD Dr. Moewardi yang telah mendampingi penulis dalam meneliti.
9. Almh. Bapak Simon Pratina, Mama Katrina Kalli serta Kakak-adik (Kaka Frits, Kaka Nhel, Kaka Yuni, Kaka Yesky, Kaka Yomi, Kaka Rin, Putri, Uny, Eta, dan adik Samuel) yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan perhatian kepada penulis hingga saat ini.
10. Teman-teman angkatan X D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi untuk kebersamaan, dan solidaritas selama kurang lebih satu tahun.
11. Gadis-gadis Kos Amanah (Venda, Irma, Agnes, dan Getrudis) khususnya Yanti untuk semua perhatian, bantuan, suka-duka, canda tawa yang selalu menenangkan, apapun itu kalian terbaik.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Kiranya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surakarta, Juli 2018

Ina Mariany Kamengbila  
10170669N

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACK .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
1. Bagi Akademik.....	5
2. Bagi Peneliti .....	5
3. Bagi Rumah Sakit .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Diabetes Melitus.....	6
2. HbA <sub>1c</sub> .....	21
3. Pengetahuan .....	24
4. Sikap.....	27
B. Landasan Teori.....	31
C. Kerangka Teori.....	32
D. Hipotesis.....	32
BAB III. METODE PENELITIAN.....	33
A. Rancangan Penelitian .....	33



B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	33
D. Variabel Penelitian .....	34
E. Alat dan Bahan .....	36
F. Teknik Pengumpulan Data .....	36
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
A. Hasil Penelitian .....	39
B. Pembahasan.....	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin .....	39
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Umur.....	39
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Tingkat Pendidikan.	40
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Pekerjaan .....	40
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Responden .....	41
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Sikap Responden .....	41
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kadar HbA <sub>1c</sub> Responden.....	42
Tabel 8. Analisis Tingkat Pengetahuan dengan Kadar HbA <sub>1c</sub> .....	42
Tabel 9. Analisis Sikap dengan Kadar HbA <sub>1c</sub> . .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar <i>Informed Consent</i> .....	51
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden .....	52
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian.....	53
Lampiran 4. Data Karakteristik Responden .....	57
Lampiran 5. Hasil Analisis Statistik Penelitian.....	59
Lampiran 6. Surat Ijin Studi Pendahuluan .....	62
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian .....	63
Lampiran 8. Surat <i>Ethical Clearance</i> .....	64
Lampiran 9. Surat Pengantar Penelitian.....	65

## DAFTAR SINGKATAN

Hb	= Hemoglobin.
HbA <sub>1c</sub>	= Hemoglobin A <sub>1c</sub> .
HDL	= <i>High density lipoprotein.</i>
LDL	= <i>Low density lipoprotein.</i>
mg/dl	= Miligram per desiliter.
NIDDM	= <i>Non insulin dependent diabetes mellitus.</i>
NGSP	= <i>National Glycohemoglobin Standardization.</i>
pp	= <i>Post prandial.</i>
Riskesdas	= Riset Kesehatan Dasar.
RSUD	= Rumah Sakit Umum Daerah.
TTGO	= Tes toleransi glukosa oral.
WHO	= <i>World Health Organization.</i>

## INTISARI

**Kamengbila, Ina. 2018. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi. Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.**

Diabetes melitus adalah gangguan metabolik yang berlangsung kronik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah. Pasien diabetes melitus akan mampu melakukan pengendalian kadar glukosa darah dengan baik jika didasari dengan pengetahuan mengenai penyakit diabetes melitus dan diikuti dengan sikap yang diekspresikan dimana pasien mempunyai kecenderungan atau reaksi yang baik dalam menanggapi sakit yang diderita. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling* dengan total sampling sejumlah 30 pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Mei – Juni 2018. Metode pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan teknik analisis datanya dengan menggunakan uji chi square.

Hasil penelitian yang diperoleh nilai  $p = 0,672$  yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>, Sedangkan hasil penelitian untuk sikap pasien dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $p = 0,001$  yang berarti bahwa ada hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>.

**Kata Kunci : Diabetes Melitus, Tingkat Pengetahuan, Sikap, Kadar HbA<sub>1c</sub>**

## ABSTRACT

***Kamengbila, Ina. 2018. The Relationship Between Level Of Knowledge And Attitude Of Type 2 Diabetes Mellitus Patients With Hba1c Level At Dr. Moewardi General Hospital. The Study Program of Four-Year Diploma (D-IV) in Medical Laboratory Technology. The Facult of Health Sciences Universitas Setia Budi.***

*Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by elevated blood sugar levels. Diabetes mellitus patients will be successfully to control blood glucose levels if they have knowledge about diabetes mellitus and followed by positive attitude that the patients have a positive tendency or reaction in response to their disease. The aim of this study was to investigate the relationship between level of knowledge and attitudes of type 2 diabetes mellitus patients with HbA1c levels at Dr. Moewardi General Hospital.*

*This study used consecutive sampling technique with total sampling of 30 patients with diabetes mellitus checking HbA1c levels in Dr. Moewardi General Hospital in May - June 2018. The methods of data collection used questionnaires and data analysis techniques used the chi square test.*

*The research obtained  $p$  value = 0.672 indicating there is no relationship between the level of knowledge of type 2 diabetes mellitus patients with HbA1c levels, while the study of patient attitudes shows that there is a relationship between the attitudes of type 2 diabetes mellitus patients with HbA1c levels at Dr. Moewardi General Hospital. This is evidenced by the  $p$  value = 0.001 indicating that there is a relationship between the attitude of type 2 diabetes mellitus patients with HbA1c levels.*

***Keywords: Diabetes Mellitus, Level of Knowledge, Attitude, HbA<sub>1c</sub> Level***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolik yang berlangsung kronik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula di dalam darah. Diabetes Melitus biasa disebut sebagai *the great mitator* karena penyakit ini bisa menyerang semua organ tubuh dan menyebabkan berbagai macam keluhan dengan gejala yang sangat bervariasi (Misnadiarly, 2006).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2015 persentase orang dewasa dengan diabetes melitus adalah 8,5 % atau sebanyak 415 juta orang dewasa mengidap penyakit diabetes melitus. Pada tahun 2015, Indonesia menempati urutan ke tujuh dunia untuk jumlah penderita diabetes melitus tertinggi di dunia bersama dengan China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan diabetes melitus sebesar 10 juta. Setelah SriLanka yang menempati urutan pertama, diikuti oleh Indonesia dengan urutan kedua penyebab kematian yang diakibatkan oleh diabetes melitus (WHO, 2016).

Ditinjau dari data Riskesdas tahun 2015, persentase penyakit diabetes melitus untuk Propinsi Jawa Tengah adalah sebesar 18,33%. Berdasarkan data rekam medik RSUD Dr. Moewardi tahun 2017, sebanyak 14.862 kasus penyakit diabetes melitus tipe 2 merupakan jumlah kasus yang terjadi di RSUD Dr. Moewardi.

Peningkatan jumlah pasien yang terjadi dari tahun ke tahun menjadikan penyakit ini merupakan suatu masalah yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus. Faktor-faktor yang menyebabkan tingginya jumlah pasien diabetes melitus antara lain dikarenakan perubahan gaya hidup pada masyarakat, kesadaran untuk melakukan deteksi awal penyakit diabetes melitus yang rendah, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak teratur dan tingkat pengetahuan yang rendah (Sudoyo, 2006).

Pengetahuan (*knowledge*) adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap suatu objek melalui indera yang dimilikinya (mata, hidung, telinga, dan sebagainya). Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan dan sikap seseorang. Notoatmojo berpendapat bahwa sikap merupakan reaksi yang masih tertutup, tidak dapat dilihat langsung. Sikap hanya dapat ditafsirkan pada perilaku yang nampak. Sikap dapat diterjemahkan dengan sikap terhadap objek tertentu diikuti dengan kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai dengan objek. Dalam hal ini pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus. Pasien diabetes melitus akan mampu melakukan pengendalian kadar glukosa darah dengan baik jika didasari dengan pengetahuan mengenai penyakit diabetes melitus, baik tanda dan gejala maupun penanganannya dan diikuti dengan sikap yang diekspresikan dimana pasien mempunyai kecenderungan atau reaksi yang baik (sikap yang positif) dalam menanggapi sakit yang diderita (Notoatmojo, 2005).

Pasien diabetes melitus perlu mengontrol kadar glukosa darah. Pengendalian glukosa darah pada pasien diabetes melitus dapat dilakukan dengan dua cara yaitu, glukosa darah sesaat dan glukosa darah jangka panjang.



Pemantauan glukosa darah sesaat dilihat dari glukosa darah puasa dan glukosa darah 2 jam PP (*post prandial*), sedangkan untuk pemantauan glukosa darah jangka panjang dapat dilakukan dengan melakukan tes hemoglobin A<sub>1c</sub> atau yang biasa disebut pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> (Smith, 2005).

Pemeriksaan tes hemoglobin terglykasi disebut juga HbA<sub>1c</sub> (hemoglobin glikosilasi). Pemeriksaan ini menggunakan bahan atau sampel darah. Dengan mengukur kadar HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui persentase zat warna sel darah merah (hemoglobin) yang mengandung glukosa. Dengan melakukan pengukuran terhadap kadar HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui kualitas kontrol penyakit Diabetes Melitus jangka panjang, yaitu selama 6-8 minggu. Kadar HbA<sub>1c</sub> juga memberikan gambaran mengenai status glukosa darah selama beberapa waktu yang lalu sehingga dapat memberikan informasi tambahan. Dengan begitu dapat diketahui keteraturan penderita dalam menjalani perencanaan makan, olahraga dan pengobatan (Dalimartha & Adrian, 2012).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2014) tentang “Hubungan antara tingkat pengetahuan keluarga tentang diabetes melitus dengan angka kejadian diabetes melitus”, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan angka kejadian diabetes melitus. Hal yang sama juga ditunjukkan dari hasil penelitian dengan judul “Hubungan pengetahuan dan perilaku keluarga dengan terkontrolnya kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2” yang menunjukkan hasil bahwa ada hubungan pengetahuan dan perilaku keluarga dengan terkontrolnya kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Muhibuddin, 2016).

Merujuk pada latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi”

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Akademik

Sebagai sumbangsih ilmiah dan referensi kepustakaan pada institusi pendidikan Program Studi DIV Analis Kesehatan dalam bidang Kimia Klinik.

## 2. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan.

## 3. Bagi Rumah Sakit

Memberikan informasi melalui penelitian ini mengenai pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus, sekaligus tentang pentingnya memberikan penyuluhan secara terus menerus kepada pasien diabetes melitus.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Diabetes Melitus**

###### **a. Pengertian Diabetes Melitus**

Kata Diabetes diambil dari bahasa Yunani yang berarti “mengalirkan atau mengalihkan” (*siphon*). Kata Melitus berasal dari bahasa Latin yang bermakna manis atau madu. Penyakit diabetes melitus dapat diartikan seseorang yang mengalirkan volume urin yang banyak dengan kadar gula (glukosa) tinggi (Corwin, 2009). Diabetes melitus adalah suatu penyakit dimana tubuh penderita atau pasien tidak bisa secara otomatis mengendalikan kadar gula (glukosa) dalam darahnya. Pada tubuh yang sehat, pankreas memproduksi hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi (Sustrani, 2005).

Pada penderita atau pasien diabetes melitus, pankreas tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula (glukosa) di dalam darah. Sebagian gula (glukosa) yang tertahan didalam darah, dialirkan ke sistem urin untuk dibuang melalui urin (Soedarsono, 2016).

###### **b. Klasifikasi Diabetes Melitus**

Penyakit diabetes melitus dapat diklasifikasikan dalam beberapa jenis, yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes kehamilan (gestasional), dan diabetes tipe khusus.

### 1) **Diabetes Tipe 1**

Diabetes tipe 1 terjadi karena kerusakan sel-sel beta pankreas yang mengakibatkan terjadinya defisiensi (penurunan) produksi insulin. Defisiensi insulin dapat menyebabkan terjadinya hiperglicemia (peningkatan kadar glukosa darah, kehilangan berat badan, ketidakseimbangan elektrolit dan ketoasidosis. Seseorang dengan diabetes melitus tipe 1 tergantung pada pemberian insulin dari luar untuk mencegah terjadinya ketoasidosis dan kematian (Ramayulis, 2009).

### 2) **Diabetes Tipe 2**

Diabetes melitus tipe 2 sering disebut *non insulin dependen diabetes melitus* (NIDDM) atau diabetes yang tidak bergantung pada insulin. Jenis diabetes ini terjadi karena kombinasi dari “kecacatan dalam produksi insulin” dan “resistensi terhadap insulin” atau “berkurangnya sensitivitas terhadap insulin” (adanya efek respon jaringan terhadap insulin).

Tahap awal yang paling utama adalah berkurangnya sensitivitas terhadap insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar insulin dalam darah. Pada tahap ini, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hiperglikemia atau peningkatan kadar gula dalam darah adalah dengan penggunaan obat antidiabetes yang dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin atau mengurangi produksi glukosa dari hati. Namun, semakin parah penyakit, sekresi insulin pun semakin berkurang sehingga terapi dengan insulin kadang dibutuhkan (Krisnatuati, 2008).

### 3) **Diabetes Kehamilan (Gestasional)**

Diabetes kehamilan adalah suatu kondisi di mana terjadi ketidaktahanan terhadap glukosa (*intolerance glucose*) pada wanita hamil. Kondisi diabetes melitus ini hanya terjadi selama kehamilan. Biasanya terdiagnosis pada usia kehamilan trimester 2 dan 3, yaitu dimulai bulan ke-4 kehamilan sampai kehamilan berakhir.

### 4) **Diabetes Tipe Lain**

Diabetes tipe lain adalah diabetes melitus yang terjadi karena faktor genetik, endokrinopati, obat-obatan atau zat kimia, infeksi dan penyakit lainnya. Jumlah penderita diabetes melitus tipe ini hanya 1-2% dari keseluruhan penderita diabetes melitus (Ramayulis, 2009).

## c. **Penyebab Diabetes Melitus**

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan seseorang berisiko terkena diabetes melitus adalah sebagai berikut :

### 1) **Faktor Keturunan**

Penyakit diabetes melitus kebanyakan merupakan penyakit keturunan atau genetik dan bukan penyakit menular. Anak-anak dari orangtua penderita diabetes melitus tipe 1 lebih cenderung terkena penyakit ini dibandingkan anak-anak dengan orangtua yang tidak mengidap diabetes melitus.

### 2) **Kegemukan (Obesitas)**

Kegemukan termasuk penyebab terjadinya diabetes melitus. Kebutuhan kalori per hari untuk setiap orang berbeda satu dengan yang lainnya. Seorang laki-laki dewasa membutuhkan antara 2000-2500 kalori

per hari, sedangkan perempuan dewasa membutuhkan 1600-2000 kalori per hari. Apabila asupan kalori seseorang per hari berlebihan, maka kalori yang tidak terpakai akan diubah menjadi lemak. Jadi, kelebihan kalori dapat menyebabkan seseorang mengalami kegemukan.

