

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN KADAR HBA1C  
DENGAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS  
DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
PERIODE 1 JANUARI 2013-31 OKTOBER 2013**

Dipersiapkan dan disusun oleh  
**Intan Pusdikasari**  
NIM: 702010021

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 19 Februari 2014

Menyetujui

**Prof. dr. P.M. Chatar, Sp.PK (K)**  
Pembimbing Pertama

**dr. Yesi Astri, M.Kes**  
Pembimbing Kedua

**Dekan  
Fakultas Kedokteran**

**Prof. Dr. KHM. Arsyad, DABK, Sp.And**  
NIDN. 0002 064 803

## PERNYATAAN

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 19 Februari 2014

Yang membuat pernyataan



(Intan Puskasari)

NIM 702010021

**PERSETUJUAN PENGALIHAN HAK PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Hubungan Kadar HbA1c Dengan Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode 1 Januari 2013-31 Oktober 2013. Kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UMP), Saya:

Nama : Intan Pusdikasari  
NIM : 70 2010 021  
Program Studi : Pendidikan Kedokteran Umum  
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan kepada FK UMP, pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti Kerja Ilmiah, Naskah dan *softcopy* diatas. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, selama tetap mencantumkan nama Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggungjawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang  
Pada tanggal : 19 Februari 2014  
Yang Menyetujui,

Intan Pusdikasari  
NIM. 70 2010 021



## Halaman Persembahan

Terima kasih kepada yang teramat sangat saya banggakan, orang tuaku (Sri Suryani dan Almaskati) yang selalu mencintaiku, kupersembahkan karya kecil dalam proses yang luar biasa ini, nantikan karya-karya selanjutnya ya *my beloved parents*.

Terima kasih kepada yang teramat sangat saya sayangi dan menyayangiku, kedua adikku (Rizki Sakinah dan Muhammad Anugrah) atas semua dukungan dan masukannya, Salam Bahagia.

Terima kasih kepada keluarga besar orang tuaku yang selalu memberikan mendoakan aku dan memberikan dukungan material maupun non material.

Terima kasih kepada Prof. dr. P.M. Chatar, Sp.PK (K) dan dr. Yesi Astri, M.Kes sebagai pembimbing yang selalu bersedia memberikan ilmu serta meluangkan waktu untuk saya dan dr. Yanti Rosita M.Kes sebagai penguji yang luar biasa.

Terima kasih dosen-dosenku.

Asy-Shifaku (Miftahul Jannah, Ramona Fitri, Siiti Septin Maulina, Ajeng Dwinta Lestari dan Showatul Ulya) yang selalu menemani dalam kegembiraan, kekesalan, kesedihan, dan dalam hal apapun yang tak bisa diungkapkan, bahkan dalam bisnispun kita bersama. Semoga RS AS1 terwujud ya, Aamiin o:)

Terima kasih kepada kak FSY atas waktunya yang bersedia membagi ilmunya untuk saya dan teman-teman, buku 1, 2, 3, dst. Aaamiin.

Teman-teman satu bimbingan, Ian, Fien, dan Maya, kebersamaan yang cukup indah ☺

Keluarga besar FK UMP 2010 yang selalu hadir dalam diskusi keilmuan, barakallah! Salam Sukses untuk kita teman-teman ☺

Adik-adikku geng teletubies (Shindina, Rani, Tri dan Rumana) terima kasih yang selalu memberi semangat tuk kakak, semangat juga tuk kalian, harus lulus tepat waktu ya!

Untuk Kamu yang saya impikan, be mine haha !!

## **Aku dan Bait-Baitku**

**Kupijakkan kaki di dunia baruku  
Ini pasti, kata hatiku  
Namun, ketikah langkah berlangkah  
Semerbak keraguan mulai dan terus menghampiri**

**Penyemat menyemati, musuh menggoyangkan ini, banci bingung atas bait  
diri  
Aku dan bait-baitku mengikuti arahku, namun ragaku mulai melayang  
Ini pasti atau hanya.... lupakan  
Tapi, ini pasti Intan...  
Duri, cacian, salju, hujan, kering, hmmm itu semua temanku**

**Aku luar biasa, dia biasa, kamu biasa dan itu ia  
Kini, aku biasa, dia luar biasa dan kamu juga luar biasa tapi itu hanya  
mungkin  
Ini cepercik perjalan dengan kebiasaan dan semangat perjuangan  
Pastikan bait-baitmu dan aku dengan bait-baitku**

**Kita pasti mengharapkan, pantai yang tak berombak, jalan yang tak  
berbatu, tepi yang tak berjurang, suara yang tentram, bait yang menawan  
Sekarang, sapaan dan sapaan terus memanggil  
Syukur terus menyelimuti, amanah sudah bersanubari, kini gelar dokter  
yang kan kuraih ☺**

**Aku Gadis Biasa dalam Perjalanan Luar Biasa melalui Waktu**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SKRIPSI, FEBRUARI 2014**

**INTAN PUSDIKASARI**

**Hubungan Kadar HbA1c Dengan Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode 1 Januari 2013-31 Oktober 2013**

**xiii+ 44 halaman+ 7 tabel+ 3 gambar + 2 lampiran**

### **ABSTRAK**

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia karena penurunan efektifitas dan atau jumlah insulin, akibat gangguan pankreas. Pasien DM biasanya dilakukan pemeriksaan kadar HbA1c dan kadar gula darah sewaktu. HbA1c adalah spesifik hemoglobin terglykasi yang terbentuk akibat adanya penambahan glukosa terhadap asam amino valin N-terminal pada rantai  $\beta$  hemoglobin. Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di rumah sakit muhammadiyah Palembang periode 1 Januari 2013-31 Oktober 2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Pengambilan data dilakukan secara total *sampling* dengan jumlah sampel sebesar 34 orang. Data diambil di bagian laboratorium RSMP untuk melihat kadar HbA1c dan kadar gula darah sewaktu, dan di bagian rekam medik RSMP untuk melihat diagnosis penyakitnya. Kemudian data dianalisa secara univariat dengan menghitung frekuensinya dan secara bivariat dengan menggunakan uji *correlations bivariat*. Hasil uji *correlations bivariat* didapatkan p value 0,000 lebih kecil dari  $\alpha= 0,05$  dan nilai *Pearson* 0,721 yang bermakna kuat. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan ada hubungan kadar HbA1c dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM di RSMP.

**Referensi: 24 (1997-2012)**

**Kata Kunci : Diabetes Melitus, HbA1c, Gula Darah**

**MEDICAL FACULTY**

**SKRIPSI, FEBRUARI 2014**

**INTAN PUSDIKASARI**

**The Relationship Between HbA1c And Current Blood Sugar Levels Toward  
The Patients With Diabetes Mellitus In Muhammadiyah Hospital Palembang  
2013-31 In The Period Of 1 January - 31 October 2013**

**xiii+ 44 pages+ 7 tables+ 4 pictures + 2 enclosures**

### **ABSTRACT**

Diabetes melitus (DM) is a metabolic disease which is characterized by hyperglycemia due to a decrease in the effectiveness and or the amount of insulin, as a result of pancreatic disorders. DM patients are usually examined HbA1c levels and current blood sugar levels. HbA1c is Specific glycated hemoglobin which is formed due to the addition of glucose to the amino acid valine at the N-terminal  $\beta$  chain of hemoglobin. Blood Glucose is the sugar found in the blood that form of carbohydrates in the diet and is stored as glycogen in the liver and skeletal muscle. This research was aimed to analyze the relationship between HbA1c and blood sugar levels toward the patients with diabetes mellitus in Muhammadiyah hospital Palembang in the period of 1 January 2013-31 October 2013. This research is an analytic observational study with cross sectional approach. This research was conducted in Muhammadiyah hospital Palembang. Data were collected through total sampling with a number of sample was 34 people. Data were taken at the laboratory of RSMP to see HbA1c and blood sugar levels during, and at the medical records of RSMP to see disease diagnosis. Then the data were analyzed with univariate by calculating the frequency and bivariate by using bivariate correlations test. The results of bivariate correlations obtained that p value 0,000 is less than  $\alpha = 0,05$  and the *Pearson* value is 0,721, the meaning is strong. Based on this research findings, it could be concluded there was correlation between HbA1c and blood sugar levels toward the patients with diabetes mellitus in RSMP.

**Reference: 24 (1997-2012)**

**Keyword : Diabetes Melitus, HbA1c, Blood Sugar**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Hubungan Kadar Hb1c Dengan Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode 1 Januari 2013-31 Oktober 2013” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.