Karbohidrat didalam tubuh akan diubah menjadi gula untuk dijadikan energi atau tenaga. Jika jumlah insulin yang diproduksi pankreas tidak mencukupi untuk mengendalikan tingkat kadar gula di dalam tubuh, maka kelebihan gula tersebut akan menyebabkan gula darah menjadi tinggi, yang disebut dengan diabetes (Shanty, 2011).

### **3) Kerusakan pada Sel Pankreas**

Diabetes melitus dapat terjadi jika pankreas tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Biasanya pankreas memproduksi insulin, yaitu hormon yang penting untuk menyimpan glukosa dalam tubuh. Apabila pankreas berhenti menghasilkan insulin atau hanya sedikit insulin yang dihasilkan, timbullah penyakit Diabetes Melitus (Susilo, 2016).

### **4) Kadar Trigliserida yang Tinggi**

Trigliserida adalah salah satu jenis molekul lemak yang tinggi. Selain *low density lipoprotein* (LDL), yaitu jenis kolesterol berbahaya (kolesterol jahat) dan *high density lipoprotein* (LDH), yaitu jenis kolesterol baik yang penting untuk diketahui juga adalah Trigliserida, yaitu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ dalam tubuh. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Beberapa faktor ini dapat mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah seperti kegemukan, konsumsi alkohol, gula dan makanan berlemak.

Tingginya kadar trigliserida akan mempengaruhi sensitivitas insulin. apabila kadar trigliserida tinggi, sensitivitas insulin akan menurun. Hal ini dapat memicu terjadinya Diabetes Melitus. Salah satu cara untuk menurunkan kadar trigliserida ini adalah dengan diet rendah karbohidrat. Diet ini sekaligus akan menjadi pencegahan terjadinya Diabetes Melitus (Smith, 2005).

#### **5) Kadar Kolesterol yang Tinggi**

Diabetes Melitus adalah keadaan yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal. Diabetes yang tidak terkontrol dengan kadar glukosa yang tinggi cenderung meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida dalam tubuh. Kolesterol LDL pada penderita atau pasien diabetes lebih ganas karena bentuknya lebih padat dan ukurannya lebih kecil (*Small Dense LDL*) sehingga sangat mudah masuk dan menempel pada lapisan pembuluh darah yang lebih dalam (*aterogenik*). Pada penderita atau pasien Diabetes Melitus, kematian utama dikarenakan oleh penyakit kardioserebrovaskular (penyakit pembuluh darah jantung dan otak). Oleh karena itu, pasien diabetes melitus sangat penting untuk menekan kolesterol, khususnya LDL hingga  $<100$  mg/dl. Hal ini dikarenakan diabetes melitus adalah kondisi yang dianggap sama dengan orang yang terkena penyakit jantung koroner. Bahkan pada diabetisi yang sudah terkena penyakit jantung koroner, target LDL-nya lebih rendah yaitu  $<70$  mg/dl. Kadar gula darah yang tinggi dan berlangsung lama akan menimbulkan terjadinya aterosklerosis (kerusakan dinding pembuluh darah) pada arteri koroner dan menyebabkan penyakit jantung koroner.



Bahkan, pasien atau penderita dengan diabetes melitus cenderung mengalami gangguan jantung pada usia yang masih muda.

#### **6) Terlalu Banyak Mengonsumsi Karbohidrat**

Sebagian penderita atau pasien diabetes melitus dapat mengendalikan gula darahnya dengan makan tiga kali sehari dan menghindari makanan manis. Sementara sisanya perlu diet ketat. Orang yang terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat berisiko terkena diabetes melitus karena di dalam karbohidrat ini terdapat banyak zat gula yang akan memicu penambahan kadar gula darah. Bagi diabetisi, dianjurkan untuk makan makanan yang bervariasi agar tercapai keseimbangan antara karbohidrat, protein, dan lemak (Widharto, 2007).

#### **d. Gejala Diabetes Melitus**

Gejala dan tanda-tanda diabetes melitus dapat digolongkan menjadi gejala akut dan gejala kronis.

##### **1) Gejala akut**

gejala penyakit diabetes melitus dari satu pasien atau penderita lainnya tidaklah selalu sama dan gejala yang disebutkan disini merupakan gejala yang umum timbul seperti :

- a) Mudah lelah dan tidak bersemangat
- b) Banyak makan (*polifagia*) dan minum (*polidipsia*)
- c) Sering buang air kecil (*poliuria*)
- d) Berat badan turun dengan cepat

## 2) Gejala kronis

Terkadang penderita atau pasien diabetes melitus tidak menunjukkan gejala akut akan tetapi baru menunjukkan gejala setelah beberapa bulan atau beberapa tahun mengidap penyakit diabetes melitus. Gejala ini disebut sebagai gejala kronis atau menahun. Gejala kronis yang sering timbul pada penderita adalah sebagai berikut :

- a) Kesemutan atau gangguan saraf tepi  
Penderita sering merasakan rasa sakit dan kesemutan terutama pada kaki di waktu malam hari.
- b) Kulit terasa panas atau seperti tertusuk jarum
- c) Rasa tebal di sekitar kulit
- d) Luka yang lama sembuh
- e) Penglihatan kabur
- f) Sering mengalami keram
- g) Gigi mudah goyah dan mudah lepas
- h) Menurunnya kemampuan seksual atau bahkan impoten
- i) Keguguran atau kematian janin dalam kandungan pada ibu hamil, atau melahirkan dengan berat badan bayi >4 kg
- j) Gatal-gatal

Adanya rasa gatal pada kemaluan atau daerah lipatan kulit, seperti ketiak, di bawah payudara dan paha (Misnadiarly, 2006).

### **e. Komplikasi Diabetes Melitus**

Penyakit diabetes melitus dapat menimbulkan berbagai penyakit penyerta yang merupakan komplikasi dari penyakit tersebut. Komplikasi diabetes melitus dibagi menjadi 2 yaitu :

#### 1) Komplikasi Akut

##### a) Ketoasidosis diabetik

Pada ketoasidosis diabetik, kadar gula darah meningkat dengan cepat akibat dari glukoneogenesis dan peningkatan penguraian lemak yang progresif. Terjadi poliuria dan dehidrasi. Kadar keton juga mengalami peningkatan (ketosis) akibat penggunaan asam lemak untuk menghasilkan ATP. Seseorang dengan ketoasidosis diabetik sering mengalami mual dan nyeri abdomen. Dapat mengalami muntah yang memperparah dehidrasi (Corwin, 2009).

##### b) Reaksi hipoglikemia

Reaksi hipoglikemia adalah gejala yang timbul akibat tubuh kekurangan glukosa dengan tanda-tanda rasa lapar, gemetar, pusing, keringat dingin dan sebagainya. Dalam keadaan hipoglikemia, penderita harus segera diberi makan atau minum larutan gula. Jika tidak tertolong, penderita dapat mengalami koma atau biasa disebut koma hipoglikemik sehingga harus segera dibawa ke rumah sakit untuk mendapatkan suntikan glukosa 40% dan infus glukosa (Misnadiarly, 2006).

c) Koma nonketotik hiperglikemia hiperosmolar

Koma nonketotik hiperglikemia hiperosmolar atau disebut juga diabetes nonasidotik hiperosmolar merupakan komplikasi akut yang sering dijumpai pada penderita diabetes tipe 2. Walaupun tidak rentan mengalami ketosis, penderita diabetes tipe 2 dapat mengalami hiperglikemia berat dengan kadar gula darah  $> 300$  mg per 100 ml. Kondisi ini menyebabkan pengeluaran urin yang banyak, rasa haus yang hebat, defisit kalium yang parah dan sekitar 15 – 20% pasien terjadi koma serta kematian.

2) Komplikasi Kronis

Komplikasi kronis atau jangka panjang diabetes melitus melibatkan pembuluh-pembuluh darah kecil (mikroangiopatik), dan pembuluh-pembuluh darah besar (makroangiopatik). Mikroangiopatik merupakan lesi spesifik pada diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik), saraf-saraf perifer (neuropati diabetik) dan otot-otot serta kulit. Makroangiopatik diabetik akan mengakibatkan insufisiensi vaskular perifer yang disertai *klaudikasio intermiten* dan *gangren* pada ekstremitas serta insufisiensi serebral dan stroke (Dewi, 2014).

Beberapa komplikasi kronis adalah sebagai berikut :

a. Sistem kardiovaskular

Sistem kardiovaskular mengalami kerusakan parah yang disebabkan oleh diabetes melitus kronis. Terjadi kerusakan mikrovaskular di arteriol kecil, kapiler, dan venula. Kerusakan makrovaskular terjadi

pada arteri besar dan sedang. Semua organ dan jaringan ditubuh dapat terkena gangguan atau kerusakan akibat dari gangguan mikro dan makro ini. Pada diabetes, terjadi kerusakan pada lapisan endotel arteri dan dapat disebabkan secara langsung oleh tingginya kadar glukosa dalam darah, metabolit glukosa, atau tingginya kadar asam lemak dalam darah yang biasa dijumpai pada penderita diabetes. Kerusakan sel-sel endotel akan memicu reaksi imun dan inflamasi sehingga akhirnya terjadi pengendapan trombosit, makrofag, dan jaringan fibrosis (Corwin, 2009).

b. Gangguan penglihatan

Penyakit diabetes dapat menyebabkan bengkak dan pecahnya pembuluh darah pada mata (retinopati diabetes). Hal ini merupakan kerusakan mata yang dipicu oleh meningkatnya kadar gula darah. Kerusakan yang terjadi awalnya hanya berupa gangguan penglihatan biasa. Namun jika tidak segera ditangani dengan baik, gangguan yang awalnya ringan ini akan berkembang menjadi gangguan penglihatan akut. Penyakit ini adalah salah satu komplikasi serius diabetes, berupa kerusakan pembuluh darah kapiler pada jaringan yang berfungsi sebagai sensor cahaya (retina). Jika pembuluh pecah, maka terjadi perdarahan yang mengakibatkan kekaburan penglihatan, bahkan kebutaan. Jika gula darah terus menerus tidak terkontrol dan tindakan pencegahan tidak segera dilakukan, maka pada akhirnya akan timbul berbagai gejala, seperti: bintik mengambang (floater) pada lapangan pandang, titik gelap pada bagian tengah lapangan pandang, kesulitan

melihat pada malam hari dan penglihatan kabur atau bahkan sampai mengalami kebutaan (Corwin, 2009).

c. Stroke

Stroke atau *cerebral vascular accident* (CVA) merupakan akibat atau komplikasi diabetes yang sering dijumpai, terutama untuk diabetes tipe 2 yang dikombinasi dengan risiko aterosklerosis pada pembuluh serebral dan hipertensi, yang menyebabkan pembuluh darah menjadi lemah dan akhirnya pecah.

d. Kerusakan ginjal

Diabetes kronis menyebabkan kerusakan ginjal. Pada ginjal, bagian yang mengalami kerusakan parah adalah kapiler glomerulus akibat glukosa plasma yang tinggi dan hipertensi menyebabkan penebalan membran basal dan pelebaran glomerulus. Dengan melebarnya glomerulus, pasien diabetes mulai mengalami kebocoran protein ke urin. Meskipun dalam jumlah yang sedikit, kerusakan akan terus berlanjut hingga terjadi kebocoran protein menembus glomerulus dan selanjutnya akan merusak nefron. Akibatnya banyak protein yang keluar bersama urin.(Corwin, 2009)

e. Neuropati diabetik

diabetes melitus merusak sistem saraf perifer termasuk komponen sensorik dan motorik divisi somatik dan otonom. Penyakit saraf akibat diabetes melitus disebut *neuropati diabetik*. Neuropati diabetik disebabkan hipoksia kronis sel-sel saraf yang kronis serta efek dari hiperglikemia termasuk hiperglikosilasi protein yang melibatkan

fungsi saraf. Kerusakan pada saraf otonom perifer dapat menyebabkan perubahan fungsi gastrointestinal, hipotensi postural, gangguan pengosongan kandung kemih, disertai infeksi saluran kemih dan pada pria terjadi disfungsi ereksi impotensi (Corwin, 2009).

#### **f. Pemeriksaan Laboratorium**

Pemeriksaan laboratorium bertujuan untuk mengetahui dan memastikan seseorang telah menderita diabetes atau belum. Terdapat beberapa jenis pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan, yaitu sebagai berikut:

##### 1) Gula darah puasa

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar respon insulin dalam menyeimbangkan gula darah. Pasien akan berpuasa selama 8 jam penuh tanpa makan. Pemeriksaan kadar gula darah puasa akan dilakukan setelah 8 jam puasa.

##### 2) Gula darah 2 jam PP (*Post prandial*)

Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai seberapa besar fungsi pankreas atau insulin yang dikeluarkan oleh pankreas untuk menetralkan gula darah. Pemeriksaan ini dilakukan 2 jam setelah makan. Pada umumnya setelah makan, pasien akan mengalami kenaikan gula darah dan akan berangsur normal setelah 2 jam.

##### 3) Gula darah sewaktu

Pemeriksaan gula darah sewaktu dilakukan tanpa memperhatikan waktu maupun kondisi seseorang dan dapat dilakukan kapan saja.

#### 4) Pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes toleransi terhadap glukosa oral biasanya dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

- a) Tiga hari sebelum pemeriksaan, penderita atau pasien melakukan aktivitas seperti biasa. Makan dengan karbohidrat yang cukup.
- b) Malam sebelum pemeriksaan, pasien harus berpuasa selama 8-10 jam. Hanya diperbolehkan minum air putih.
- c) Pagi hari di laboratorium, darah diambil dari vena sekitar lipatan siku. Darah yang diambil adalah darah puasa, sehingga hasil yang didapat merupakan kadar glukosa darah puasa.
- d) Setelah pengambilan darah puasa, pasien diberi minum 75 gr glukosa yang dilarutkan dalam 250ml air minum.
- e) Puasa dilakukan kembali sampai pengambilan darah yang kedua, yaitu 2 jam setelah minum larutan glukosa. Selama puasa, pasien dalam keadaan istirahat, tidak makan, tidak merokok dan tidak melakukan aktivitas apa pun.
- f) Pemeriksaan kadar glukosa dilakukan kembali dan hasilnya adalah kadar glukosa darah 2 jam setelah minum larutan glukosa.

Seseorang dikatakan menderita diabetes melitus apabila hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasanya  $\geq 126$  mg/dl atau pada pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa 75 gr hasilnya  $\geq 200$  mg/dl.



5) Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM)

Untuk memantau kadar glukosa darah harian, dapat menggunakan alat pengukur kadar glukosa darah (*glukometer*) yang menggunakan reagen kering dan memakai darah kapiler yang diambil dari ujung jari tangan. Hasil pemeriksaan dengan alat ini dapat dipercaya sejauh kalibrasi alat dilakukan secara benar dan cara pemeriksaan dilakukan sesuai anjuran atau petunjuk (Dalimartha & Felix, 2012).

6) Pemeriksaan hemoglobin glikosilasi (HbA<sub>1c</sub>)

Pemeriksaan hemoglobin terglukosilasi disebut juga HbA<sub>1c</sub>. Dengan mengukur HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui presentase zat warna sel darah merah yang mengandung glukosa. HbA<sub>1c</sub> merupakan hasil reaksi glukosa dengan hemoglobin A (HbA) yang terbentuk dan terakumulasi dalam sel darah merah. Kejadian ini berlangsung selama sel darah merah hidup, yaitu 120 hari. Pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> ini tidak menggambarkan perubahan kadar glukosa darah harian atau mingguan. Dengan mengukur kadar HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui kualitas kontrol penyakit diabetes melitus jangka panjang (Dalimartha & Felix, 2012).

7) Kriteria diagnosis Diabetes Melitus menurut PERKENI (2015) :

- a) Pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- b) Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
- c) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dengan keluhan klasik.

- d) Pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).

#### **g. Penatalaksanaan Diabetes Melitus**

Dalam penatalaksanaan diabetes melitus, terdapat empat pilar penatalaksanaan yaitu :

##### 1) Edukasi

Melakukan pendidikan kesehatan menjadi kewajiban bagi seluruh tenaga medis untuk membuka mata dan pengetahuan masyarakat mengenai semua hal yang berhubungan dengan kesehatan. Begitu juga dengan diabetes melitus, penderita harus mengetahui dan mengerti apa yang dimaksud dengan diabetes melitus, apa yang menjadi penyebab penyakit tersebut, kemudian komplikasi apa yang akan terjadi jika penderita tersebut bersikap acuh dalam melakukan pengobatan. Pendidikan kesehatan dapat dilakukan melalui media apapun, secara langsung dengan melakukan seminar atau penyuluhan.

##### 2) Pengaturan makan

Sudah menjadi keharusan bagi penderita diabetes melitus untuk mengontrol asupan makanan yang hendak dikonsumsi. Mengontrol bukan melarang tetapi cermat dalam memilih setiap kandungan gizi yang terkandung dalam makanan agar pankreas yang mengalami gangguan tidak kesulitan dalam memproduksi insulin.

### 3) Olahraga

Olahraga atau latihan sangat baik dilakukan oleh penderita Diabetes melitus karena memiliki efek yang dapat menurunkan glukosa dalam darah dan berat badan.

### 4) Obat

Pemberian obat dilakukan untuk mengatasi kekurangan produksi insulin dan menurunkan resistensi insulin. Obat-obatan ini dibagi menjadi dua, yaitu oral dan suntikan/injeksi sesuai dengan tipe Diabetes Melitus yang diderita pasien.

Ke empat pilar ini saling berhubungan, jika salah satu tidak dilaksanakan maka akan sulit mencapai hasil optimal yang diharapkan. Semua harus dijalankan secara bersamaan (Novita, 2002).

## 2. HbA<sub>1c</sub>

### a. Pengertian HbA<sub>1c</sub>

Hemoglobin A<sub>1c</sub> atau HbA<sub>1c</sub> adalah komponen dari hemoglobin yang berikatan dengan glukosa. HbA<sub>1c</sub> disebut sebagai glikosilasi atau hemoglobin glikosilasi. Hemoglobin adalah pigmen pembawa oksigen yang memberikan warna merah pada sel darah merah dan juga merupakan protein dominan sel darah merah (Airin, 2013).

### b. Komponen HbA<sub>1c</sub>

Komponen utama hemoglobin adalah hemoglobin A (Hb A) yang terdiri atas 91-95% dari jumlah hemoglobin total. Molekul glukosa berikatan dengan Hb A yang adalah bagian dari hemoglobin A. Proses pengikatan ini disebut glikosilasi atau hemoglobin terglykosilasi. Dalam

proses ini terdapat ikatan antara glukosa dan hemoglobin. Pembentukan Hb A terjadi dengan lambat yaitu selama 120 hari, yang merupakan masa hidup sel darah merah. HbA<sub>1</sub> terdiri atas tiga molekul hemoglobin yakni HbA<sub>1a</sub>, HbA<sub>1b</sub> dan HbA<sub>1c</sub>, dimana sebanyak 70% HbA<sub>1c</sub> dalam bentuk 70% terglukosilasi (mengabsorpsi glukosa). Jumlah hemoglobin yang terglukosilasi tergantung pada jumlah glukosa darah yang tersedia. Jika kadar glukosa darah meningkat dalam waktu yang lama maka sel darah merah akan tersaturasi dengan glukosa menghasilkan glikohemoglobin (Kee, 2014).

### c. Pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>

Pemeriksaan hemoglobin terglukasi disebut juga HbA<sub>1c</sub>. Dengan mengukur HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui presentase zat warna sel darah merah yang mengandung glukosa. HbA<sub>1c</sub> merupakan hasil reaksi glukosa dengan hemoglobin A (HbA) yang terbentuk dan terakumulasi dalam sel darah merah. Kejadian ini berlangsung selama sel darah merah hidup, yaitu 120 hari. HbA mencakup 90% dari total hemoglobin yang terkandung pada eritrosit orang dewasa dan bayi di atas umur enam bulan (Airin, 2013).

Jika perbandingan kadar hemoglobin terglukasi melampaui 8% dari total HbA, angka ini termasuk abnormal. Nilai yang melebihi 12% menggambarkan adanya glukosa darah yang tinggi (*hiperglikemia*) dalam jangka waktu yang lama. Hasil pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> dipengaruhi oleh anemia berat, kehamilan, gagal ginjal, dan hemoglobinopati. Pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> ini tidak menggambarkan perubahan kadar glukosa darah harian atau mingguan setelah dilakukan pengobatan. Dengan mengukur

kadar HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui kualitas kontrol penyakit diabetes melitus jangka panjang. Dengan demikian dapat diketahui keteraturan penderita dalam menjalani perencanaan makan, olahraga, dan pengobatan (Dalimartha & Felix, 2012).

**d. Metode Pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> dengan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC)**

*High performance liquid chromatography* (HPLC) adalah sebuah prosedur kromatografi spesimen. Prinsip kerja dari metode ini adalah spesimen dipompa melalui sebuah kolom yang berisi sebuah fase diam bersama – sama dengan *eluent* (Teolinda, 2015).

Pertukaran ion exchange (IE) atau HPLC saat ini merupakan jenis metode HbA<sub>1c</sub> yang paling umum digunakan dalam laboratorium klinik. Pertukaran ion HPLC memisahkan komponen Hb berdasarkan perbedaan muatan, dan merupakan model yang sangat canggih yang dapat digunakan untuk memisahkan produk Hb (Rhea dan Molinaro, 2014).

Metode HPLC mampu mendeteksi Hb abnormal dan memiliki reproduksibilitas yang baik dengan *coefficient of variation* (CV) < 1%, salah satu contoh alat dari metode ini adalah *Arkray*. Kelemahan metode ini adalah memerlukan alat yang khusus, tenaga yang ahli dan waktu yang lama sehingga tidak bisa digunakan di rumah sakit dengan sampel pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> yang banyak (Sakurabayashi *et al.*, 2003).

Metode HPLC merupakan metode baku emas untuk pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>. Menurut Perkeni 2015: pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$  untuk kriteria diagnosis DM menggunakan metode yang terstandarisasi oleh NGSP (Paputungan dan Sanusi, 2014).

### 3. Pengetahuan

#### a. Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari “tahu” dan ini dapat terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terhadap objek terjadi melalui panca indera manusia yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan indera peraba dengan sendiri. Pengetahuan dapat disimpulkan sebagai pandangan subjek terhadap adanya stimulasi pada indera, kemudian diadopsi oleh subjek yang akan mempengaruhinya dalam bersikap dan mengambil keputusan seseorang (Notoatmojo, 2005).

#### b. Tingkat pengetahuan

Menurut Notoatmojo (2005), ada enam tingkatan dalam pengetahuan yaitu:

##### 1) Tahu (*know*)

Tahu adalah tingkatan paling rendah. Tahu diartikan sebagai mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya, termasuk mengingat kembali sesuatu yang spesifik atau khusus dari seluruh badan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

##### 2) Memahami (*comprehention*)

Memahami adalah kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan secara benar mengenai objek yang diketahuinya. Pada tingkatan ini individu yang bersangkutan harus bisa menjelaskan, memberikan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap materi atau substansi yang dipelajari.

3) Aplikasi (*application*)

Aplikasi adalah kemampuan mendapatkan materi yang dipelajari beberapa hukum-hukum, rumus, metode, dan sebagainya pada kondisi yang nyata.

4) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan menjabarkan materi atau objek kedalam komponen-komponen dalam struktur organisasi tersebut, yang terkait satu sama lain.

5) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis atau formulasi menunjukkan pada kemampuan untuk melatakan atau menghubungkan bagian-bagian kedalam suatu bentuk keseluruhan yang baru.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penelitian terhadap suatu objek atau materi. Evaluasi ini dilaksanakan pada kriteria yang telah ada atau kriteria yang disusun oleh yang bersangkutan.

**c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan**

Menurut Notoatmojo (2007), terdapat tiga faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan yaitu:

1) Umur

Umur adalah lamanya hidup yang dihitung sejak lahir hingga saat ini. Pada masa ini merupakan usia produktif. Masa ketegangan emosi, masa keterampilan, sosial, masa komitmen, masa cara hidup, masa kreatif.

Pada dewasa ini ditandai dengan adanya perubahan “fisik dan mental”, semakin bertambah umur seseorang maka akan mempengaruhi tingkat pengetahuannya.

## 2) Pendidikan

Pendidikan adalah proses menumbuh kembangkan seluruh kemampuan dan perilaku manusia melalui pengajaran, sehingga dalam pendidikan perlu dipertimbangkan umur dan hubungan dengan proses belajar. Tingkat pendidikan juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang untuk mudah menerima ide dan teknologi baru.

Semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan bertambah juga pengalaman yang mempengaruhi wawasan dan pengetahuan. Adapun tujuan yang hendak dicapai melalui pendidikan yaitu untuk mengubah pengetahuan, sikap dan tingkah laku atau kebiasaan baru seseorang.

## 3) Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas atau kegiatan yang dilakukan sehari-hari untuk mendapatkan penghasilan guna memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari dimana semua bidang pekerjaan umumnya diperlukan adanya hubungan sosial antara satu dan yang lainnya. Setiap orang harus bisa membangun relasi dengan teman sejawat hingga dengan atasan sekalipun, sehingga orang dengan hubungan sosial yang luas, mempunyai pengetahuan yang tinggi dibandingkan dengan orang yang kurang membangun relasi sosial dengan orang lain (Notoatmojo, 2007).



#### **d. Pengukuran Pengetahuan**

Pengukuran pengetahuan dilakukan dengan memberikan kuesioner tentang objek pengetahuan yang akan diukur, selanjutnya memberikan penilaian dimana setiap jawaban yang benar dari masing-masing pertanyaan diberi nilai 1 dan jika salah diberi nilai 0. Selanjutnya persentase jawaban diinterpretasikan dengan acuan sebagai berikut (Arikunto, 2006) :

- 1) Pengetahuan baik :  $\geq 76\%$
- 2) Pengetahuan kurang :  $< 76\%$

#### **4. Sikap**

##### **a. Pengertian sikap**

Sikap merupakan reaksi yang masih tertutup, tidak dapat dilihat langsung. Sikap hanya dapat ditafsirkan pada perilaku yang nampak. Sikap dapat diterjemahkan dengan sikap terhadap objek tertentu diikuti dengan kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai dengan objek (Notoatmojo, 2005).

Azwar (2005) mengatakan bahwa sikap yang diperoleh lewat pengalaman akan menimbulkan pengaruh langsung terhadap perilaku berikutnya. Pengaruh langsung tersebut lebih berupa predisposisi perilaku yang akan direalisasikan apabila kondisi dan situasi memungkinkan.

##### **b. Tingkatan sikap**

Menurut Notoatmojo (2005) sikap terdiri dari berbagai tingkatan yaitu:

1) Menerima (*receiving*)

Menerima diartikan bahwa orang atau subyek mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan

2) Merespon (*responding*)

Memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan tugas yang diberikan adalah suatu indikasi sikap karena dengan suatu usaha untuk menjawab pertanyaan atau mengerjakan tugas yang diberikan. Terlepas dari pekerjaan itu benar atau salah adalah berarti orang tersebut menerima ide itu.

3) Menghargai (*valuing*)

Mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan dengan orang lain terhadap suatu masalah adalah suatu indikasi sikap tingkat tiga.

4) Bertanggung jawab (*responsible*)

Bertanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala resiko adalah mempunyai sikap yang paling tinggi.

**c. Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap**

Menurut Azwar (2011) faktor-faktor yang mempengaruhi sikap yaitu:

1) Pengalaman pribadi

Pengalaman pribadi dapat menjadi dasar pembentukan sikap apabila pengalaman tersebut meninggalkan kesan yang kuat. Sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut terjadi dalam situasi yang melibatkan faktor emosional.

## 2) Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Individu pada umumnya cenderung untuk memiliki sikap yang konformis atau searah dengan sikap seseorang yang dianggap penting. Kecenderungan ini antara lain dimotivasi oleh keinginan untuk berafiliasi dan untuk menghindari konflik dengan orang yang dianggap penting tersebut.

## 3) Pengaruh kebudayaan

Kebudayaan dapat memberi corak pengalaman individu-individu masyarakat asuhannya. Sebagai akibatnya tanpa disadari kebudayaan telah menanamkan garis pengaruh sikap kita terhadap berbagai masalah.

## 4) Media massa

Dalam pemberitaan surat kabar maupun radio atau media komunikasi lainnya, informasi yang seharusnya faktual disampaikan secara obyektif berpengaruh terhadap sikap konsumennya (Azwar, 2011).

### **d. Pengukuran Sikap**

Pengukuran sikap dilakukan dengan memberikan kuesioner. Sistem penilaian menggunakan 1-4 pilihan jawaban, pilihan jawaban tersebut adalah pada pernyataan *favourable* (mendukung) diberikan skor 4 untuk jawaban Sangat Setuju (SS), skor 3 untuk jawaban Setuju (S), skor 2 untuk jawaban Tidak Setuju (TS), skor 1 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan *unfavourable* (tidak mendukung) diberikan skor 4 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), skor 3 untuk jawaban Tidak Setuju

(TS), skor 2 untuk jawaban Setuju (S) dan skor 1 untuk jawaban Sangat Setuju (SS).

- 1) Sikap positif : jumlah skor  $\geq 31$
- 2) Sikap negatif : jumlah skor 12-30

## **B. Landasan Teori**

Diabetes melitus adalah suatu penyakit gangguan metabolik yang berlangsung kronik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula di dalam darah. Pada penderita atau pasien diabetes melitus, pankreas tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula (glukosa) di dalam darah. Hemoglobin A<sub>1c</sub> atau HbA<sub>1c</sub> adalah komponen dari hemoglobin yang berikatan dengan glukosa.