Salawat beserta salam tak lupa Penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat serta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Dalam hal penyelesaian penelitian ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan saran. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada Prof. dr. P.M. Chatar, Sp.PK (K) selaku pembimbing pertama dan dr. Yesi Astri, M.Kes selaku pembimbing kedua.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah mendukung peneliti dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita dan perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Palembang, 28 Januari 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
PERSETUJUAN PENGALIHAN HAK PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I. Pendahuluan</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB II Tinjauan Pustaka</b>	
2.1 Landasan Teori .....	7
2.1.1. Diabetes .....	7
2.1.2. Klasifikasi Diabetes.....	7
2.1.3. Epidemiologi.....	8
2.1.4. Patofisiologi.....	9
2.1.5. Gambaran Klinis.....	10
2.1.6. Diagnosis.....	11
2.1.7. Komplikasi.....	12
2.1.8. Glukosa Darah.....	12
2.1.9. Penilaian Pengontrolan Glukosa.....	13
2.2 Kerangka Teori.....	17
2.3 Hipotesis.....	17
<b>BAB III Metode Penelitian</b>	
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
3.3 Populasi dan Sampel .....	18
3.3.1. Populasi .....	18
3.3.2. Sampel.....	19
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	19
3.4 Variabel Penelitian .....	19
3.4.1. Variabel Dependen.....	19
3.4.2 Variabel Independen.....	19
3.5 Definisi Operasional.....	20

3.6	Cara Pengumpulan Data.....	21
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis data .....	21
	3.7.1. Tahap Pengolahan Data.....	21
	3.7.2. Analisis Data.....	22
3.8	Alur Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian .....	24
	4.1.1. Karakteristik Sampel Penelitian.....	24
	A. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan	24
	Jenis Kelamin	
	B. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan	25
	Umur	
	C. Distribusi Kadar HbA1c dan Kadar Gula Darah	25
	Sewaktu	
	D. Hasil Hubungan Kadar HbA1c dengan GDS	26
4.2.	Pembahasan.....	27
	4.1.2. Karakteristik Sampel Penelitian.....	27
	A. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan	27
	Jenis Kelamin	
	B. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan	28
	Umur	
	C. Kadar HbA1c dan Kadar Gula Darah Sewaktu	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
4.1	Kesimpulan.....	32
4.2	Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		33
<b>LAMPIRAN.....</b>		35
<b>BIODATA SINGKAT ATAU RIWAYAT HIDUP</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2	Kadar Glikat Hemoglobin Pada Diabetes .....	15
Tabel 3	Korelasi A1c dengan Perkiraan Rata-Rata Glukosa Plasma.....	16
Tabel 4	Definisi Operasional.....	20
Tabel 5	Interval Umur.....	25
Tabel 6	Distribusi HbA1c .....	25
Tabel 7	Hasil hubungan kadar HbA1c dan GDS .....	26

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Reaksi Amadori.....	15
Gambar 2.2. Kerangka Teori.....	17
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.1. Distribusi Jenis Kelamin .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kadar HbA1c dan Kadar GDS .....	35
Lampiran 2 Hasil SPSS .....	42

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia karena penurunan efektifitas dan atau jumlah insulin, akibat gangguan pankreas (Knudson, 2001). Tingkat prevalensi diabetes adalah tinggi. Diduga terdapat sekitar 16 juta kasus diabetes di Amerika Serikat dan setiap tahunnya didiagnosis 600.000 kasus baru (Price dan Wilson, 2005).

Diabetes mellitus dibedakan menjadi 2 tipe yaitu *Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)* dan *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM)*. IDDM dikenal sebagai DM tipe 1 (Guyton dan Hall, 2007). Penderita DM tipe 1 tergantung pada terapi insulin dan NIDDM dikenal sebagai DM tipe 2, penderita DM tipe 2 tidak tergantung pada terapi insulin (Guyton dan Hall, 2007).

Menurut penelitian epidemiologi yang sampai saat ini dilaksanakan di Indonesia, kekerapan diabetes di Indonesia berkisar antara 1,4 dengan 1,6% kecuali di dua tempat yaitu Pekajangan, suatu desa dekat Semarang, 2,3% dan Manado 6% (Sudoyo, 2009). Menurut WHO, Indonesia akan menempati peringkat nomor 5 sedunia dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 12,4 juta orang pada tahun 2025, naik 2 tingkat dibanding tahun 1995 (Sudoyo, 2009).

Diabetes merupakan penyebab kematian ketiga di Amerika Serikat dan merupakan penyebab utama kebutaan pada orang dewasa akibat retinopati diabetik. Pada usia yang sama, penderita diabetes paling sedikit 2 ½ kali lebih sering terkena serangan jantung dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita diabetes. Tujuh puluh lima persen penderita diabetes akhirnya meninggal karena penyakit vaskular. Serangan jantung, gagal ginjal, stroke dan ganggren adalah komplikasi yang paling utama.

Selain itu, kematian fetus intra uterin pada ibu-ibu yang menderita diabetes tidak terkontrol juga meningkat (Price dan Wilson, 2005). Dampak ekonomi pada diabetes jelas terlihat berakibat pada biaya pengobatan dan hilangnya pendapatan, selain konsekuensi finansial karena banyaknya komplikasi seperti kebutaan dan penyakit vaskular (Price dan Wilson, 2005).

Secara konvensional, kriteria baik buruknya kontrol penyandang diabetes melitus, didasarkan pada hasil ukur glukosa darah, glukosa urin dan/ atau reduksi urin yang dianggap mempunyai korelasi dengan perkembangan sekuele penyakit tersebut, akan tetapi hal ini tidak pernah terbukti. Hasil ukur glukosa dalam darah dan urin sangat bergantung pada subjektivitas penderita. Fenomena umum penderita diabetes adalah bahwa mereka selalu mempersiapkan diri sebaik-baiknya dalam melaksanakan diet dan pengobatan pada waktu hendak ke dokter, sehingga hasil ukur sakar darah yang diperoleh kurang mencerminkan pengendalian metabolisme karbohidrat yang sebenarnya (Stianto, 2006).

Seiring berkembangnya ilmu dan teknologi, mulai terjadi perubahan rekomendasi berdasarkan adanya beberapa hasil studi yang menyatakan bahwa HbA1c sama efektifnya dengan glukosa plasma puasa untuk skrining diabetes melitus. HbA1c adalah spesifik hemoglobin terglykasi yang terbentuk akibat adanya penambahan glukosa terhadap asam amino valin N-terminal pada rantai  $\beta$  hemoglobin. Bahkan telah banyak para klinisi yang menggunakan HbA1c sekarang ini untuk tujuan skrining dan diagnosis diabetes walaupun masih menggunakan nilai *cut off* yang berbeda-beda. Saat ini penggunaan HbA1c untuk skrining dan diagnosis diabetes baru diterapkan di Jepang. Dengan berkembangnya teknologi, maka pemeriksaan HbA1c sekarang ini telah terstandarisasi dengan baik (Prodia, 2010).

Penetapan kuantitas HbA1c merupakan suatu cara yang bermanfaat untuk memprediksi derajat intoleransi glukosa dan derajat kontrol metabolisme karbohidrat penderita diabetes, sekaligus mengeliminasi beberapa kekurangan cara-cara pemeriksaan sebelumnya, seperti glukosa

darah atau urin yang dibuktikan sangat fluktuatif dan subjektif (Stianto, 2006).

Studi Stratton dkk menunjukkan bahwa insidensi komplikasi klinis berkorelasi signifikan dengan glikemik. Setiap penurunan HbA1c sebesar 1% berkaitan dengan penurunan angka kematian terkait diabetes sebesar 21%, infark miokardial 14%, dan komplikasi mikrovaskular 37%, sehingga disimpulkan bahwa risiko komplikasi diabetes berkorelasi erat dengan hiperglikemik sebelumnya. Setiap penurunan HbA1c menurunkan risiko terendah ditunjukkan oleh nilai HbA1c <6,0% atau dalam batas normal (Prodia, 2011).

Dari data yang didapatkan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (RSMP), didapatkan hanya 49 orang yang melakukan pemeriksaan HbA1c dan BSS dalam 10 bulan terakhir (1 Januari 2013-31 Oktober 2013) dari semua penderita penyakit diabetes melitus sebanyak 115 pasien diabetes dan selebihnya melakukan pemeriksaan gula darah sewaktu, gula darah puasa dan gula darah 2 jam setelah makan.

Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara kadar HbA1c dengan kadar glukosa pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang?



### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Yang menjadi tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
2. Mengetahui kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
3. Mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan kadar hb1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bagi masukan segenap penentu kebijakan dan instansi terkait untuk memprioritaskan program kesehatan khususnya dalam hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Yulianti	Hubungan	Deskriptif	90% dapat diyakini
Kusniyah,	Tingkat <i>Self Care</i>	menggunakan	terdapat hubungan
Nursiswati,	Dengan Tingkat	studi korelasi.	yang cukup berarti
Urip	Hba1c Pada Klien		antara tingkat <i>self</i>
Rahayu	Diabetes Melitus		<i>care</i> dengan tingkat
	Tipe 2 Di		HbA1c.
	Poliklinik		
	Endokrin Rsup		
	Dr. Hasan Sadikin		
	Bandung.		
Elisabeth	Hubungan kadar	Penelitian ini	Koefisien korelasi
zora stianto	glukosa darah	merupakan	untuk HbA1c
	dengan	penelitian yang	dengan glukosa
	HbA1c pada	bersifat analitik	darah puasa sebesar
	penderita diabetes	dengan	0,678 dan koefisien
	melitus.	mengumpulkan	korelasi untuk
		data kadar	HbA1c dengan
		HbA1c dan	glukosa
		kadar glukosa	darah 2 jam post
		darah penderita	prandial sebesar
		DM dari	0,716, dengan nilai
		Laboratorium	$p < 0,001$ .
		klินิก utama	
		Prodia dan	
		beberapa	

---

cabangnya di  
kota Bandung  
sebanyak 204  
data secara  
retrospektif.  
Data  
yang diperoleh  
dianalisis  
dengan uji “t”  
( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) dengan  
korelasi  
Pearson.

---

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Yulianti Kusnyah dan Nursiswati Urip Rahayu adalah pada tema yaitu mengenai HbA1c sedangkan dengan Elisabeth zora stianto adalah pada judul yaitu Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan HbA1c Pada Penderita Diabetes Mellitus.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya secara spesifik terletak pada subjek penelitian, jenis penelitian, lokasi penelitian, dan waktu penelitian.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Landasan Teori

##### 2.1.1. Diabetes

Diabetes merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan timbulnya hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin. Hiperglikemia kronik dan gangguan metabolik DM lainnya akan menyebabkan kerusakan jaringan dan organ, seperti mata, ginjal, syaraf, dan sistem vaskular (Cavallerano, 2009).

##### 2.1.2. Klasifikasi Diabetes

Klasifikasi DM menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2008 dan *Departement of Health and Human Service USA* (2007) terbagi dalam 3 bagian yaitu Diabetes tipe 1, Diabetes tipe 2, dan Diabetes Gestasional. Namun, menurut *American Diabetes Association* (2009), klasifikasi DM terbagi 4 bagian dengan tambahan Pra-Diabetes.

###### A. Diabetes tipe 1

DM tipe 1 merupakan yang disebut juga diabetes melitus tergantung insulin, disebabkan kurangnya sekresi insulin. Kerusakan sel beta pankreas atau penyakit-penyakit yang mengganggu produksi insulin dapat menyebabkan timbulnya diabetes melitus tipe 1 (Guyton dan Hall, 2007). Insiden tiabetes tipe 1 sebanyak 30.000 kasus baru setiap tahunnya (Price dan Wilson, 2005).

###### B. Diabetes tipe 2

DM tipe 2 yang juga disebut diabetes melitus tidak tergantung insulin, disebabkan oleh penurunan sensitivitas

jaringan target terhadap efek metabolik insulin. Penurunan sensitivitas terhadap insulin ini seringkali disebut sebagai resistensi insulin (Guyton dan Hall, 2007). Insiden diabetes tipe 2 sebesar 650.000 kasus baru setiap tahunnya (Price dan Wilson, 2005)

Gejala DM tipe 2 mirip dengan tipe 1, hanya dengan gejala yang samar. Gejala bisa diketahui setelah beberapa tahun, kadang-kadang komplikasi dapat terjadi. Tipe DM ini umumnya terjadi pada orang dewasa dan anak-anak yang obesitas.

#### C. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional dikenali pertama kali selama kehamilan dan mempengaruhi 4% dari semua kehamilan. Faktor resiko terjadinya diabetes gestasional adalah usia tua, etnik, obesitas, multiparitas, riwayat keluarga, dan riwayat diabetes gestasional terdahulu (Price dan Wilson, 2005).

Tidak ada kriteria yang diterima secara universal untuk diagnosis atau skrining diabetes gestasional jika kadar glukosa puasa normal. Konferensi Kerja untuk diabetes gestasional tahun 1990 merekomendasikan skrining perempuan hamil dengan kadar gula darah puasa normal diantara minggu ke-24 dan ke-28 kehamilan dengan menggunakan beban glukosa oral 50 g (Isselbacher, dkk, 1999).

#### 2.1.3. Epidemiologi

Tingkat prevalensi DM tipe 2 cukup tinggi, diperkirakan sekitar 16 juta kasus DM di Amerika Serikat dan setiap tahunnya didiagnosis 600.000 kasus baru. DM merupakan penyebab kematian di Amerika Serikat dan merupakan penyebab utama

kebutaan pada orang dewasa akibat retinopati diabetik. Pada usia yang sama, penderita DM paling sedikit 2,5 kali lebih sering terkena serangan jantung dibandingkan mereka yang tidak menderita DM. Tujuh puluh lima persen penderita DM akhirnya meninggal karena penyakit vaskular. Serangan jantung, gagal jantung, gagal ginjal, stroke, dan gangren adalah komplikasi utama. Selain itu kematian *fetus intrauterine* pada ibu penderita DM yang tidak terkontrol juga meningkat. Dampak ekonomi pada DM jelas terlihat akibat biaya pengobatan dan hilangnya pendapatan, selain konsekuensi finansial karena banyaknya komplikasi seperti kebutaan dan penyakit vaskuler (Price dan Wilson, 2002).

#### **2.1.4. Patofisiologi**

Pengolahan bahan makanan dimulai dimulut kemudian ke lambung dan selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan itu makanan dipecah menjadi bahan dasar dari makanan itu. Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat makanan itu akan diserap oleh usus kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan ke seluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar. Supaya dapat berfungsi sebagai bahan bakar, zat makanan itu harus masuk dulu ke dalam sel supaya dapat diolah. Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa dibakar melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme itu, insulin memegang peran yang sangat penting yaitu bertugas memasukkan glukosa ke dalam sel, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar. Insulin ini adalah hormon yang dikeluarkan oleh sel beta di pankreas (Suyono dkk, 2011).

Dalam keadaan normal artinya kadar insulin cukup dan sensitif, insulin akan ditangkap oleh reseptor insulin yang ada pada permukaan sel otot, kemudian membuka pintu masuk sel hingga glukosa dapat masuk sel untuk kemudian dibakar menjadi energi/tenaga. Akibatnya kadar glukosa dalam darah normal (Suyono dkk, 2011).

Pada diabetes dimana didapatkan jumlah insulin yang kurang atau pada keadaan kualitas insulinnya tidak baik (resistensi insulin), meskipun insulin ada dan reseptor juga ada, tapi karena ada kelainan di dalam sel itu sendiri pintu masuk sel tetap tidak dapat terbuka tetap tertutup hingga glukosa tidak dapat masuk sel untuk dibakar (dimetabolisme). Akibatnya, glukosa tetap berada di luar sel, hingga kadar glukosa dalam darah meningkat (Suyono dkk, 2011).

#### **2.1.5. Gambaran Klinis**

DM tipe 1 biasanya mulai terjadi pada usia muda. Di Amerika Serikat insidensi puncak terjadi sekitar umur 14 tahun. Gejala awal yaitu tiba-tiba haus, sering buang air kecil, peningkatan nafsu makan, dan penurunan berat badan selama beberapa hari. Pada sebagian kasus, DM tipe 1 ditunjukkan dengan timbulnya ketoasidosis pada DM yang baru atau setelah pembedahan. Pada DM tipe 1 kadar insulin plasma rendah atau tidak terukur, kadar glukagon meningkat tetapi dapat ditekan oleh insulin. Begitu timbul gejala, diperlukan insulin. Terkadang, kejadian awal ketoasidosis diikuti oleh interval bebas gejala (periode *honeymoon*) yang tidak memerlukan terapi (Foster, 2000).

DM tipe 2 biasanya mulai terjadi pada pertengahan umur atau lebih. Pasien biasanya gemuk, gejala terjadi perlahan-lahan, dan diagnosis sering dilakukan jika individu tanpa gejala mengalami peningkatan glukosa plasma pada pemeriksaan laboratorium rutin.

Berbeda dengan DM tipe 1, pada DM tipe 2 kadar insulin plasma normal hingga tinggi dalam istilah absolut, meski pun lebih rendah dari yang diperkirakan untuk kadar glukosa plasma (terjadi defisiensi insulin relatif). Kadar glukagon tinggi dan resisten, dimana respons glukagon yang berlebihan akibat makanan yang masuk tidak dapat ditekan akibat fungsi sel alfa tetap abnormal. Jika penurunan berat badan terjadi, dapat diatasi dengan diet saja. Sebagian besar pasien yang gagal dengan terapi diet memberi respons terhadap sulfonilurea, tetapi perbaikan hiperglikemia pada kebanyakan penderita tidak cukup hanya dengan obat ini saja, karena itu sejumlah besar pasien DM tipe 2 memerlukan insulin (Foster, 2000).