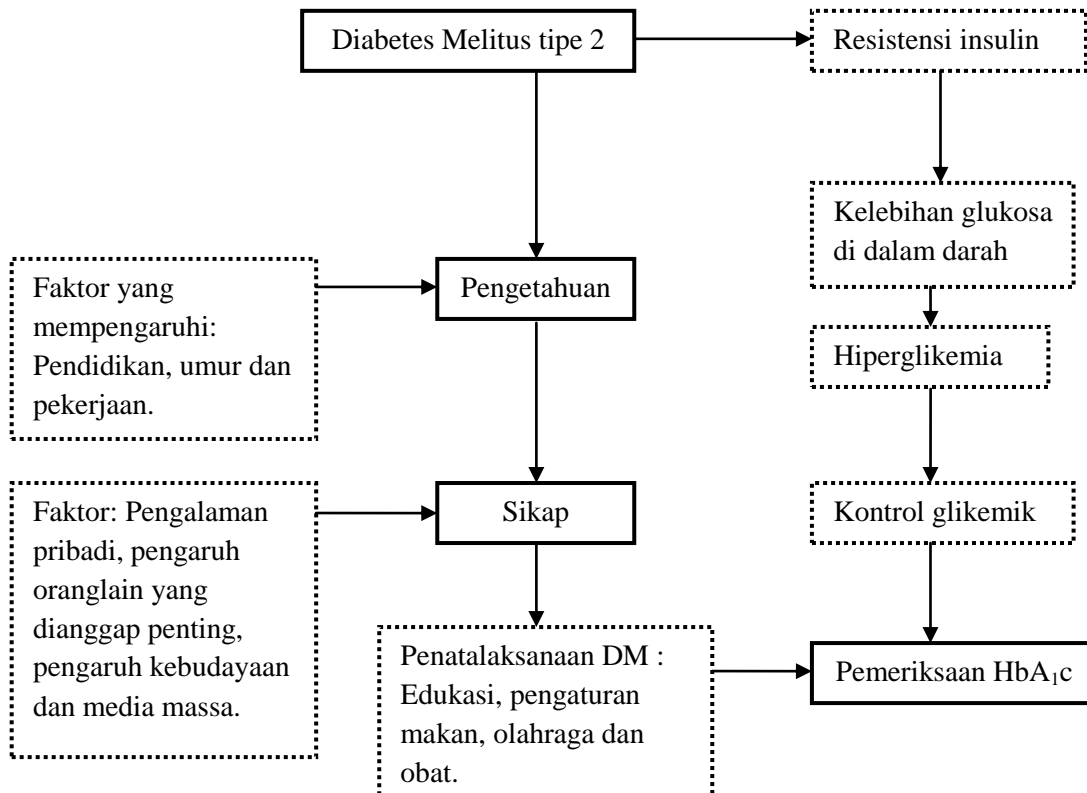
Pengetahuan merupakan hasil dari “tahu” dan ini dapat terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Terdapat 3 faktor yang mempengaruhi pengetahuan yaitu umur pendidikan dan pekerjaan.

Sikap merupakan reaksi yang masih tertutup, tidak dapat dilihat langsung. Sikap hanya dapat ditafsirkan pada perilaku yang nampak. Sikap dapat diterjemahkan dengan sikap terhadap objek tertentu diikuti dengan kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap antara lain pengalaman pribadi, Pengaruh orang lain yang dianggap penting, pengaruh kebudayaan dan Media massa.

### C. Kerangka Teori Penelitian

Kerangka teori penelitian adalah sebagai berikut :



Keterangan :

: Lingkup penelitian.

: Bukan lingkup penelitian.

→ : Mempengaruhi

### D. Hipotesis

Ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Diabetes Melitus**

###### **a. Pengertian Diabetes Melitus**

Kata Diabetes diambil dari bahasa Yunani yang berarti “mengalirkan atau mengalihkan” (*siphon*). Kata Melitus berasal dari bahasa Latin yang bermakna manis atau madu. Penyakit diabetes melitus dapat diartikan seseorang yang mengalirkan volume urin yang banyak dengan kadar gula (glukosa) tinggi (Corwin, 2009). Diabetes melitus adalah suatu penyakit dimana tubuh penderita atau pasien tidak bisa secara otomatis mengendalikan kadar gula (glukosa) dalam darahnya. Pada tubuh yang sehat, pankreas memproduksi hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi (Sustrani, 2005).

Pada penderita atau pasien diabetes melitus, pankreas tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula (glukosa) di dalam darah. Sebagian gula (glukosa) yang tertahan didalam darah, dialirkan ke sistem urin untuk dibuang melalui urin (Soedarsono, 2016).

###### **b. Klasifikasi Diabetes Melitus**

Penyakit diabetes melitus dapat diklasifikasikan dalam beberapa jenis, yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes kehamilan (gestasional), dan diabetes tipe khusus.

## 2. Diabetes Tipe 1

Diabetes tipe 1 terjadi karena kerusakan sel-sel beta pankreas yang mengakibatkan terjadinya defisiensi (penurunan) produksi insulin. Defisiensi insulin dapat menyebabkan terjadinya hiperglicemia (peningkatan kadar glukosa darah, kehilangan berat badan, ketidakseimbangan elektrolit dan ketoasidosis. Seseorang dengan diabetes melitus tipe 1 tergantung pada pemberian insulin dari luar untuk mencegah terjadinya ketoasidosis dan kematian (Ramayulis, 2009).

## 3. Diabetes Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 sering disebut *non insulin dependen diabetes melitus* (NIDDM) atau diabetes yang tidak bergantung pada insulin. Jenis diabetes ini terjadi karena kombinasi dari “kecacatan dalam produksi insulin” dan “resistensi terhadap insulin” atau “berkurangnya sensitivitas terhadap insulin” (adanya efek respon jaringan terhadap insulin).

Tahap awal yang paling utama adalah berkurangnya sensitivitas terhadap insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar insulin dalam darah. Pada tahap ini, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hiperglikemia atau peningkatan kadar gula dalam darah adalah dengan penggunaan obat antidiabetes yang dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin atau mengurangi produksi glukosa dari hati. Namun, semakin parah penyakit, sekresi insulin pun semakin berkurang sehingga terapi dengan insulin kadang dibutuhkan (Krisnatuati, 2008).

#### **4. Diabetes Kehamilan (Gestasional)**

Diabetes kehamilan adalah suatu kondisi di mana terjadi ketidaktahanan terhadap glukosa (*intolerance glucose*) pada wanita hamil. Kondisi diabetes melitus ini hanya terjadi selama kehamilan. Biasanya terdiagnosis pada usia kehamilan trimester 2 dan 3, yaitu dimulai bulan ke-4 kehamilan sampai kehamilan berakhir.

#### **5. Diabetes Tipe Lain**

Diabetes tipe lain adalah diabetes melitus yang terjadi karena faktor genetik, endokrinopati, obat-obatan atau zat kimia, infeksi dan penyakit lainnya. Jumlah penderita diabetes melitus tipe ini hanya 1-2% dari keseluruhan penderita diabetes melitus (Ramayulis, 2009).

##### **a. Penyebab Diabetes Melitus**

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan seseorang berisiko terkena diabetes melitus adalah sebagai berikut :

##### **7) Faktor Keturunan**

Penyakit diabetes melitus kebanyakan merupakan penyakit keturunan atau genetik dan bukan penyakit menular. Anak-anak dari orangtua penderita diabetes melitus tipe 1 lebih cenderung terkena penyakit ini dibandingkan anak-anak dengan orangtua yang tidak mengidap diabetes melitus.

##### **8) Kegemukan (Obesitas)**

Kegemukan termasuk penyebab terjadinya diabetes melitus. Kebutuhan kalori per hari untuk setiap orang berbeda satu dengan yang lainnya. Seorang laki-laki dewasa membutuhkan antara 2000-2500 kalori



per hari, sedangkan perempuan dewasa membutuhkan 1600-2000 kalori per hari. Apabila asupan kalori seseorang per hari berlebihan, maka kalori yang tidak terpakai akan diubah menjadi lemak. Jadi, kelebihan kalori dapat menyebabkan seseorang mengalami kegemukan.

Karbohidrat didalam tubuh akan diubah menjadi gula untuk dijadikan energi atau tenaga. Jika jumlah insulin yang diproduksi pankreas tidak mencukupi untuk mengendalikan tingkat kadar gula di dalam tubuh, maka kelebihan gula tersebut akan menyebabkan gula darah menjadi tinggi, yang disebut dengan diabetes (Shanty, 2011).

#### **9) Kerusakan pada Sel Pankreas**

Diabetes melitus dapat terjadi jika pankreas tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Biasanya pankreas memproduksi insulin, yaitu hormon yang penting untuk menyimpan glukosa dalam tubuh. Apabila pankreas berhenti menghasilkan insulin atau hanya sedikit insulin yang dihasilkan, timbullah penyakit Diabetes Melitus (Susilo, 2016).

#### **10) Kadar Trigliserida yang Tinggi**

Trigliserida adalah salah satu jenis molekul lemak yang tinggi. Selain *low density lipoprotein* (LDL), yaitu jenis kolesterol berbahaya (kolesterol jahat) dan *high density lipoprotein* (LDH), yaitu jenis kolesterol baik yang penting untuk diketahui juga adalah Trigliserida, yaitu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ dalam tubuh. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Beberapa faktor ini dapat mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah seperti kegemukan, konsumsi alkohol, gula dan makanan berlemak.

Tingginya kadar trigliserida akan mempengaruhi sensitivitas insulin. apabila kadar trigliserida tinggi, sensitivitas insulin akan menurun. Hal ini dapat memicu terjadinya Diabetes Melitus. Salah satu cara untuk menurunkan kadar trigliserida ini adalah dengan diet rendah karbohidrat. Diet ini sekaligus akan menjadi pencegahan terjadinya Diabetes Melitus (Smith, 2005).

#### **11) Kadar Kolesterol yang Tinggi**

Diabetes Melitus adalah keadaan yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal. Diabetes yang tidak terkontrol dengan kadar glukosa yang tinggi cenderung meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida dalam tubuh. Kolesterol LDL pada penderita atau pasien diabetes lebih ganas karena bentuknya lebih padat dan ukurannya lebih kecil (*Small Dense LDL*) sehingga sangat mudah masuk dan menempel pada lapisan pembuluh darah yang lebih dalam (*aterogenik*). Pada penderita atau pasien Diabetes Melitus, kematian utama dikarenakan oleh penyakit kardioserebrovaskular (penyakit pembuluh darah jantung dan otak). Oleh karena itu, pasien diabetes melitus sangat penting untuk menekan kolesterol, khususnya LDL hingga  $<100$  mg/dl. Hal ini dikarenakan diabetes melitus adalah kondisi yang dianggap sama dengan orang yang terkena penyakit jantung koroner. Bahkan pada diabetisi yang sudah terkena penyakit jantung koroner, target LDL-nya lebih rendah yaitu  $<70$  mg/dl. Kadar gula darah yang tinggi dan berlangsung lama akan menimbulkan terjadinya aterosklerosis (kerusakan dinding pembuluh darah) pada arteri koroner dan menyebabkan penyakit jantung koroner.

Bahkan, pasien atau penderita dengan diabetes melitus cenderung mengalami gangguan jantung pada usia yang masih muda.

## **12) Terlalu Banyak Mengonsumsi Karbohidrat**

Sebagian penderita atau pasien diabetes melitus dapat mengendalikan gula darahnya dengan makan tiga kali sehari dan menghindari makanan manis. Sementara sisanya perlu diet ketat. Orang yang terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat berisiko terkena diabetes melitus karena di dalam karbohidrat ini terdapat banyak zat gula yang akan memicu penambahan kadar gula darah. Bagi diabetisi, dianjurkan untuk makan makanan yang bervariasi agar tercapai keseimbangan antara karbohidrat, protein, dan lemak (Widharto, 2007).

### **h. Gejala Diabetes Melitus**

Gejala dan tanda-tanda diabetes melitus dapat digolongkan menjadi gejala akut dan gejala kronis.

#### **3) Gejala akut**

gejala penyakit diabetes melitus dari satu pasien atau penderita lainnya tidaklah selalu sama dan gejala yang disebutkan disini merupakan gejala yang umum timbul seperti :

- e) Mudah lelah dan tidak bersemangat
- f) Banyak makan (*polifagia*) dan minum (*polidipsia*)
- g) Sering buang air kecil (*poliuria*)
- h) Berat badan turun dengan cepat

#### 4) Gejala kronis

Terkadang penderita atau pasien diabetes melitus tidak menunjukkan gejala akut akan tetapi baru menunjukkan gejala setelah beberapa bulan atau beberapa tahun mengidap penyakit diabetes melitus. Gejala ini disebut sebagai gejala kronis atau menahun. Gejala kronis yang sering timbul pada penderita adalah sebagai berikut :

k) Kesemutan atau gangguan saraf tepi

Penderita sering merasakan rasa sakit dan kesemutan terutama pada kaki di waktu malam hari.

l) Kulit terasa panas atau seperti tertusuk jarum

m) Rasa tebal di sekitar kulit

n) Luka yang lama sembuh

o) Penglihatan kabur

p) Sering mengalami keram

q) Gigi mudah goyah dan mudah lepas

r) Menurunnya kemampuan seksual atau bahkan impoten

s) Keguguran atau kematian janin dalam kandungan pada ibu hamil, atau melahirkan dengan berat badan bayi >4 kg

t) Gatal-gatal

Adanya rasa gatal pada kemaluan atau daerah lipatan kulit, seperti ketiak, di bawah payudara dan paha (Misnadiarly, 2006).

## **i. Komplikasi Diabetes Melitus**

Penyakit diabetes melitus dapat menimbulkan berbagai penyakit penyerta yang merupakan komplikasi dari penyakit tersebut. Komplikasi diabetes melitus dibagi menjadi 2 yaitu :

### 3) Komplikasi Akut

#### d) Ketoasidosis diabetik

Pada ketoasidosis diabetik, kadar gula darah meningkat dengan cepat akibat dari glukoneogenesis dan peningkatan penguraian lemak yang progresif. Terjadi poliuria dan dehidrasi. Kadar keton juga mengalami peningkatan (ketosis) akibat penggunaan asam lemak untuk menghasilkan ATP. Seseorang dengan ketoasidosis diabetik sering mengalami mual dan nyeri abdomen. Dapat mengalami muntah yang memperparah dehidrasi (Corwin, 2009).

#### e) Reaksi hipoglikemia

Reaksi hipoglikemia adalah gejala yang timbul akibat tubuh kekurangan glukosa dengan tanda-tanda rasa lapar, gemetar, pusing, keringat dingin dan sebagainya. Dalam keadaan hipoglikemia, penderita harus segera diberi makan atau minum larutan gula. Jika tidak tertolong, penderita dapat mengalami koma atau biasa disebut koma hipoglikemik sehingga harus segera dibawa ke rumah sakit untuk mendapatkan suntikan glukosa 40% dan infus glukosa (Misnadiarly, 2006).

f) Koma nonketotik hiperglikemia hiperosmolar

Koma nonketotik hiperglikemia hiperosmolar atau disebut juga diabetes nonasidotik hiperosmolar merupakan komplikasi akut yang sering dijumpai pada penderita diabetes tipe 2. Walaupun tidak rentan mengalami ketosis, penderita diabetes tipe 2 dapat mengalami hiperglikemia berat dengan kadar gula darah  $> 300$  mg per 100 ml. Kondisi ini menyebabkan pengeluaran urin yang banyak, rasa haus yang hebat, defisit kalium yang parah dan sekitar 15 – 20% pasien terjadi koma serta kematian.