#### **2.1.6. Diagnosis**

Kriteria diagnosis DM yang telah direvisi menurut ADA (*American diabetes association*) adalah :

1. Nilai A1c  $> 6,5\%$ , diagnosis DM harus dikonfirmasi dengan pemeriksaan A1c ulangan, kecuali gejala klinis dan nilai kadar gula darah  $> 200$  mg/dl.
2. Ditemukan gejala hiperglikemia dan kadar gula darah sewaktu  $> 200$  mg/dl. Gejala klasik hiperglikemia adalah poliuria, polidipsia, dan penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, atau
3. Kadar gula darah puasa  $> 126$  mg/dl. Puasa berarti pasien tidak menerima asupan kalori 8 jam terakhir sebelum pemeriksaan, atau
4. Kadar gula darah 2 jam setelah makan  $> 200$  mg/dl setelah tes toleransi glukosa menggunakan glukosa 75 gram (Cavallerano, 2009).



### **2.1.7. Komplikasi**

Komplikasi DM terbagi dua yaitu komplikasi metabolik akut dan komplikasi vaskular jangka panjang. Komplikasi metabolik akut disebabkan perubahan yang relatif akut dari konsentrasi glukosa plasma. Komplikasi metabolik yang paling serius pada DM tipe 1 adalah ketoasidosis diabetik (DKA). Komplikasi akut yang lain adalah hipoglikemia (Price dan Wilson, 2002).

Komplikasi vaskular jangka panjang DM melibatkan pembuluh darah kecil (mikroangiopati) dan pembuluh darah sedang dan besar (makroangiopati). Mikroangiopati merupakan lesi spesifik DM yang menyerang kapiler dan arteriol retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik) dan saraf perifer (neuropati diabetik), dan otot serta kulit. Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologis berupa aterosklerosis (Price dan Wilson, 2002).

### **2.1.8. Glukosa Darah**

Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Lee, Joyce le Fever 2007).

Energi untuk sebagian besar fungsi sel dan jaringan berasal dari glukosa. Pembentukan energi alternatif juga dapat berasal dari metabolisme asam lemak, tetapi jalur ini kurang efisien dibandingkan dengan pembakaran langsung glukosa, dan proses ini juga menghasilkan metabolit-metabolit asam yang berbahaya apabila dibiarkan menumpuk, sehingga kadar glukosa di dalam darah dikendalikan oleh beberapa mekanisme homeostatik yang dalam keadaan sehat dapat mempertahankan kadar dalam rentang 70 sampai 110 mg/dl dalam keadaan puasa (Sacher dan McPherson, 2004).

Setelah pencernaan makanan yang mengandung banyak glukosa, secara normal kadar glukosa darah akan meningkat, namun tidak melebihi 170 mg/dl. Banyak hormon ikut serta dalam mempertahankan kadar glukosa darah yang adekuat baik dalam keadaan normal maupun sebagai respon terhadap stres. Pengukuran glukosa darah sering dilakukan untuk memantau keberhasilan mekanisme regulatorik ini. Penyimpangan yang berlebihan dari normal, baik terlalu tinggi atau terlalu rendah, menandakan terjadinya gangguan homeostatis dan sudah semestinya mendorong tenaga analis kesehatan melakukan pemeriksaan untuk mencari etiologinya (Sacher dan McPherson, 2004).

Pemeriksaan gula darah dapat dilakukan dengan pemeriksaan gula darah sewaktu, gula darah puasa dan gula darah 2 jam setelah makan. Pemeriksaan gula darah sewaktu adalah pemeriksaan yang dilakukan setiap waktu sepanjang hari tanpa memperhatikan makanan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut. (Depkes RI, 2001). Menurut *American Diabetes Association*, kadar gula darah sewaktu dinyatakan meningkat jika  $>200$  mg/dl. Pemeriksaan glukosa darah puasa adalah pemeriksaan glukosa yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam, sedangkan pemeriksaan glukosa 2 jam setelah makan adalah pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien menyelesaikan makan (Depkes RI, 2001).

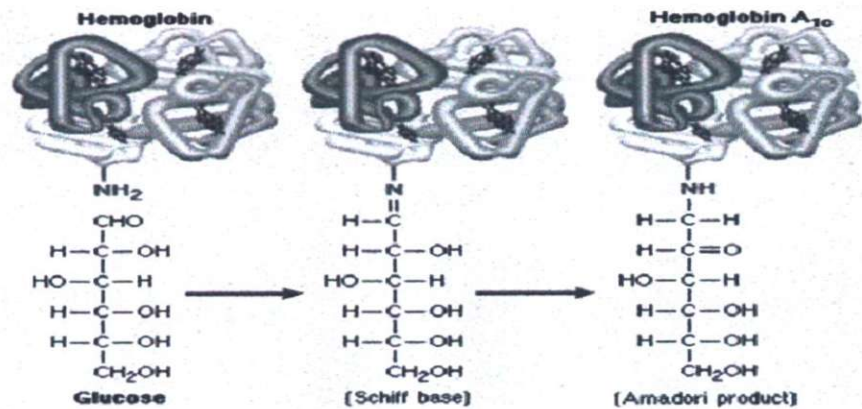
#### **2.1.9. Penilaian Pengontrolan Glukosa**

Metode yang digunakan untuk menentukan pengontrolan glukosa pada semua tipe diabetes adalah pengukuran glikat hemoglobin. Hemoglobin pada keadaan normal tidak mengandung glukosa ketika pertama kali keluar dari sumsum tulang. Selama 120 hari masa hidup hemoglobin dalam eritrosit, normalnya hemoglobin sudah mengandung glukosa. Bila kadar glukosa

meningkat di atas normal, maka jumlah glikat hemoglobin juga akan meningkat. Karena pergantian hemoglobin yang lambat, nilai hemoglobin yang tinggi menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tinggi selama 4 hingga 8 minggu. Nilai normal glikat hemoglobin bergantung pada metode pengukuran yang dipakai, namun berkisar antara 3,5%-5,5%. (Price dan Willson 2005).

Hemoglobin A1c (HbA1c) awalnya dikenal dengan istilah "*unusual hemoglobin* pada penyandang diabetes" oleh Rahbar dkk tahun 1960-an dan baru digunakan secara klinis sebagai pemeriksaan kontrol glikemik penyandang diabetes tahun 1980. Pada individu dewasa persentasi hemoglobin bisa berubah dengan adanya hemoglobinopati tertentu (Prodia, 2010).

Glikohemoglobin atau HbA1c (A1c) dibentuk melalui penambahan glukosa pada hemoglobin melalui proses non enzimatik, yang dinamakan glikasi. Membran eritrosit bersifat permeabel terhadap glukosa yang masuk ke dalam sel dan merupakan tempat hemoglobin berikatan dengan glukosa. Produk yang tidak stabil (aldimin) diubah melalui proses amadori menjadi ketoamin yang stabil (glikohemoglobin) dan bersifat ireversibel, yang dapat bertahan sepanjang masa hidup eritrosit (umumnya 120 hari). Disebutkan bahwa rata-rata masa hidup eritrosit pada pria sekitar 117 hari dan pada wanita sekitar 106 hari. Interpretasi glikohemoglobin tergantung pada eritrosit yang memiliki masa hidup normal (Prodia, 2010).



Gambar 1.1. Reaksi Amadori

Sumber: Prodia, 2010.

Tabel 2. Kadar Glikat Hemoglobin Pada Diabetes

Normal/ Kontrol Glukosa	Glikat Hemoglobin (%)
Nilai Normal	3,5-5,5
Kontrol Glukosa Baik	3,5-6,5
Kontrol Glukosa Sedang	6,6-8,0
Kontrol Glukosa Buruk	Lebih Dari 8,0

Sumber: Price dan Wilson, 2005.

Metode yang digunakan untuk menentukan pengontrolan glukosa pada semua tipe DM adalah pengukuran glikat hemoglobin (HbA1c). Hemoglobin pada keadaan normal tidak mengandung glukosa ketika pertama kali keluar dari sumsum tulang (Price dan Wilson, 2002).