4) Komplikasi Kronis

Komplikasi kronis atau jangka panjang diabetes melitus melibatkan pembuluh-pembuluh darah kecil (mikroangiopatik), dan pembuluh-pembuluh darah besar (makroangiopatik). Mikroangiopatik merupakan lesi spesifik pada diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik), saraf-saraf perifer (neuropati diabetik) dan otot-otot serta kulit. Makroangiopatik diabetik akan mengakibatkan insufisiensi vaskular perifer yang disertai *klaudikasio intermiten* dan *gangren* pada ekstremitas serta insufisiensi serebral dan stroke (Dewi, 2014).

Beberapa komplikasi kronis adalah sebagai berikut :

f. Sistem kardiovaskular

Sistem kardiovaskular mengalami kerusakan parah yang disebabkan oleh diabetes melitus kronis. Terjadi kerusakan mikrovaskular di arteriol kecil, kapiler, dan venula. Kerusakan makrovaskular terjadi

pada arteri besar dan sedang. Semua organ dan jaringan ditubuh dapat terkena gangguan atau kerusakan akibat dari gangguan mikro dan makro ini. Pada diabetes, terjadi kerusakan pada lapisan endotel arteri dan dapat disebabkan secara langsung oleh tingginya kadar glukosa dalam darah, metabolit glukosa, atau tingginya kadar asam lemak dalam darah yang biasa dijumpai pada penderita diabetes. Kerusakan sel-sel endotel akan memicu reaksi imun dan inflamasi sehingga akhirnya terjadi pengendapan trombosit, makrofag, dan jaringan fibrosis (Corwin, 2009).

g. Gangguan penglihatan

Penyakit diabetes dapat menyebabkan bengkak dan pecahnya pembuluh darah pada mata (retinopati diabetes). Hal ini merupakan kerusakan mata yang dipicu oleh meningkatnya kadar gula darah. Kerusakan yang terjadi awalnya hanya berupa gangguan penglihatan biasa. Namun jika tidak segera ditangani dengan baik, gangguan yang awalnya ringan ini akan berkembang menjadi gangguan penglihatan akut. Penyakit ini adalah salah satu komplikasi serius diabetes, berupa kerusakan pembuluh darah kapiler pada jaringan yang berfungsi sebagai sensor cahaya (retina). Jika pembuluh pecah, maka terjadi perdarahan yang mengakibatkan kekaburan penglihatan, bahkan kebutaan. Jika gula darah terus menerus tidak terkontrol dan tindakan pencegahan tidak segera dilakukan, maka pada akhirnya akan timbul berbagai gejala, seperti: bintik mengambang (floater) pada lapangan pandang, titik gelap pada bagian tengah lapangan pandang, kesulitan

melihat pada malam hari dan penglihatan kabur atau bahkan sampai mengalami kebutaan (Corwin, 2009).

h. Stroke

Stroke atau *cerebral vascular accident* (CVA) merupakan akibat atau komplikasi diabetes yang sering dijumpai, terutama untuk diabetes tipe 2 yang dikombinasi dengan risiko aterosklerosis pada pembuluh serebral dan hipertensi, yang menyebabkan pembuluh darah menjadi lemah dan akhirnya pecah.

i. Kerusakan ginjal

Diabetes kronis menyebabkan kerusakan ginjal. Pada ginjal, bagian yang mengalami kerusakan parah adalah kapiler glomerulus akibat glukosa plasma yang tinggi dan hipertensi menyebabkan penebalan membran basal dan pelebaran glomerulus. Dengan melebarnya glomerulus, pasien diabetes mulai mengalami kebocoran protein ke urin. Meskipun dalam jumlah yang sedikit, kerusakan akan terus berlanjut hingga terjadi kebocoran protein menembus glomerulus dan selanjutnya akan merusak nefron. Akibatnya banyak protein yang keluar bersama urin.(Corwin, 2009)

j. Neuropati diabetik

diabetes melitus merusak sistem saraf perifer termasuk komponen sensorik dan motorik divisi somatik dan otonom. Penyakit saraf akibat diabetes melitus disebut *neuropati diabetik*. Neuropati diabetik disebabkan hipoksia kronis sel-sel saraf yang kronis serta efek dari hiperglikemia termasuk hiperglikosilasi protein yang melibatkan



fungsi saraf. Kerusakan pada saraf otonom perifer dapat menyebabkan perubahan fungsi gastrointestinal, hipotensi postural, gangguan pengosongan kandung kemih, disertai infeksi saluran kemih dan pada pria terjadi disfungsi ereksi impotensi (Corwin, 2009).

#### **j. Pemeriksaan Laboratorium**

Pemeriksaan laboratorium bertujuan untuk mengetahui dan memastikan seseorang telah menderita diabetes atau belum. Terdapat beberapa jenis pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan, yaitu sebagai berikut:

##### 8) Gula darah puasa

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar respon insulin dalam menyeimbangkan gula darah. Pasien akan berpuasa selama 8 jam penuh tanpa makan. Pemeriksaan kadar gula darah puasa akan dilakukan setelah 8 jam puasa.

##### 9) Gula darah 2 jam PP (*Post prandial*)

Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai seberapa besar fungsi pankreas atau insulin yang dikeluarkan oleh pankreas untuk menetralkan gula darah. Pemeriksaan ini dilakukan 2 jam setelah makan. Pada umumnya setelah makan, pasien akan mengalami kenaikan gula darah dan akan berangsur normal setelah 2 jam.

##### 10) Gula darah sewaktu

Pemeriksaan gula darah sewaktu dilakukan tanpa memperhatikan waktu maupun kondisi seseorang dan dapat dilakukan kapan saja.

### 11) Pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes toleransi terhadap glukosa oral biasanya dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

- g) Tiga hari sebelum pemeriksaan, penderita atau pasien melakukan aktivitas seperti biasa. Makan dengan karbohidrat yang cukup.
- h) Malam sebelum pemeriksaan, pasien harus berpuasa selama 8-10 jam. Hanya diperbolehkan minum air putih.
- i) Pagi hari di laboratorium, darah diambil dari vena sekitar lipatan siku. Darah yang diambil adalah darah puasa, sehingga hasil yang didapat merupakan kadar glukosa darah puasa.
- j) Setelah pengambilan darah puasa, pasien diberi minum 75 gr glukosa yang dilarutkan dalam 250ml air minum.
- k) Puasa dilakukan kembali sampai pengambilan darah yang kedua, yaitu 2 jam setelah minum larutan glukosa. Selama puasa, pasien dalam keadaan istirahat, tidak makan, tidak merokok dan tidak melakukan aktivitas apa pun.
- l) Pemeriksaan kadar glukosa dilakukan kembali dan hasilnya adalah kadar glukosa darah 2 jam setelah minum larutan glukosa.

Seseorang dikatakan menderita diabetes melitus apabila hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasanya  $\geq 126$  mg/dl atau pada pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa 75 gr hasilnya  $\geq 200$  mg/dl.

## 12) Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM)

Untuk memantau kadar glukosa darah harian, dapat menggunakan alat pengukur kadar glukosa darah (*glukometer*) yang menggunakan reagen kering dan memakai darah kapiler yang diambil dari ujung jari tangan. Hasil pemeriksaan dengan alat ini dapat dipercaya sejauh kalibrasi alat dilakukan secara benar dan cara pemeriksaan dilakukan sesuai anjuran atau petunjuk (Dalimartha & Felix, 2012).

## 13) Pemeriksaan hemoglobin glikosilasi (HbA<sub>1c</sub>)

Pemeriksaan hemoglobin terglukosilasi disebut juga HbA<sub>1c</sub>. Dengan mengukur HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui presentase zat warna sel darah merah yang mengandung glukosa. HbA<sub>1c</sub> merupakan hasil reaksi glukosa dengan hemoglobin A (HbA) yang terbentuk dan terakumulasi dalam sel darah merah. Kejadian ini berlangsung selama sel darah merah hidup, yaitu 120 hari. Pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> ini tidak menggambarkan perubahan kadar glukosa darah harian atau mingguan. Dengan mengukur kadar HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui kualitas kontrol penyakit diabetes melitus jangka panjang (Dalimartha & Felix, 2012).

## 14) Kriteria diagnosis Diabetes Melitus menurut PERKENI (2015) :

- e) Pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- f) Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
- g) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dengan keluhan klasik.

- h) Pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).

#### **k. Penatalaksanaan Diabetes Melitus**

Dalam penatalaksanaan diabetes melitus, terdapat empat pilar penatalaksanaan yaitu :

5) Edukasi

Melakukan pendidikan kesehatan menjadi kewajiban bagi seluruh tenaga medis untuk membuka mata dan pengetahuan masyarakat mengenai semua hal yang berhubungan dengan kesehatan. Begitu juga dengan diabetes melitus, penderita harus mengetahui dan mengerti apa yang dimaksud dengan diabetes melitus, apa yang menjadi penyebab penyakit tersebut, kemudian komplikasi apa yang akan terjadi jika penderita tersebut bersikap acuh dalam melakukan pengobatan. Pendidikan kesehatan dapat dilakukan melalui media apapun, secara langsung dengan melakukan seminar atau penyuluhan.

6) Pengaturan makan

Sudah menjadi keharusan bagi penderita diabetes melitus untuk mengontrol asupan makanan yang hendak dikonsumsi. Mengontrol bukan melarang tetapi cermat dalam memilih setiap kandungan gizi yang terkandung dalam makanan agar pankreas yang mengalami gangguan tidak kesulitan dalam memproduksi insulin.

## 7) Olahraga

Olahraga atau latihan sangat baik dilakukan oleh penderita Diabetes melitus karena memiliki efek yang dapat menurunkan glukosa dalam darah dan berat badan.

## 8) Obat

Pemberian obat dilakukan untuk mengatasi kekurangan produksi insulin dan menurunkan resistensi insulin. Obat-obatan ini dibagi menjadi dua, yaitu oral dan suntikan/injeksi sesuai dengan tipe Diabetes Melitus yang diderita pasien.

Ke empat pilar ini saling berhubungan, jika salah satu tidak dilaksanakan maka akan sulit mencapai hasil optimal yang diharapkan. Semua harus dijalankan secara bersamaan (Novita, 2002).

## 5. HbA<sub>1c</sub>

### e. Pengertian HbA<sub>1c</sub>

Hemoglobin A<sub>1c</sub> atau HbA<sub>1c</sub> adalah komponen dari hemoglobin yang berikatan dengan glukosa. HbA<sub>1c</sub> disebut sebagai glikosilasi atau hemoglobin glikosilasi. Hemoglobin adalah pigmen pembawa oksigen yang memberikan warna merah pada sel darah merah dan juga merupakan protein dominan sel darah merah (Airin, 2013).

### f. Komponen HbA<sub>1c</sub>

Komponen utama hemoglobin adalah hemoglobin A (Hb A) yang terdiri atas 91-95% dari jumlah hemoglobin total. Molekul glukosa berikatan dengan Hb A yang adalah bagian dari hemoglobin A. Proses pengikatan ini disebut glikosilasi atau hemoglobin terglykosilasi. Dalam

proses ini terdapat ikatan antara glukosa dan hemoglobin. Pembentukan Hb A terjadi dengan lambat yaitu selama 120 hari, yang merupakan masa hidup sel darah merah. HbA<sub>1</sub> terdiri atas tiga molekul hemoglobin yakni HbA<sub>1a</sub>, HbA<sub>1b</sub> dan HbA<sub>1c</sub>, dimana sebanyak 70% HbA<sub>1c</sub> dalam bentuk 70% terglukosilasi (mengabsorpsi glukosa). Jumlah hemoglobin yang terglukosilasi tergantung pada jumlah glukosa darah yang tersedia. Jika kadar glukosa darah meningkat dalam waktu yang lama maka sel darah merah akan tersaturasi dengan glukosa menghasilkan glikohemoglobin (Kee, 2014).

**g. Pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>**

Pemeriksaan hemoglobin terglukasi disebut juga HbA<sub>1c</sub>. Dengan mengukur HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui presentase zat warna sel darah merah yang mengandung glukosa. HbA<sub>1c</sub> merupakan hasil reaksi glukosa dengan hemoglobin A (HbA) yang terbentuk dan terakumulasi dalam sel darah merah. Kejadian ini berlangsung selama sel darah merah hidup, yaitu 120 hari. HbA mencakup 90% dari total hemoglobin yang terkandung pada eritrosit orang dewasa dan bayi di atas umur enam bulan (Airin, 2013).

Jika perbandingan kadar hemoglobin terglukasi melampaui 8% dari total HbA, angka ini termasuk abnormal. Nilai yang melebihi 12% menggambarkan adanya glukosa darah yang tinggi (*hiperglikemia*) dalam jangka waktu yang lama. Hasil pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> dipengaruhi oleh anemia berat, kehamilan, gagal ginjal, dan hemoglobinopati. Pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> ini tidak menggambarkan perubahan kadar glukosa darah harian atau mingguan setelah dilakukan pengobatan. Dengan mengukur

kadar HbA<sub>1c</sub>, dapat diketahui kualitas kontrol penyakit diabetes melitus jangka panjang. Dengan demikian dapat diketahui keteraturan penderita dalam menjalani perencanaan makan, olahraga, dan pengobatan (Dalimartha & Felix, 2012).

#### **h. Metode Pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> dengan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC)**

*High performance liquid chromatography* (HPLC) adalah sebuah prosedur kromatografi spesimen. Prinsip kerja dari metode ini adalah spesimen dipompa melalui sebuah kolom yang berisi sebuah fase diam bersama – sama dengan *eluent* (Teolinda, 2015).

Pertukaran ion exchange (IE) atau HPLC saat ini merupakan jenis metode HbA<sub>1c</sub> yang paling umum digunakan dalam laboratorium klinik. Pertukaran ion HPLC memisahkan komponen Hb berdasarkan perbedaan muatan, dan merupakan model yang sangat canggih yang dapat digunakan untuk memisahkan produk Hb (Rhea dan Molinaro, 2014).

Metode HPLC mampu mendeteksi Hb abnormal dan memiliki reproduksibilitas yang baik dengan *coefficient of variation* (CV) < 1%, salah satu contoh alat dari metode ini adalah *Arkray*. Kelemahan metode ini adalah memerlukan alat yang khusus, tenaga yang ahli dan waktu yang lama sehingga tidak bisa digunakan di rumah sakit dengan sampel pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> yang banyak (Sakurabayashi *et al.*, 2003).