Pada orang normal, 3-6% hemoglobin mengalami glikosilasi dalam bentuk yang disebut A1c. Pada hiperglikemia yang berkepanjangan, kadar hemoglobin A1c dapat meningkat sampai setinggi 18-20%. Glikosilasi tidak mengganggu kemampuan

hemoglobin mengangkut oksigen, tetapi kadar hemoglobin A1c yang tinggi mencerminkan kurangnya pengendalian diabetes selama 3-5 minggu sebelumnya. Setelah kadar normoglikemik menjadi stabil, kadar hemoglobin A1c kembali ke normal dalam waktu sekitar 3 minggu. Pengukuran hemoglobin A1c secara berkala memberikan informasi yang mungkin tidak terdeteksi dengan pemeriksaan urin; pasien tipe 1 sensitif insulin mungkin mengalami periode-periode hiperglikemia yang tidak terdeteksi yang berselang-seling dengan periode normoglikemia atau bahkan hipoglikemia pasca insulin (Sacher, 2004).

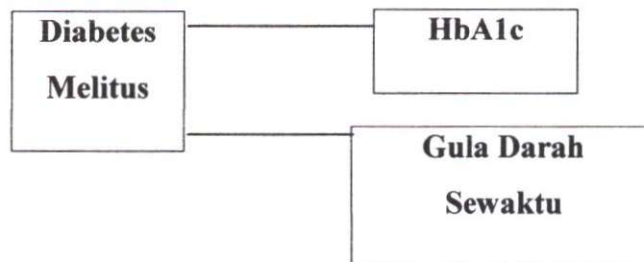
Fraksi hemoglobin terglukosilasi yang dalam keadaan normal berjumlah 5%, sepadan dengan konsentrasi glukosa darah. Karena waktu paruh eritrosit biasanya adalah 60 hari, kadar hemoglobin terglukosilasi (HbA1c) mencerminkan kadar glukosa rata-rata dalam 6-8 minggu terakhir. Oleh sebab itu, pengukuran HbA1c memberikan keterangan berharga untuk penatalaksanaan diabetes melitus (Murray, 2009).

Tabel 3. Korelasi A1c dengan Perkiraan Rata-Rata Glukosa Plasma

A1c (%)	eAG (mg/dl)	Eag (mmol/L)
6	126	7,0
7	154	8,6
8	183	10,1
9	212	11,8
10	240	13,4
11	269	14,9
12	298	16,5

Sumber: Prodia, 2010.

## 2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori

Sumber: Prodia, 2011.

## 2.3 Hipotesis

Ho: Tidak ada hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus.

H1: Ada hubungan kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan menggunakan desain *cross sectional*.

#### **3.2. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **3.2.1. Waktu Penelitian**

Lamanya penelitian ini dari bulan November 2013 hingga bulan Desember 2013.

##### **3.2.2. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Bagian Laboratorium dan Rekam Medik Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

#### **3.3. Populasi dan sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi adalah setiap subjek (manusia) yang memenuhi karakteristik yang ditentukan.

##### **A. Populasi Target**

Populasi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus di Kota Palembang.

##### **B. Populasi Terjangkau**

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes yang dirawat inap dan rawat jalan di bagian

Penyakit Dalam Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dalam kurun waktu 1 Januari 2013 – 31 Oktober 2013.

### **3.3.2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah objek yang diteliti dan mewakili seluruh populasi. Pada penelitian ini, pengambilan besar sampel ditentukan dengan total sampling. Sampel yang akan diteliti pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan HbA1c dan gula darah sewaktu di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

### **3.3.3. Kriteria Inklusi dan Ekslusi**

#### **A. Kriteria Inklusi**

1. Pasien DM yang tidak terdapat komplikasi DM.

#### **B. Kriteria Ekslusi**

1. Pasien DM yang hanya melakukan pemeriksaan HbA1c saja atau pasien DM yang melakukan gula darah sewaktu saja.

### **3.4. Variabel Penelitian**

**3.4.1. Variabel Dependen** :HbA1c

**3.4.2. Variabel Independen** :Gula darah sewaktu



### 3.5. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala Ukur
HbA1c	HbA1c adalah spesifik hemoglobin terglukasi yang terbentuk akibat adanya penambahan glukosa terhadap asam amino valin N-terminal pada rantai $\beta$ hemoglobin	Rekam medik dan hasil laboratorium.	Mencatat rekam medik dan hasil laboratorium.	Numerik
Gula Darah	Gula darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka	Rekam medik dan hasil laboratorium.	Mencatat rekam medik dan hasil laboratorium.	Numerik

### **3.6. Cara Pengumpulan Data**

Data penelitian ini merupakan data sekunder yang dikumpulkan secara retrospektif terhadap semua pasien DM yang dirawat jalan dan rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSMP periode 1 Januari 2013 – 31 Oktober 2013. Seluruh data bersumber dari rekam medik dan laboratorium Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

### **3.7. Cara Pengolahan dan Analisis data**

Pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *entry data*, dan *tabulating* kemudian data dimasukkan ke dalam *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ver 16 for WINDOWS* dan dilakukan penganalisisan data dengan menghitung frekuensinya dan ditampilkan dalam tabel dan gambar.

#### **3.7.1. Tahap Pengolahan Data**

a. *Editing*

*Editing* dilakukan untuk meneliti kelengkapan, kesinambungan dan keseragaman untuk mempermudah dalam pengolahan data.

b. *Coding*

*Coding*, yaitu pengklasifikasian dan pemberian kode pada data hasil kuisisioner untuk memudahkan dalam pengolahan data.

c. *Entry Data*

*Entry* adalah memasukkan data yang diperoleh menggunakan program komputer SPSS untuk proses analisis data.

d. *Tabulating*

*Tabulating* merupakan pengorganisasian data agar dapat mudah dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis.

### **3.7.2. Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Pearson*. Analisis data dilakukan dengan dua tahap yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

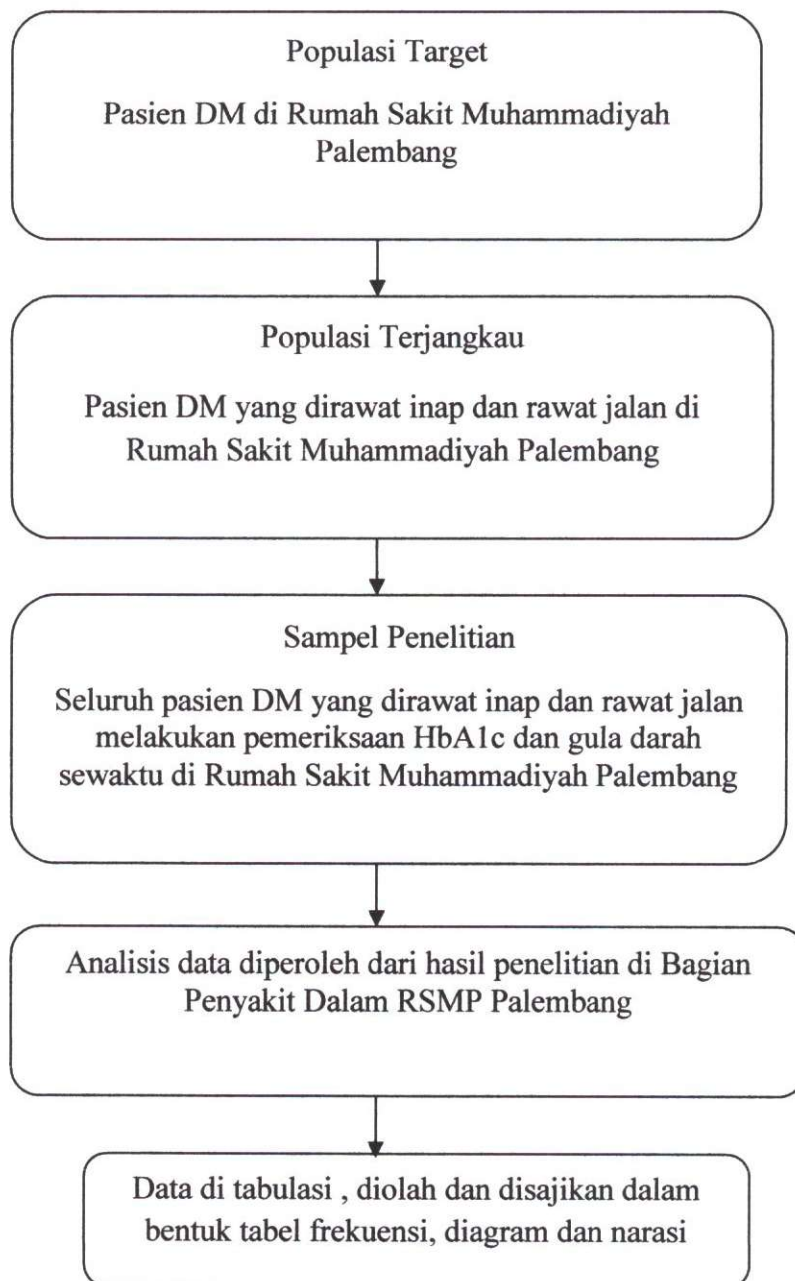
#### **1. Analisis Univariat**

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan variasi seluruh variabel yang digunakan dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi.

#### **2. Analisis Bivariat**

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Analisis bivariat yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis Hubungan kadar HbA1c dengan kadar glukosa darah.

### 3.8. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

## BAB IV

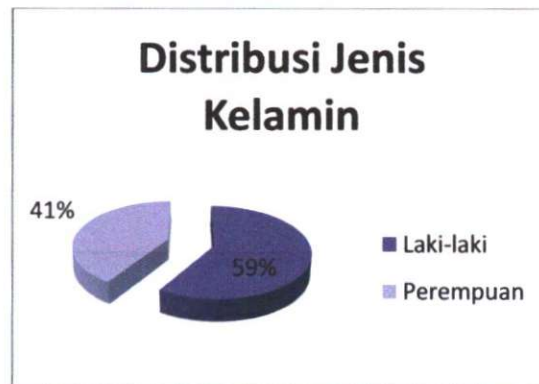
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Pada bulan Desember 2013 telah dilakukan penelitian terhadap 34 orang pasien yang memenuhi kriteria inklusi serta dipilih dengan teknik total *sampling* pada penderita Diabetes Melitus (DM) sebanyak 115 pasien yang berobat ke Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (RSMP) Periode 31 Januari 2013-31 Oktober 2013. Pengambilan data dilakukan di Laboratorium RSMP untuk melihat kadar HbA1c dan gula darah sewaktu.

##### 4.1.1. Karakteristik Sampel Penelitian

###### A. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 4.1. Distribusi Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar di atas mengenai distribusi jenis kelamin, dapat dijelaskan bahwa ada sebanyak 34 orang penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan HbA1c

dan gula darah sewaktu dengan jumlah laki-laki sebanyak 20 orang, dengan persentase sebesar 59% dan jumlah perempuan sebanyak 11 orang dengan persentase sebesar 41%. Jadi didapatkan jumlah laki-laki lebih besar daripada perempuan.

### B. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Umur

Tabel 5. Interval Umur

Interval Umur	Jumlah
1-10	0
11-20	1
21-30	1
31-40	1
41-50	3
51-60	16
61-70	10
71-80	2

### C. Distribusi Kadar HbA1c dan Kadar Gula Darah Sewaktu

Tabel 6. Distribusi HbA1c

HbA1c	Jumlah
Baik	7
Sedang	10
Buruk	17
Jumlah	34

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa jumlah pasien diabetes melitus sebanyak 34 orang. Pasien tersebut melakukan pemeriksaan HbA1c. Pada penelitian didapatkan sebanyak 7

orang pasien terkategori baik, 10 orang pasien terkategori sedang, dan 17 orang pasien yang terkategori buruk. Kemudian untuk gula darah sewaktu, gula darah sewaktu dapat dikategorikan menjadi hiperglikemia dan normoglikemia. Pada penelitian ini semua pasien mengalami hiperglikemia.

#### D. Hasil Hubungan Kadar HbA1c dengan GDS

Tabel 7. Hasil hubungan kadar HbA1c dengan GDS

		<i>Correlations</i>	
		Kadar HbA1c	Kadar GDS
Kadar HbA1c	<i>Pearson Correlation</i>	1	.721**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.000
	<i>N</i>	34	34
Kadar GDS	<i>Pearson Correlation</i>	.721**	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	
	<i>N</i>	34	34

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

a

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari kolom ke empat baris pertama dan kolom ketiga baris keempat yang bernilai 0,721, maknanya adalah menyatakan kuat ( $0,6 < 0,8$ ).

## 4.2. Pembahasan

### 4.1.2. Karakteristik Sampel Penelitian

#### A. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data yang didapatkan dari data statistik bahwa jumlah pasien penderita DM adalah sebanyak 34 orang. Dengan jumlah penderita laki-laki sebanyak 20 orang dan jumlah penderita perempuan adalah sebanyak 14 orang. Pada penelitian ini didapatkan persentase laki-laki lebih besar daripada persentase perempuan. Hal ini kemungkinan disebabkan dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel yang sedikit (34 pasien) sedangkan dalam penelitian sebelumnya dilakukan dengan sampel yang banyak.

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Radio Putro Wicaksono mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa perempuan lebih berisiko terkena DM tipe-2 dibandingkan laki-laki dan sama dengan penelitian sebelumnya di Amerika yang mengatakan bahwa jenis kelamin perempuan lebih berisiko terkena DM tipe 2 daripada laki-laki dan juga studi di Augsburg mendapatkan hasil *insidens rate* yang distandardisasi menurut umur pada laki-laki sebesar 5,8 per-1000/orang-tahun dan 4,0 per-1000/orang-tahun pada perempuan (Darmono, 2007). Pada penelitian Laurentia Mihadja mengenai faktor yang berhubungan dengan pengendalian gula darah pada penderita diabetes mellitus di perkotaan Indonesia didapatkan Laki-laki 125 orang 44,8% dan perempuan 154 orang (55,2%).



## **B. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Umur**

Dari hasil penelitian didapatkan 34 pasien dengan presentase terbanyak pada umur 51-60 tahun yaitu 16 orang dan presentase terbanyak kedua pada umur 61-70 tahun yaitu 10 orang pasien. Prevalensi responden yang mempunyai riwayat DM cenderung meningkat dengan bertambahnya usia, hal ini disebabkan semakin lanjut usia maka pengeluaran insulin oleh pankreas juga semakin berkurang.

Berdasarkan teori, pada tahun 2000, prevalensi DM diperkirakan 0,19% pada orang umur <20 tahun dan 8,6% pada orang umur >20 th. Pada lansia >65 th prevalensi DM adalah 20,1%. Prevalensi pada pria dan wanita sama, kecuali pada usia >60 th lebih tinggi pria dibanding wanita (Ritz E, 2000).

Penderita DM di Indonesia tidak hanya orang tua, namun remaja dan dewasa muda pun juga terkena DM. Distribusi usia penderita DM menunjukkan perbedaan pola antara negara maju dan negara berkembang. Di negara maju dengan tingkat ekonomi dan pelayanan kesehatan yang lebih baik, prevalensi DM lebih tinggi pada kelompok umur lebih tua. Sebaliknya, prevalensi DM umumnya pada kelompok umur 45-64 tahun di Negara berkembang. Pola ini diperkirakan akan sama pada tahun 2025-2030. Hasil penelitian di Depok menunjukkan DM lebih tinggi prevalensinya pada kelompok umur 46-55 tahun. Di Manado umumnya pasien DM tipe 2 yang berobat ke Rumah Sakit PRDK tahun 2008 pada usia 51-60 (44%) dan rata-rata umur 57 tahun. Data dari negara-negara Asia menunjukkan prevalensi DM tertinggi pada kelompok umur 30-49 tahun. Ini menunjukkan

bahwa DM terjadi pada usia produktif di Asia (Grundy, SM, 2004).

Lalu juga didapatkan dari hasil penelitian Laurentia Mihardja dengan judul faktor yang berhubungan dengan pengendalian gula darah pada penderita diabetes mellitus di perkotaan Indonesia adalah prevalensi penderita DM (responden dengan riwayat DM) meningkat sesuai usia, meningkat tajam pada kelompok usia 35 tahun ke atas, tertinggi pada kelompok 55-64 tahun, yaitu sebesar 28,7%, tetapi mulai usia 65 tahun terlihat mulai menurun drastis.

Pada penelitian Radio tahun 2011 menunjukkan hasil tabulasi silang didapatkan nilai  $p=0,000$  dan odds ratio (OR) sebesar 9,3. Hal ini menunjukkan bahwa orang yang berusia  $\geq 45$  tahun mempunyai risiko 9 kali untuk terjadinya DM tipe 2 dibandingkan dengan yang berumur kurang dari 45 tahun dan secara statistik bermakna. Hal ini disebabkan karena intoleransi glukosa oleh karena faktor degenerative yaitu menurunnya fungsi tubuh untuk memetabolisme glukosa.

### **C. Kadar HbA1c dengan Kadar Gula Darah Sewaktu**

Dari hasil yang didapatkan semakin besar kadar glukosa darah sewaktu maka semakin besar pula kadar HbA1c. HbA1c adalah sebuah komponen hemoglobin minor yang cepat bergerak terdapat pada individu normal tetapi meningkat pada keadaan hiperglikemia. Pengukuran hemoglobin terglikasi memberikan penilaian objektif pengendalian metabolik. Ketidaksesuaian antara kadar glukosa plasma yang dilaporkan dan konsentrasi HbA1c menunjukkan bahwa pengukuran atau pelaporan kadar glukosa plasma tidak akurat (Isselbacher, 1999) dan juga

dikatakan bahwa pada pasien diabetes melitus, glikasi hemoglobin meningkat secara proporsional dengan kadar rata-rata glukosa darah selama 8-10 minggu terakhir, bila kadar glukosa darah berada dalam kisaran normal antara 70-140mg/dl selama 8-10 minggu terakhir, maka hasil tes HbA1c akan menunjukkan hasil normal (Sidartawan, dkk, 2011).