Metode HPLC merupakan metode baku emas untuk pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>. Menurut Perkeni 2015: pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$  untuk kriteria diagnosis DM menggunakan metode yang terstandarisasi oleh NGSP (Paputungan dan Sanusi, 2014).

## 6. Pengetahuan

### e. Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari “tahu” dan ini dapat terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terhadap objek terjadi melalui panca indera manusia yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan indera peraba dengan sendiri. Pengetahuan dapat disimpulkan sebagai pandangan subjek terhadap adanya stimulasi pada indera, kemudian diadopsi oleh subjek yang akan mempengaruhinya dalam bersikap dan mengambil keputusan seseorang (Notoatmojo, 2005).

### f. Tingkat pengetahuan

Menurut Notoatmojo (2005), ada enam tingkatan dalam pengetahuan yaitu:

#### 7) Tahu (*know*)

Tahu adalah tingkatan paling rendah. Tahu diartikan sebagai mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya, termasuk mengingat kembali sesuatu yang spesifik atau khusus dari seluruh badan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

#### 8) Memahami (*comprehention*)

Memahami adalah kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan secara benar mengenai objek yang diketahuinya. Pada tingkatan ini individu yang bersangkutan harus bisa menjelaskan, memberikan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap materi atau substansi yang dipelajari.



9) Aplikasi (*application*)

Aplikasi adalah kemampuan mendapatkan materi yang dipelajari beberapa hukum-hukum, rumus, metode, dan sebagainya pada kondisi yang nyata.

10) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan menjabarkan materi atau objek kedalam komponen-komponen dalam struktur organisasi tersebut, yang terkait satu sama lain.

11) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis atau formulasi menunjukkan pada kemampuan untuk melatakan atau menghubungkan bagian-bagian kedalam suatu bentuk keseluruhan yang baru.

12) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penelitian terhadap suatu objek atau materi. Evaluasi ini dilaksanakan pada kriteria yang telah ada atau kriteria yang disusun oleh yang bersangkutan.

**g. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan**

Menurut Notoatmojo (2007), terdapat tiga faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan yaitu:

4) Umur

Umur adalah lamanya hidup yang dihitung sejak lahir hingga saat ini. Pada masa ini merupakan usia produktif. Masa ketegangan emosi, masa keterampilan, sosial, masa komitmen, masa cara hidup, masa kreatif.

Pada dewasa ini ditandai dengan adanya perubahan “fisik dan mental”, semakin bertambah umur seseorang maka akan mempengaruhi tingkat pengetahuannya.

#### 5) Pendidikan

Pendidikan adalah proses menumbuh kembangkan seluruh kemampuan dan perilaku manusia melalui pengajaran, sehingga dalam pendidikan perlu dipertimbangkan umur dan hubungan dengan proses belajar. Tingkat pendidikan juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang untuk mudah menerima ide dan teknologi baru.

Semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan bertambah juga pengalaman yang mempengaruhi wawasan dan pengetahuan. Adapun tujuan yang hendak dicapai melalui pendidikan yaitu untuk mengubah pengetahuan, sikap dan tingkah laku atau kebiasaan baru seseorang.

#### 6) Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas atau kegiatan yang dilakukan sehari-hari untuk mendapatkan penghasilan guna memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari dimana semua bidang pekerjaan umumnya diperlukan adanya hubungan sosial antara satu dan yang lainnya. Setiap orang harus bisa membangun relasi dengan teman sejawat hingga dengan atasan sekalipun, sehingga orang dengan hubungan sosial yang luas, mempunyai pengetahuan yang tinggi dibandingkan dengan orang yang kurang membangun relasi sosial dengan orang lain (Notoatmojo, 2007).

#### **h. Pengukuran Pengetahuan**

Pengukuran pengetahuan dilakukan dengan memberikan kuesioner tentang objek pengetahuan yang akan diukur, selanjutnya memberikan penilaian dimana setiap jawaban yang benar dari masing-masing pertanyaan diberi nilai 1 dan jika salah diberi nilai 0. Selanjutnya persentase jawaban diinterpretasikan dengan acuan sebagai berikut (Arikunto, 2006) :

- 3) Pengetahuan baik :  $\geq 76\%$
- 4) Pengetahuan kurang :  $< 76\%$

### **7. Sikap**

#### **e. Pengertian sikap**

Sikap merupakan reaksi yang masih tertutup, tidak dapat dilihat langsung. Sikap hanya dapat ditafsirkan pada perilaku yang nampak. Sikap dapat diterjemahkan dengan sikap terhadap objek tertentu diikuti dengan kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai dengan objek (Notoatmojo, 2005).

Azwar (2005) mengatakan bahwa sikap yang diperoleh lewat pengalaman akan menimbulkan pengaruh langsung terhadap perilaku berikutnya. Pengaruh langsung tersebut lebih berupa predisposisi perilaku yang akan direalisasikan apabila kondisi dan situasi memungkinkan.

#### **f. Tingkatan sikap**

Menurut Notoatmojo (2005) sikap terdiri dari berbagai tingkatan yaitu:

1. Menerima (*receiving*)

Menerima diartikan bahwa orang atau subyek mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan

2. Merespon (*responding*)

Memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan tugas yang diberikan adalah suatu indikasi sikap karena dengan suatu usaha untuk menjawab pertanyaan atau mengerjakan tugas yang diberikan. Terlepas dari pekerjaan itu benar atau salah adalah berarti orang tersebut menerima ide itu.

3. Menghargai (*valuing*)

Mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan dengan orang lain terhadap suatu masalah adalah suatu indikasi sikap tingkat tiga.

4. Bertanggung jawab (*responsible*)

Bertanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala resiko adalah mempunyai sikap yang paling tinggi.

## **5. Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap**

Menurut Azwar (2011) faktor-faktor yang mempengaruhi sikap yaitu:

1. Pengalaman pribadi

Pengalaman pribadi dapat menjadi dasar pembentukan sikap apabila pengalaman tersebut meninggalkan kesan yang kuat. Sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut terjadi dalam situasi yang melibatkan faktor emosional.

## 2. Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Individu pada umumnya cenderung untuk memiliki sikap yang konformis atau searah dengan sikap seseorang yang dianggap penting. Kecenderungan ini antara lain dimotivasi oleh keinginan untuk berafiliasi dan untuk menghindari konflik dengan orang yang dianggap penting tersebut.

## 3. Pengaruh kebudayaan

Kebudayaan dapat memberi corak pengalaman individu-individu masyarakat asuhannya. Sebagai akibatnya tanpa disadari kebudayaan telah menanamkan garis pengaruh sikap kita terhadap berbagai masalah.

## 4. Media massa

Dalam pemberitaan surat kabar maupun radio atau media komunikasi lainnya, informasi yang seharusnya faktual disampaikan secara obyektif berpengaruh terhadap sikap konsumennya (Azwar, 2011).

## 5. Pengukuran Sikap

Pengukuran sikap dilakukan dengan memberikan kuesioner. Sistem penilaian menggunakan 1-4 pilihan jawaban, pilihan jawaban tersebut adalah pada pernyataan *favourable* (mendukung) diberikan skor 4 untuk jawaban Sangat Setuju (SS), skor 3 untuk jawaban Setuju (S), skor 2 untuk jawaban Tidak Setuju (TS), skor 1 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan *unfavourable* (tidak mendukung) diberikan skor 4 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), skor 3 untuk jawaban Tidak Setuju

(TS), skor 2 untuk jawaban Setuju (S) dan skor 1 untuk jawaban Sangat Setuju (SS).

1. Sikap positif : jumlah skor  $\geq 31$
2. Sikap negatif : jumlah skor 12-30

### **c. Landasan Teori**

Diabetes melitus adalah suatu penyakit gangguan metabolik yang berlangsung kronik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula di dalam darah. Pada penderita atau pasien diabetes melitus, pankreas tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula (glukosa) di dalam darah. Hemoglobin A<sub>1c</sub> atau HbA<sub>1c</sub> adalah komponen dari hemoglobin yang berikatan dengan glukosa.

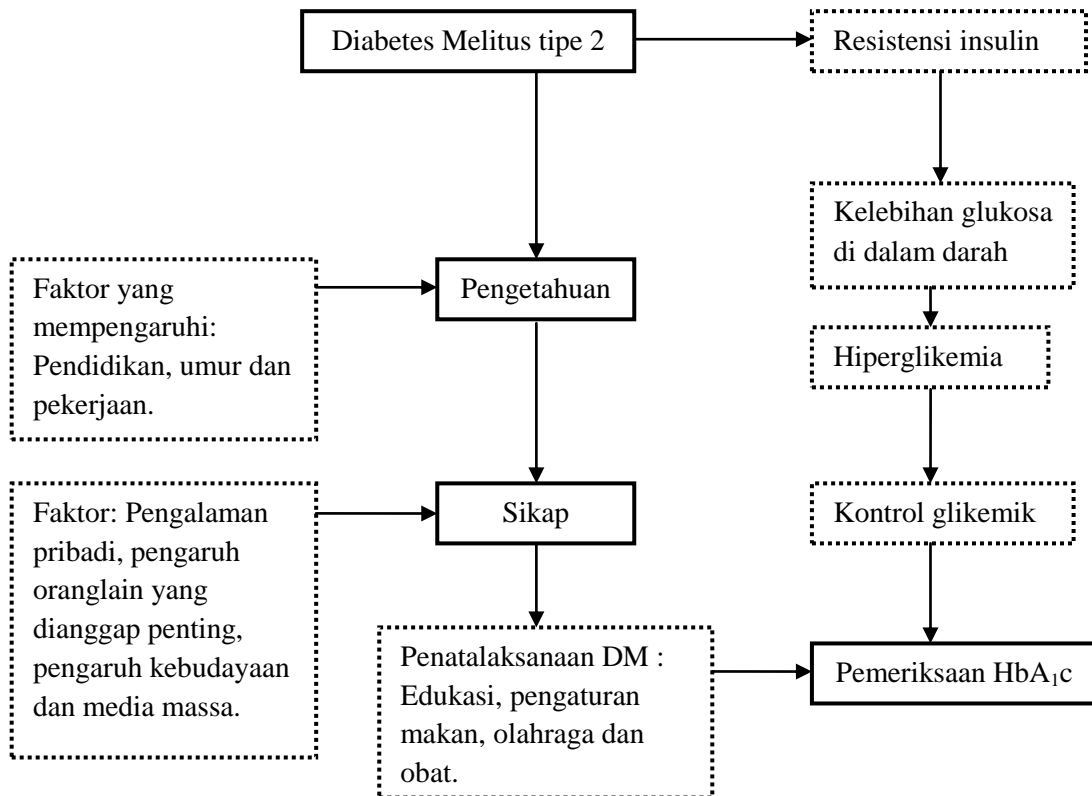
Pengetahuan merupakan hasil dari “tahu” dan ini dapat terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Terdapat 3 faktor yang mempengaruhi pengetahuan yaitu umur pendidikan dan pekerjaan.

Sikap merupakan reaksi yang masih tertutup, tidak dapat dilihat langsung. Sikap hanya dapat ditafsirkan pada perilaku yang nampak. Sikap dapat diterjemahkan dengan sikap terhadap objek tertentu diikuti dengan kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap antara lain pengalaman pribadi, Pengaruh orang lain yang dianggap penting, pengaruh kebudayaan dan Media massa.

#### d. Kerangka Teori Penelitian

Kerangka teori penelitian adalah sebagai berikut :



Keterangan :

: Lingkup penelitian.

: Bukan lingkup penelitian.

→ : Mempengaruhi

#### e. Hipotesis

Ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan variabel terikat.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. Moewardi.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei s/d Juni 2018.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. Moewardi.

##### **2. Sampel**

Sampel yang diambil menggunakan cara non probability sampling dengan teknik *consecutive sampling* yaitu setiap sampel yang telah memenuhi kriteria penelitian maka dimasukkan ke dalam penelitian sampai batas waktu tertentu, sehingga jumlah sampel/pasien yang dibutuhkan terpenuhi. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sebanyak 30 sampel yang memenuhi kriteria sebagai berikut :



a. Kriteria inklusi

- 1) Semua pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi.
- 2) Pasien diabetes melitus tipe 2 yang mampu membaca dan menulis.
- 3) Pasien diabetes melitus tipe 2 yang bersedia menjadi responden.

b. Kriteria eksklusi

- 1) Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan *anemia*, dan *hemoglobinopati*.
- 2) Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi *nefropati*.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel bebas (*Independent variable*)**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2.

##### **2. Variabel terikat (*Dependent variable*)**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar HbA<sub>1c</sub> pasien diabetes melitus tipe 2.

##### **3. Defenisi Operasional**

Defenisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tingkat pengetahuan

- 1) Definisi : Pengetahuan adalah hasil dari “tahu” dan ini dapat terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu
- 2) Alat ukur : Kuesioner

- 3) Skala : Nominal
- 4) Persentase jawaban :
  - a) Pengetahuan baik :  $\geq 76\%$
  - b) Pengetahuan kurang :  $< 76\%$

b. Sikap

- 1) Definisi : Sikap adalah reaksi yang masih tertutup dan tidak dapat dilihat langsung. Sikap hanya dapat ditafsirkan pada perilaku yang nampak.
- 2) Alat ukur : Kuesioner
- 3) Skala : Nominal
- 4) Persentase skor :
  - a) Positif : jumlah skor  $\geq 31$
  - b) Negatif : jumlah skor 21-30

c. HbA<sub>1c</sub>

- 1) Definisi : HbA<sub>1c</sub> adalah komponen dari hemoglobin yang berikatan dengan glukosa.
- 2) Alat : Arkray
- 3) Metode : HPLC
- 4) Skala : Nominal
- 5) Persentase kadar :
  - a) Kadar HbA<sub>1c</sub> terkontrol :  $\leq 7\%$
  - b) Kadar HbA<sub>1c</sub> tidak terkontrol :  $> 7\%$

## **E. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop yang dilengkapi dengan program statistik statistical product and service solution (SPSS), buku tulis, alat tulis (pulpen), dan kamera digital untuk dokumentasi.

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dalam bentuk item-item pertanyaan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan data rekam medik hasil pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> dari pasien.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Prosedur Pengambilan Data**

Prosedur pengambilan data sebagai berikut :

- a. Mengajukan surat ijin penelitian kepada Direktur RSUD Dr. Moewardi.
- b. Melakukan pengambilan data rekam medik mengenai jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> 2-3 bulan terakhir.
- c. Menentukan responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan melihat status pasien dan juga melakukan observasi terhadap responden.
- d. Menjelaskan kepada responden maksud dan tujuan penelitian serta prosedur yang akan dilakukan.

- e. Responden yang bersedia diberikan kuesioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap.
- f. Melakukan pengolahan data dan analisis data.

## **2. Data Primer**

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data identitas responden atau pasien yang terdiri dari tingkat pendidikan, pekerjaan, umur, pengetahuan dan sikap responden mengenai diabetes melitus yang didapatkan dengan menggunakan kuesioner.

## **3. Data Sekunder**

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik yang berisi jumlah pasien diabetes melitus dan data hasil pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> pasien.