Metode yang digunakan untuk menentukan pengontrolan glukosa pada semua tipe diabetes adalah pengukuran glikat hemoglobin. Hemoglobin pada keadaan normal tidak mengandung glukosa ketika pertama kali keluar dari sumsum tulang. Selama 120 hari masa hidup hemoglobin dalam eritrosit, normalnya hemoglobin sudah mengandung glukosa. Bila kadar glukosa meningkat di atas normal, maka jumlah glikat hemoglobin juga akan meningkat. Karena pergantian hemoglobin yang lambat, nilai hemoglobin yang tinggi menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tinggi selama 4 hingga 8 minggu. Nilai normal glikat hemoglobin bergantung pada metode pengukuran yang dipakai, namun berkisar antara 3,5%-5,5%. (Price dan Willson 2005).

Hemoglobin A1c (HbA1c) awalnya dikenal dengan istilah "*unusual hemoglobin* pada penyandang diabetes" oleh Rahbar dkk tahun 1960-an dan baru digunakan secara klinis sebagai pemeriksaan kontrol glikemik penyandang diabetes tahun 1980. Pada individu dewasa persentasi hemoglobin bisa berubah dengan adanya hemoglobinopati tertentu (Prodia, 2010).

Glikohemoglobin atau HbA1c (A1c) dibentuk melalui penambahan glukosa pada hemoglobin melalui proses non enzimatik, yang dinamakan glikasi. Membran eritrosit bersifat permeabel terhadap glukosa yang masuk ke dalam sel dan

merupakan tempat hemoglobin berikatan dengan glukosa. Produk yang tidak stabil (aldimin) diubah melalui proses amadori menjadi ketoamin yang stabil (glikohemoglobin) dan bersifat ireversibel, yang dapat bertahan sepanjang masa hidup eritrosit (umumnya 120 hari). Disebutkan bahwa rata-rata masa hidup eritrosit pada pria sekitar 117 hari dan pada wanita sekitar 106 hari. Interpretasi glikohemoglobin tergantung pada eritrosit yang memiliki masa hidup normal (Prodia, 2010).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan pada penderita Diabetes Melitus yang melakukan pemeriksaan kadar HbA1c dan kadar gula darah sewaktu di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang periode 1 Januari 2013–31 Oktober 2013 dinyatakan ada hubungan bermakna antara kadar HbA1c dan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan kadar yang didapatkan pada pemeriksaan HbA1c dengan gula darah sewaktu.

#### **5.2. Saran**

##### **5.2.1. Peneliti Selanjutnya**

A. Penelitian hendaknya dilakukan dengan populasi yang lebih besar dan jangka waktu yang lebih panjang agar didapatkan sampel yang banyak.

##### **5.2.2. Pasien Diabetes Melitus**

A. Pada penderita sebaiknya dilakukan pemeriksaan HbA1c secara berkala minimal 1 kali setahun atau 6 bulan sekali.

B. Pasien harus disiplin mengontrol pola makan (jumlah, jenis, jadwal)

## DAFTAR PUSTAKA

- Cavallerano, J. (2009). *Optometri Clinical Practice Guideline. Care of the Patient with Diabetes Mellitus*. Edisi 3. St.louis:Lindbergh blvd.
- Dahlan, M. Sopiudin. 2012. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Darmono, Suhartono T, Pemayun TGD, Padmomartono FS. *Naskah Lengkap Diabetes Melitus Ditinjau Dari Berbagai Aspek Penyakit Dalam*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2007.
- Depkes RI. 2001. *Pemeriksaan Darah Rutin*. Jakarta Depkes RI.
- Foster, D.W. (2000). *Diabetes Mellitus: Harrison's Principles of Internal Medicine*. Edisi 14. New York: McGraw-Hill Companies.
- Grundy, SM, et al. Obesity, *Methabolic Syndrome, and Cardiovascular Disease. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2004;89(6):2595-600.
- Guyton dan Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC.
- Isselbacher, dkk. 1999 *Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam* Edisi 13. Volume 3. Jakarta: EGC.
- Lee, Joyce le Fever. 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik, Joyce le Fever Kee: Alih bahasa, Sari Kurnianingsih (et al); editor edisi Bahasa Indonesia, Ramona P. Kapoh Edisi 6*. Jakarta: EGC.
- Knudson P, Weinstock R, Henry JB. 2001. *Carbohydrate*. In: JB Henry (ed) *Clinical diagnosis and management by laboratory methods*, 20th ed. Philadelphia London Toronto Montreal Sydney Tokyo; Wb Saunders company. p. 211-221.
- Murray Robert K, dkk. 2009. *Biokimia Harper Edisi 27: Hemoglobin Terglikosilasi*". Jakarta: EGC. Hal: 51
- Pratiwi. *Pelayanana Dan Penyuluhan Di Poliklinik Gizi RS Elisabeth Semarang*. Semarang: AKZI Depkes Semarang; 1997.
- Price Sylvia A dan Lorraine M. Wilson. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Edisi 6*. Jakarta: EGC.
- Price, Sylvia A, dan Lorraine M. Wilson. 2002. *Patofisiologi. Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.

- Prodia. 2010. *Peran HbA1c Dalam Skrining dan Diagnosis Diabetes* . Informasi Laboratorium. 3:1.
- Prodia. 2011. *Standarisasi Dan Harmonisasi Pemeriksaan HbA1c*. Forum Diagnosticum. 4: 1.
- Prodia. 2010. *Peran HbA1c Dalam Skrining dan Diagnosis Diabetes*. Forum Diagnosticum. 4:2.
- Radio Putro Wicaksono. 2011. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2*. Artikel Karya Ilmiah. Jurusan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Ritz E, Keller C, Kristian H. Bergis. 2000. *Nephropathy of type II diabetes mellitus*. *Nephrol Dial Transplant*. 11 Suppl 9: 38-44.
- Sacher AR, McPherson AR. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Edisi 11. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sastroasmoro Sudigdo dan Sofyan Ismael. 2010. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi ke-3*. Jakarta: Sagung Seto.
- Stianto, Elisabeth Zora. 2006. *Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan HbA1c Pada Penderita Diabetes Mellitus*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Suyono, Slamet. 2009. Diabetes di Indonesia. Dalam Aru W Sudoyo, dkk. (Editor) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing.
- Suyono, Slamet, dkk. 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia.

## LAMPIRAN

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar		Kategori HbA1c	Kategori GDS
				HbA1c	Kadar GDS		
1	Perempuan	57	DM tipe 2	10,8%	379 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
2	Perempuan	64	DM tipe 2	5,5%	131 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
3	Perempuan	58	DM tipe 2	5,2%	140 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
4	Laki-Laki	73	DM tipe 2	7,3%	207 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
5	Laki-Laki	57	DM tipe 2	7,7%	132 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
6	Perempuan	49	DM tipe 2	8,8%	477 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
7	Laki-Laki	64	DM tipe 2	6,3%	177 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
8	Laki-Laki	57	DM tipe 2	14,2%	291 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
9	Laki-Laki	53	DM tipe 2	14,7%	626 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
10	Laki-Laki	56	DM tipe 2	6,0%	125 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
11	Perempuan	55	DM tipe 2	7,9%	315 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
12	Perempuan	52	DM tipe 2	6,2%	183 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
13	Laki-Laki	67	DM tipe 2	5,5%	175 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
14	Perempuan	58	DM tipe 2	11,6%	210 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
15	Laki-Laki	68	DM tipe 2	6,2%	125 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
16	Laki-Laki	47	DM tipe 2	8,5%	192 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia



---

17	Laki-Laki	38	DM tipe 2	7,2%	141 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
18	Laki-Laki	68	DM tipe 2	6,8%	132 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
19	Perempuan	58	DM tipe 2	7,2%	145 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
20	Perempuan	57	DM tipe 2	8,9%	201 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
21	Laki-Laki	19	DM tipe 1	6,8%	181 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
22	Laki-Laki	45	DM tipe 2	10,7%	304 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
23	Perempuan	51	DM tipe 2	11,6%	321 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
24	Laki-Laki	64	DM tipe 2	8,4%	162 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
25	Laki-Laki	56	DM tipe 2	7,6%	154 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
26	Laki-Laki	51	DM tipe 2	7,9%	163 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
27	Laki-Laki	53	DM tipe 2	10,9%	423 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
28	Perempuan	29	DM tipe 2	12,9%	342 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
29	Perempuan	65	DM tipe 2	7,2%	142 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
30	Perempuan	51	DM tipe 2	9,1%	300 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
31	Laki-Laki	62	DM tipe 2	10,4%	208 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
32	Laki-Laki	64	DM tipe 2	9,4%	186 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
33	Perempuan	78	DM tipe 2	10,1%	465 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
34	Laki-Laki	66	DM tipe 2	8,7%	172 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia

---

Berdasarkan Usia

Usia 11-20 tahun (1 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar			
				HbA1c	Kadar GDS	Kategori HbA1c	Kategori GDS
1	Laki-Laki	19	DM tipe 1	6,8%	181 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia

Usia 21-30 tahun (1 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar			
				HbA1c	Kadar GDS	Kategori HbA1c	Kategori GDS
1	Perempuan	29	DM tipe 2	12,9%	342 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia

Usia 31-40 tahun (1 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar			
				HbA1c	Kadar GDS	Kategori HbA1c	Kategori GDS
1	Laki-Laki	38	DM tipe 2	7,2%	141 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia

Usia 41-50 tahun (3 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar		Kategori HbA1c	Kategori GDS
				HbA1c	Kadar GDS		
1	Laki-Laki	47	DM tipe 2	8,5%	192 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
2	Perempuan	49	DM tipe 2	8,8%	477 mg/d	Buruk	Hiperglikemia
3	Laki-Laki	45	DM tipe 2	10,7%	304 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia

Usia 51-60 tahun (16 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar		Kategori HbA1c	Kategori GDS
				HbA1c	Kadar GDS		
1	Perempuan	58	DM tipe 2	5,2%	140 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
2	Laki-Laki	56	DM tipe 2	6,0%	125 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
3	Perempuan	52	DM tipe 2	6,2%	183 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
4	Perempuan	58	DM tipe 2	7,2%	145 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
5	Laki-Laki	56	DM tipe 2	7,6%	154 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
6	Laki-Laki	57	DM tipe 2	7,7%	132 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
7	Laki-Laki	51	DM tipe 2	7,9%	163 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
8	Perempuan	55	DM tipe 2	7,9%	315 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
9	Perempuan	57	DM tipe 2	8,9%	201 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
10	Perempuan	51	DM tipe 2	9,1%	300 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
11	Perempuan	57	DM tipe 2	10,8%	379 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
12	Laki-Laki	53	DM tipe 2	10,9%	423 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
13	Perempuan	58	DM tipe 2	11,6%	210 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
14	Perempuan	51	DM tipe 2	11,6%	321 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
15	Laki-Laki	57	DM tipe 2	14,2%	291 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
16	Laki-Laki	53	DM tipe 2	14,7%	626 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia

Usia 61-70 tahun (10 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar			
				HbA1c	Kadar GDS	Kategori HbA1c	Kategori GDS
1	Perempuan	64	DM tipe 2	5,5%	131 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
2	Laki-Laki	67	DM tipe 2	5,5%	175 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
3	Laki-Laki	68	DM tipe 2	6,2%	125 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
4	Laki-Laki	64	DM tipe 2	6,3%	177 mg/dl	Baik	Hiperglikemia
5	Laki-Laki	68	DM tipe 2	6,8%	132 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
6	Perempuan	65	DM tipe 2	7,2%	142 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
7	Laki-Laki	64	DM tipe 2	8,4%	162 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
8	Laki-Laki	66	DM tipe 2	8,7%	172 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
9	Laki-Laki	64	DM tipe 2	9,4%	186 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia
10	Laki-Laki	62	DM tipe 2	10,4%	208 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia

Usia 71-80 tahun (2 orang)

No	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Kadar			
				HbA1c	Kadar GDS	Kategori HbA1c	Kategori GDS
1	Laki-Laki	73	DM tipe 2	7,3%	207 mg/dl	Sedang	Hiperglikemia
2	Perempuan	78	DM tipe 2	10,1%	465 mg/dl	Buruk	Hiperglikemia

## LAMPIRAN HASIL SPSS

### Statistics

#### JenisKelamin

N	Valid	34
	Missing	0

#### JenisKelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	20	58.8	58.8	58.8
	Perempuan	14	41.2	41.2	100.0
Total		34	100.0	100.0	

### Statistics

#### Umur

N	Valid	34
	Missing	0
Minimum		19
Maximum		78

**Umur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19	1	2.9	2.9	2.9
	29	1	2.9	2.9	5.9
	38	1	2.9	2.9	8.8
	45	1	2.9	2.9	11.8
	47	1	2.9	2.9	14.7
	49	1	2.9	2.9	17.6
	51	3	8.8	8.8	26.5
	52	1	2.9	2.9	29.4
	53	2	5.9	5.9	35.3
	55	1	2.9	2.9	38.2
	56	2	5.9	5.9	44.1
	57	4	11.8	11.8	55.9
	58	3	8.8	8.8	64.7
	62	1	2.9	2.9	67.6
	64	4	11.8	11.8	79.4
	65	1	2.9	2.9	82.4
	66	1	2.9	2.9	85.3
	67	1	2.9	2.9	88.2
	68	2	5.9	5.9	94.1
	73	1	2.9	2.9	97.1
	78	1	2.9	2.9	100.0
Total		34	100.0	100.0	



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kadar GDS	Kadar HbA1c
N		34	34
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	236.09	8.653
	Std. Deviation	121.825	2.4449
Most Extreme Differences	Absolute	.261	.121
	Positive	.261	.121
	Negative	-.181	-.079
Kolmogorov-Smirnov Z		1.523	.705
Asymp. Sig. (2-tailed)		.019	.703
a. Test distribution is Normal.			

**Correlations**

		Kadar HbA1c	Kadar GDS
Kadar HbA1c	Pearson Correlation	1	.721**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	34	34
Kadar GDS	Pearson Correlation	.721**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	34	34

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



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : *Intan Kusubesi*

PEMBIMBING I : *Prof. dr. Chetor, Sp. PK (K)*

N I M : *2020*

PEMBIMBING II : *dr. Yeri Astri, M. Kes*

JUDUL SKRIPSI : *Hubungan kadar HbA1c dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus pernah 1 Januari 2013 - 31 Oktober 2013*

NO	TGL/BL/TH KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1.	<i>23/1/2014</i> <i>Prof. Chetor</i>	<i>Revisi Bab IV &amp; V</i>		<i>II</i>	
2.	<i>24/1/2014</i>	<i>Revisi Bab IV &amp; V</i>			
3.	<i>27/1/2014</i>	<i>Ace</i>			
4.	<i>23/1/2014</i>			<i>cb</i>	
5.	<i>24/1/2014</i>			<i>cb</i>	
6.	<i>27/1/2014</i>	<i>Revisi Bab IV &amp; V</i>		<i>cb</i>	
7.	<i>30/1/2014</i>	<i>Ace</i>		<i>cb</i>	
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang

Pada tanggal : / /

a.n. Dekan  
Ketua UPK,



## BIODATA

Nama : Intan Pusedikasari  
Tempat Tanggal Lahir : Meranjat, 29 Juni 1992  
Alamat : Meranjat, Ds. II, Kec. Indralaya Selatan, Kab. Ogan Ilir, Palembang, Sumatera Selatan  
Hp : 085764805153  
Email : [Intanpusdikasari@yahoo.com](mailto:Intanpusdikasari@yahoo.com)  
Agama : Islam  
Nama Orang Tua  
    Ayah : Almaskati  
    Ibu : Sri Suryani  
Jumlah Saudara : 2 orang  
Anak ke : 1  
Riwayat Pendidikan : TK Aisyiyah Meranjat 1996-1998  
SD Muhammadiyah Meranjat 1998-2004  
SMP Negeri 1 Indralaya Selatan 2004-2007  
SMA Negeri 1 Unggulan Indralaya Utara 2007-2010  
Fakultas Kedokteran UMP 2010-sekarang

Palembang, Januari 2014



Intan Pusedikasari



# RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG (RSMP)

Jln. Jend. A. Yani 13 Ulu Telp. (0711) 511446 Fax. (0711) 519988  
e-mail : rsmuh\_plg@yahoo.co.id Palembang 30263

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## SURAT KETERANGAN

No : 200/KET/L-1/RSMP/I/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Intan PUSDIKA Sari  
NIM : 702010021  
Program Studi : Fakultas Kedokteran  
Perguruan Tinggi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Benar telah melakukan penelitian di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dari tanggal 17 – 14 Desember 2013 dengan judul penelitian “ Hubungan Kadar HbA1c dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode 1 Januari 2013 –31 Oktober 2013”.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat sebenar-benarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 06 Januari 2014

Direktur,

Dr. Yudi Fadilah, Sp.PD., FINASIM. MARS  
NBP. 05.64.0066