# **G. Pengolahan dan Analisis Data**

## **1. Pengolahan Data**

### **a. Pemeriksaan data (*Editing*)**

Melakukan pemeriksaan kuesioner dari kelengkapan data serta kelengkapan jawaban setiap item dan melengkapi bila ada kekurangan.

### **b. Pemberian kode (*Coding*)**

Melakukan pengkodean atau coding dengan cara mengubah data dalam bentuk huruf atau kalimat menjadi angka agar memudahkan proses analisis data.

c. Proses data (*Processing*)

Data yang diperoleh dalam bentuk kode, diinput ke dalam komputer menggunakan program SPSS.

## 2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis ini merupakan analisis yang bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel. Analisis setiap variabel dinyatakan dalam bentuk persentase, baik angka mutlak maupun persentase disertai penjelasan kualitatif.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan atau hubungan antara dua variabel, yaitu satu variabel bebas (*independent variabel*) dan satu variabel tak bebas/terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar HbA<sub>1c</sub> pasien diabetes melitus tipe 2. Jenis uji statistik yang akan digunakan adalah uji Chi Square.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. HASIL PENELITIAN

##### 1. Data Demografi Responden

Berdasarkan hasil penelitian data demografi yang didapatkan pada responden penelitian terdiri dari jenis kelamin, umur, pendidikan dan pekerjaan. Data lengkap dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi responden dibawah ini.

###### a. Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	F	(%)
Laki-laki	14	46,7
Perempuan	16	53,3
Total	30	100,0

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 1 distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin, menunjukkan jumlah responden untuk laki-laki sebanyak 14 orang dan perempuan sebanyak 16 orang.

###### b. Umur

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Umur

Umur	F	(%)
31-40	1	3,3
41-50	10	33,3
51-60	10	33,3
61-70	6	20,0
71-80	3	10,0
Total	30	100,0

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 2 distribusi frekuensi responden berdasarkan usia, untuk interval usia 31 tahun sampai dengan usia 40 tahun sebanyak 1 orang, untuk interval usia 41 tahun sampai dengan usia 50 tahun sebanyak 10 orang, untuk interval usia 51 tahun sampai dengan usia 60 tahun sebanyak 10 orang, untuk interval usia 61 tahun sampai dengan usia 70 tahun sebanyak 6 orang dan untuk interval usia 71 tahun sampai dengan usia 80 tahun sebanyak 3 orang.

c. Tingkat Pendidikan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	F	(%)
SD	4	13,3
SMP	8	26,7
SMA	14	46,7
D3	4	13,3
Total	30	100,0

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 3 distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan responden dengan tingkat pendidikan SD sebanyak 4 orang, SMP sebanyak 8 orang, SMA sebanyak 14 orang dan D3 sebanyak 4 orang.

d. Pekerjaan

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	F	(%)
Swasta	25	83,3
PNS	1	3,3
IRT	2	6,7
Pensiunan	2	6,7
Total	30	100,0

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 4 distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan menunjukkan pekerjaan untuk responden swasta sebanyak 25 orang, PNS sebanyak 1 orang, IRT sebanyak 2 orang, pensiunan sebanyak 2 orang.

## 2. ANALISIS UNIVARIAT

Analisis univariat dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan variabel bebas yaitu tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dan variabel terikat yaitu kadar HbA<sub>1c</sub> pasien diabetes melitus tipe 2 yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

### a. Distribusi Tingkat Pengetahuan Responden dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden

Tingkat Pengetahuan	F	(%)	<i>Cumulative Percent</i>
Baik	6	20,0	20,0
Kurang	24	80,0	100,0
Total	30	100,0	

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 5 distribusi frekuensi tingkat pengetahuan responden, dapat diketahui sebanyak 5 responden berpengetahuan baik dan sebanyak 25 responden berpengetahuan kurang.

### b. Distribusi Sikap Responden dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Sikap Responden

Sikap	F	(%)	<i>Cumulative Percent</i>
Positif	13	43,3	43,3
Negatif	17	56,7	100,0
Total	30	100,0	

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 6 distribusi frekuensi sikap responden, dapat diketahui sebanyak 17 responden bersikap positif dan sebanyak 13 responden bersikap negatif.



c. Distribusi Kadar HbA<sub>1c</sub> RespondenTabel 7. Distribusi Frekuensi Kadar HbA<sub>1c</sub>

Hasil Pemeriksaan	F	(%)	Cumulative Percent
Terkontrol	13	43,3	43,3
Tidak Terkontrol	17	56,7	100,0
Total	30	100,0	

Sumber : Data Sekunder

Dari Tabel 7 distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub> responden, dapat diketahui kadar HbA<sub>1c</sub> terkontrol sebanyak 13 pasien dan kadar HbA<sub>1c</sub> tidak terkontrol sebanyak 17 pasien.

### 3. ANALISIS BIVARIAT

Analisis bivariat dalam penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel.

#### a. Analisis Tingkat Pengetahuan Responden dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>

Tabel 8. Hubungan Tingkat Pengetahuan Responden dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>

Tingkat Pengetahuan	Kadar HbA <sub>1c</sub> Pasien Diabetes Melitus Tipe 2		Total	p value
	HbA <sub>1c</sub> Terkontrol	HbA <sub>1c</sub> Tidak Terkontrol		
	f	f	f	
Baik	2	4	6	0,672
Kurang	11	13	24	
Total	13	17	30	

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 8 dapat diketahui bahwa hasil uji Chi Square diperoleh nilai  $p = 0,672 > 0,005$  yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>.

b. Analisis Sikap Responden dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>Tabel 9. Hubungan Sikap Responden dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>

Sikap	Kadar HbA <sub>1c</sub> Pasien Diabetes Melitus Tipe 2		Total	p value
	HbA <sub>1c</sub> Terkontrol	HbA <sub>1c</sub> Tidak Terkontrol		
	f	f	f	0,001
Positif	13	0	13	0,001
Negatif	0	17	17	
Total	13	17	30	

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa hasil uji Chi Square diperoleh nilai  $p = 0,001 < 0,005$  yang berarti bahwa ada hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>.

## **B. Pembahasan**

### **1. Data Demografi**

#### **a. Jenis kelamin**

Hasil penelitian diperoleh data jenis kelamin responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 16 orang dengan persentase sebesar 53,3%. Sedangkan untuk responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 14 orang dengan persentase sebesar 46,7%.

#### **b. Umur**

Hasil penelitian diperoleh data umur tertua responden dari interval umur 71-80 adalah 79 tahun dengan persentase sebesar 10,0% dan umur termuda responden dari interval umur 31-40 tahun adalah 31 tahun dengan persentase sebesar 3,3%.

#### **c. Pendidikan**

Dari hasil penelitian diperoleh data pendidikan responden sebagian besar adalah pendidikan menengah atas yaitu sebanyak 14 responden dengan persentase sebesar 46,7%.

#### **d. Pekerjaan**

Dari hasil penelitian diperoleh data responden sebagian besar adalah bekerja sebagai wiraswasta yaitu sebanyak 25 responden dengan persentase sebesar 83,3%.

#### **e. Tingkat Pengetahuan**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> dengan pengetahuan baik adalah sebanyak 6 pasien dengan persentase sebesar 20,0% dan responden

dengan pengetahuan kurang adalah sebanyak 24 pasien dengan persentase sebesar 80,0%. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka diharapkan semakin luas pengetahuan responden serta semakin mudah dan cepat untuk menerima berbagai informasi dari berbagai media dalam hal ini adalah informasi tentang diabetes melitus dan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>.

**f. Sikap**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> dengan sikap positif adalah sebanyak 13 pasien dengan persentase sebesar 43,3% dan responden dengan sikap negatif adalah sebanyak 17 pasien dengan persentase sebesar 56,7%. Pengetahuan akan mempengaruhi sikap seseorang dalam hal ini Sikap yang diekspresikan yaitu pasien mempunyai kecenderungan atau reaksi yang kurang (sikap yang negatif) dalam menanggapi penyakit diabetes melitus.

**2. Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kadar HbA<sub>1c</sub>**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 responden memperlihatkan tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi. Hal ini dilihat dari nilai  $p = 0,672 > 0,005$  yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>.

Menurut Notoatmojo (2007) tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang untuk dapat

menerima ide dan informasi baru. Namun berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan, menunjukkan hasil yang tidak sesuai dan bertolak belakang sehingga dapat dikatakan bahwa pengetahuan seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Faktor lain yang mempengaruhi tidak adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kadar HbA<sub>1c</sub> adalah kemungkinan dikarenakan kurangnya keaktifan pasien untuk mencari informasi terkait diabetes melitus dan pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azwan (2015) tentang hubungan tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hasil pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> yang melibatkan 34 responden yang mana hasil dari penelitian ini adalah tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hasil pemeriksaan HbA<sub>1c</sub>.

### **3. Hubungan Sikap dengan Kadar HbA<sub>1c</sub> Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat memperlihatkan adanya hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi. Hal ini dilihat dari nilai  $p = 0,001 < 0,005$  yang artinya ada hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>.

Menurut Maulana (2009), sikap dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Sikap dapat diketahui dari menerima, merespon, menghargai hingga bertanggung jawab terhadap sesuatu yang dilakukan dengan didasari oleh pengetahuan yang diperolehn seseorang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi adanya hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> adalah ketaatan terapi dari pasien serta penatalaksanaan diabetes melitus yang terlaksana dengan baik antara lain edukasi, pengaturan makan, olahraga dan obat yang mempengaruhi kadar HbA<sub>1c</sub> pada pasien sehingga menyebabkan kadar HbA<sub>1c</sub> terkontrol baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jazilah (2002) tentang hubungan sikap dan perilaku penderita diabetes melitus mengenai pengelolaan diabetes melitus dengan kendali kadar glukosa darah, yang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan.

#### **4. Keterbatasan Penelitian**

- a. Penilaian pengetahuan dan sikap dengan kuesioner memerlukan variabel yang tepat sehingga dapat mengukur yang sebenar-benarnya. Uji validitas dan reliabilitas tetap dibutuhkan meskipun variabelnya telah lengkap.
- b. Waktu pengambilan data pada saat pasien kondisi sakit di rawat inap, dapat mempengaruhi keabsahan pengisian kuesioner.
- c. Kendala komunikasi dalam proses memandu pengisian kuesioner.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $p = 0,672$  yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>, sedangkan hasil penelitian untuk sikap pasien dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub> di RSUD Dr. Moewardi. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $p = 0,001$  yang berarti bahwa ada hubungan antara sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA<sub>1c</sub>.

#### **B. Saran**

##### **1. Bagi Subjek Penelitian**

Bagi subjek penelitian agar lebih aktif mencari informasi-informasi mengenai diabetes melitus baik penanganannya maupun cara pencegahannya serta pentingnya melakukan pemeriksaan kadar HbA<sub>1c</sub>.

##### **2. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner yang akan digunakan. Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat melakukan pengambilan data kuesioner pada pasien rawat jalan yang mungkin saja tidak mempengaruhi keabsahan pengisian kuesioner.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azwar S. 2011. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Jakarta: Pelajar.
- Corwin, E.J. 2009. *Buku Saku Patofisiologi*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Dewi, R. K. 2014. *Diabetes Bukan Untuk Ditakuti*. Fmedia. Jakarta Selatan.
- Dalimartha, S dan Adrian, F. 2012. *Makanan dan Herbal untuk Penderita Diabetes Melitus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Jawa Tengah. 2015. *Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2015*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Surakarta. 2014. *Profil Kesehatan Kota Surakarta Tahun 2014*.
- Hadisaputro, S. 2006. *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Lab*. Amara Book. Yogyakarta.
- Hairi, L. M. 2012. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus dengan Gaya Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Nyatnyono [Skripsi]. Semarang: Stikes Ngudi Waluyo Ungaran Semarang.
- Kee, L, J. 2014. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Penerbit Buku Kedokteran.
- Krisnatuati, D. Dan Rina, Y. 2008. *Diet Sehat untuk Penderita Diabetes Melitus*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Melitus: Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Muhadin, S.A., dan Maman, A. 2009. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Muhibuddin, N. 2016. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Keluarga dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Kediri [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Novita, R. 2002. *Diabetes Melitus*. Nuha Medika: Yogyakarta.
- Notoatmojo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta



- PERKENI. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Riskesdas. 2015. *Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah 2015*. Semarang: Riskesdas Propinsi Jateng.
- Ramayulis, R. Trina, A. Harumi. 2009. *Menu untuk Penderita Diabetes Melitus*. Penerbit Plus. Depok
- Smith, M.D. 2005. *Preventing & Reversing Diabetes Naturally*. PT Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Soedarsono. 2016. *Cara Alami Mencegah dan Mengobati Diabetes*. Surabaya. Penerbit Stomata.
- Sudoyo, A.W. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV*, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Susilo, Y. 2011. *Cara Mengatasi Diabetes Melitus (Kencing Manis)*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Sustrani, L. Syamsir, A. Iwan, H. 2005. *Diabetes*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Susanto, N. 2014. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Keluarga tentang Diabetes Melitus dengan Kejadian Diabetes Melitus di Desa Krowe Wilayah Kerja Puskesmas Lambeyan Magetan Jawa Timur [Skripsi] Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Tumilaar, J. 2014. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Sikap Pencegahan Penyakit Diabetes Melitus pada Masyarakat Jaga I di Desa Tempang Dua Kecamatan Langowan Utara Kabupaten Minahasa [Skripsi]. Manado: Fakultas Keperawatan, Universitas Katolik De La Salle.
- Widharto. 2007. *Kencing Manis (Diabetes)*. Sunda Kelapa Pustaka. Jakarta Selatan.
- World Health Organization. 2016. *Diabetes Fakta dan Angka*. <http://www.depkes.go.id/infodatin-diabetes>. Diperoleh tanggal 20 desember 2017

## Lampiran 1. Lembar Informed Consent

### LEMBAR INFORMED CONSENT

Yth. Bapak/Ibu  
Di Instalasi Rawat Inap  
RSUD Dr. Moewardi

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ina Mariany Kamengbila

NIM : 10170669N

Merupakan mahasiswa Program Studi D4 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Saya bermaksud akan melakukan penelitian dengan judul **“HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KADAR HBA<sub>1</sub>C DI RSUD DR. MOEWARDI”**. Penelitian ini tidak menimbulkan akibat yang merugikan bagi bapak/ibu pasien, kerahasiaan informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika bapak/ibu pasien tidak bersedia menjadi responden, maka tidak ada ancaman bagi bapak/ibu, serta memungkinkan mengundurkan diri untuk tidak ikut dalam penelitian.

Kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk menandatangani lembar persetujuan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang disertakan. Atas perhatian dan kesediaan bapak/ibu sebagai responden saya ucapkan terima kasih.

Surakarta, Mei 2018

Hormat Saya

Ina Mariany Kamengbila

## Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden

### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : .....

Alamat: .....

Menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, tidak ada paksaan dari pihak manapun. Saya secara sukarela akan menjawab seluruh pernyataan yang diberikan oleh peneliti secara sadar, jujur dan apa adanya.

Surakarta, Mei 2018

.....

Nama & tanda tangan

### Lampiran 3. Kuesioner Penelitian

#### KUESIONER PENELITIAN

#### HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KADAR HbA<sub>1c</sub> DI RSUD Dr. MOEWARDI

Identitas

Kode Responden:

Nama :

#### A. Karakteristik Umum Pasien

Berilah tanda silang (✓) pada kotak yang telah tersedia sesuai dengan identitas diri bapak/ibu/saudara/saudari.

1. Umur : tahun
2. Jenis Kelamin :  Laki-Laki  
 Perempuan
3. Pendidikan Terakhir :  Tidak Sekolah  
 SD  
 SMP  
 SMA  
 Diploma  
 Sarjana
4. Pekerjaan :  IRT  
 Petani  
 Swasta/Pedagang  
 PNS

TNI/POLRI

Lain-lain

## B. Kuesioner Pengetahuan

Petunjuk:

1. Jawablah setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda checklist (√) pada tempat yang telah disediakan.
2. Tiap pernyataan diisi dengan satu jawaban.

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Penyakit DM adalah penyakit kelebihan kadar gula.		
2	Penyebab utama penyakit DM adalah terlalu banyak mengonsumsi makanan yang banyak mengandung gula.		
3	DM merupakan penyakit yang menular.		
4	Penyakit DM merupakan penyakit yang tidak bisa disembuhkan.		
5	DM dapat memicu terjadinya penyakit komplikasi.		
6	Salah satu tanda tanda penyakit DM adalah sering buang air kecil (kencing).		
7	Cara pencegahan penyakit DM yaitu dengan banyak tidur.		
8	Kadar gula darah meningkat sesuai dengan usia adalah hal yang wajar.		
9	Aktivitas fisik mempengaruhi kebutuhan gula dalam tubuh.		
10	Diet merupakan salah satu cara untuk menurunkan kadar gula darah.		
11	Tujuan diet yaitu agar kadar gula darah dapat terkontrol.		

12	Dalam merencanakan diet tidak harus memperhatikan makanan yang cocok untuk penderita DM.		
13	Metode pembagian diet berdasarkan kebutuhan kalori penderita.		
14	Penderita DM melakukan olahraga apabila ada waktu luang saja.		
15	Jam makan tidak harus selalu teratur, penderita makan bila merasakan lapar.		
16	Saat gula darah sudah normal, penderita DM tidak diperbolehkan dengan bebas memilih makanan yang diinginkan.		
17	Mengonsumsi obat adalah metode yang paling tepat untuk menurunkan kadar gula darah bila dibandingkan dengan menjalankan perilaku hidup sehat seperti pengaturan pola makan.		
18	Apabila kadar gula sudah turun, dosis obat sebaiknya dikurangi sendiri.		
19	Penderita DM tidak perlu memeriksa kadar gula darah secara teratur bila kadar gula darah sudah normal.		
20	Penderita DM perlu melakukan konsultasi ke ahli gizi bila sudah diperiksa dokter.		

### C. Kuesioner Sikap

Petunjuk:

- Jawablah setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada tempat yang telah disediakan.
- Tiap pernyataan diisi dengan satu jawaban

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Saya tidak harus makan secara teratur setiap hari untuk mengontrol kadar gula darah.				

2	Saya akan membatasi makanan yang memiliki kadar gula tinggi dan berlemak.				
3	saya akan menyiapkan makanan sayur-sayuran dan buah-buahan setiap hari.				
4	Olahraga yang teratur dapat menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan kesehatan jiwa dan badan.				
5	Saya merasa malas untuk memulai berolahraga.				
6	Pemeriksaan gula darah secara rutin dapat mencegah komplikasi lebih dini.				
7	Saya merasa malas untuk memeriksakan gula darah secara rutin.				
8	Saya akan memeriksakan kondisi gula darah secara rutin ke laboratorium.				
9	Saya tidak mau berolahraga karena selalu pusing dan pegal-pegal setelah berolahraga.				
10	Saya tidak merasa terpaksa pada saat memeriksakan kondisi kesehatan saya.				
11	Saya tidak merasa stres jika terjadi penurunan berat badan secara tiba-tiba.				
12	Saya tidak akan menggunakan obat-obatan dalam jangka waktu lama yang dapat memicu terjadinya resiko komplikasi diabetes melitus.				

#### Lampiran 4. Data Karakteristik Responden

No	Nama	Umur	Pekerjaan	Pendidikan Terakhir	Tingkat pengetahuan	Sikap	Kadar HbA1c
1	P1	51	Swasta	SMA	55% (Kurang)	28 (Negatif)	5,8% (Terkontrol)
2	P2	50	Swasta	SMA	60% (Kurang)	34 (Positif)	6,4% (Terkontrol)
3	P3	59	Swasta	D3	55% (Kurang)	41 (Positif)	8,8% (Tidak Terkontrol)
4	P4	31	Swasta	SMA	60% (Kurang)	28 (Negatif)	7,5% (Tidak Terkontrol)
5	P5	57	Swasta	SMP	60% (Kurang)	39 (Positif)	5,4% (Terkontrol)
6	P6	51	Swasta	SMA	60% (Kurang)	19 (Negatif)	10,4% (Tidak Terkontrol)
7	P7	41	Swasta	SMP	75% (Kurang)	38 (Positif)	7,1% (Tidak Terkontrol)
8	P8	78	Pensiunan	SMA	80% (Baik)	35 (Positif)	10,5% (Tidak Terkontrol)
9	P9	69	Swasta	SMA	70% (Kurang)	33 (Positif)	13,1% (Tidak Terkontrol)
10	P10	49	PNS	D3	50% (Kurang)	30 (Negatif)	8,1% (Tidak Terkontrol)
11	P11	47	Swasta	SMA	85% (Baik)	34 (Positif)	8,3% (Tidak Terkontrol)
12	P12	50	Swasta	SMA	50% (Kurang)	42 (Positif)	6,5% (Terkontrol)
13	P13	57	Swasta	SMA	35% (Kurang)	28 (Negatif)	5,3% (Terkontrol)
14	P14	52	Swasta	SMP	75% (Kurang)	27 (Negatif)	5,2% (Terkontrol)
15	P15	46	Swasta	SMA	70% (Kurang)	32 (Positif)	6,3% (Terkontrol)
16	P16	61	Swasta	SMA	65% (Kurang)	39 (Positif)	7,2% (Tidak Terkontrol)
17	P17	46	Swasta	SMA	45% (Kurang)	24 (Negatif)	5,9% (Terkontrol)
18	P18	65	Pensiunan	SMA	90% (Baik)	42 (Positif)	6,0% (Terkontrol)
19	P19	58	Swasta	SD	30% (Kurang)	21 (Negatif)	16,0% (Tidak Terkontrol)
20	P20	59	IRT	SMP	80% (Baik)	41 (Positif)	6,5% (Terkontrol)
21	P21	66	Swasta	SMP	80% (Baik)	42 (Positif)	7,4% (Tidak Terkontrol)



22	P22	43	Swasta	D3	40% (Kurang)	19 (Negatif)	7,2% (Tidak Terkontrol)
23	P23	79	Swasta	SMP	80% (Baik)	22 (Negatif)	9,5% (Tidak Terkontrol)
24	P24	53	Swasta	D3	50% (Kurang)	22 (Negatif)	8,8% (Tidak Terkontrol)
25	P25	65	Swasta	SMA	55% (Kurang)	30 (Negatif)	8,5% (Tidak Terkontrol)
26	P26	62	Swasta	SD	45% (Kurang)	21 (Negatif)	5,2% (Terkontrol)
27	P27	76	Swasta	SD	50% (Kurang)	20 (Negatif)	7,2% (Tidak Terkontrol)
28	P28	50	Swasta	SD	55% (Kurang)	16 (Negatif)	6,2% (Terkontrol)
29	P29	49	Swasta	SMP	45% (Kurang)	17 (Negatif)	5,8% (Terkontrol)
30	P30	51	IRT	SMP	50% (Kurang)	28 (Negatif)	8,2% (Tidak Terkontrol)

## Lampiran 5. Hasil Analisis Statistik Penelitian

### Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	14	46.7	46.7	46.7
	Perempuan	16	53.3	53.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	31-40	1	3.3	3.3	3.3
	41-50	10	33.3	33.3	36.7
	51-60	10	33.3	33.3	70.0
	61-70	6	20.0	20.0	90.0
	71-80	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	4	13.3	13.3	13.3
	SMP	8	26.7	26.7	40.0
	SMA	14	46.7	46.7	86.7
	D3	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Pekerjaan Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IRT	2	6.7	6.7	6.7
	pensiunan	2	6.7	6.7	13.3
	PNS	1	3.3	3.3	16.7
	Swasta	25	83.3	83.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Tingkat Pengetahuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	6	20.0	20.0	20.0
	Kurang	24	80.0	80.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Sikap

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	17	56.7	56.7	56.7
	Positif	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Kadar HbA1c

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	HbA1c Terkontrol	13	43.3	43.3	43.3
	HbA1c Tidak Terkontrol	17	56.7	56.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tingkat Pengetahuan Pasien DM Tipe 2 * Kadar HbA1c Pasien DM Tipe 2	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

### Tingkat Pengetahuan Pasien DM Tipe 2 \* Kadar HbA1c Pasien DM Tipe 2 Crosstabulation

			Kadar HbA1c Pasien DM Tipe 2		Total
			HbA1c Terkontrol	HbA1c Tidak Terkontrol	
Tingkat Pengetahuan Pasien DM Tipe 2	Pengetahuan Baik	Count	2	4	6
		Expected Count	2.6	3.4	6.0
		% within Tingkat Pengetahuan Pasien DM Tipe 2	33.3%	66.7%	100.0%
	Pengetahuan Kurang	Count	11	13	24
		Expected Count	10.4	13.6	24.0
		% within Tingkat Pengetahuan Pasien DM Tipe 2	45.8%	54.2%	100.0%
Total	Count	13	17	30	
	Expected Count	13.0	17.0	30.0	
	% within Tingkat Pengetahuan Pasien DM Tipe 2	43.3%	56.7%	100.0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.305 <sup>a</sup>	1	.580		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.008	1	.927		
Likelihood Ratio	.312	1	.577		
Fisher's Exact Test				.672	.469
Linear-by-Linear Association	.295	1	.587		
N of Valid Cases	30				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,60.

b. Computed only for a 2x2 table

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sikap Pasien DM Tipe 2 * Kadar HbA1c Pasien DM Tipe 2	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

### Sikap Pasien DM Tipe 2 \* Kadar HbA1c Pasien DM Tipe 2 Crosstabulation

			Kadar HbA1c Pasien DM Tipe 2		Total
			HbA1c Terkontrol	HbA1c Tidak Terkontrol	
Sikap Pasien DM Tipe 2	Sikap Positif	Count	13	0	13
		Expected Count	5.6	7.4	13.0
		% within Sikap Pasien DM Tipe 2	100.0%	.0%	100.0%
Sikap Negatif	Sikap Negatif	Count	0	17	17
		Expected Count	7.4	9.6	17.0
		% within Sikap Pasien DM Tipe 2	.0%	100.0%	100.0%
Total	Total	Count	13	17	30
		Expected Count	13.0	17.0	30.0
		% within Sikap Pasien DM Tipe 2	43.3%	56.7%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	30.000 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	26.066	1	.000		
Likelihood Ratio	41.054	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	29.000	1	.000		
N of Valid Cases	30				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,63.

b. Computed only for a 2x2 table

## Lampiran 6. Surat Ijin Studi Pendahuluan



Nomor : 169 / H6 – 04 / 05.03.2018  
Lamp. : - helai  
Hal : Ijin Study Pendahuluan

**Kepada :**  
Yth. Direktur  
RSUD. Dr. Moewardi  
Di Surakarta

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir (TA) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

**NAMA** : INA MARIANY KAMENGBILA  
**NIM** : 10170669 N  
**PROGDI** : D-IV Analis Kesehatan  
**JUDUL** : Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pasien DM Tipe 2 dengan Kadar HbA1C di RSUD. Dr. Moewardi Surakarta.

Permohonan ijin study pendahuluan data rekam medik pasien DM Tipe 2 diInstansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 05 Maret 2018

Dekan



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

## Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian



Nomor : 362 / H6 – 04 / 24.04.2018  
Lamp. : - helai  
Hal : Ijin Penelitian

**Kepada :**  
Yth. Direktur  
RSUD. dr. Moewardi  
Di Surakarta

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir (TA) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

**NAMA** : INA MARIANY KAMENGBILA  
**NIM** : 10170669 N  
**PROGDI** : D-IV Analis Kesehatan  
**JUDUL** : Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kadar HbA1c di RSUD. dr. Moewardi

Untuk ijin penelitian tentang hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar HbA1c di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 24 April 2018

Dekan



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

## Lampiran 8. Surat Ethical Clearance

4/19/2018

Form A2



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**Dr. Moewardi General Hospital**  
**RSUD Dr. Moewardi**



**School of Medicine Sebelas Maret University**  
**Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret**

**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

Nomor : 494 / IV / HREC / 2018

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify  
Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :  
Bahwa usulan penelitian dengan judul

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KADAR HbA1c DI RSUD DR MOEWARDI**

Principal investigator : Ina Marlany Kamengbila  
Peneliti Utama : 10170669N

Location of research : RSUD Dr. Moewardi  
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved  
Dinyatakan layak etik

Issued on : 19 Apr 2018  
Chairman  
Ketua  
  
Dr. Han Wibisono, Sp.F.M.M.  
NIP. 19621022 198503 1 001

## Lampiran 9. Surat Pengantar Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**  
Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kode pos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [rsmoewardi@jatengprov.go.id](mailto:rsmoewardi@jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

Surakarta, 02 Mei 2018

Nomor : 560 / DIK / V / 2018  
Lampiran : -  
Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth. :

1. Ka. Instalasi Rekam Medik
2. Ka. Ruang Flamboyan 8
3. Ka. Ruang Wing Melati 3
4. Ka. Ruang Melati 3

RSUD Dr. Moewardi

di-

SURAKARTA

Memperhatikan Surat dari Dekan FIK-USB Surakarta Nomor : 362/H6-04/24.04.2018; perihal Permohonan Ijin Penelitian dan disposisi Direktur tanggal 25 April 2018, maka dengan ini kami menghadapkan siswa:

**Nama : Ina Mariany Kamengbila**

**RPL : 10170669 N**

**Institusi : Prodi D.IV Analisis Kesehatan FIK-USB Surakarta**

Untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka pembuatan **Skripsi** dengan judul : **"Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Kadar HbA1c di RSUD Dr. Moewardi"**.

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepada  
Bagian Pendidikan & Penelitian.

*Ari Subagio, SE, MM*  
NIP. 19660131 199503 1 002

**Tembusan Kepada Yth.:**

1. Wadir. Umum RSUD (sebagai laporan)
2. Ka. Inst. Ranap Flamboyan, Mowar, Melati
3. Arsip

**RSUM Cepot, Tegalrejo, Ngawi dan Mudi**