

**KORELASI KADAR HbA1c DENGAN KADAR GLUKOSA
TERKONTROL PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

SKRIPSI



SRI ASRIKAH

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN**

2019

**KORELASI KADAR HbA1c DENGAN KADAR GLUKOSA
TERKONTROL PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

**Skripsi ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar
SARJANA SAINS TERAPAN**



Oleh:

**SRI ASRIKAH
NIM. P27834118089**

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KORELASI KADAR HbA1c DENGAN KADAR GLUKOSA
TERKONTROL PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

Oleh :

SRI ASRIKAH
NIM. P27834118089

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi susunannya
sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang
Diselenggarakan oleh Program Studi D-IV Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2019

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Wieke Sri W, ST, MARS, M.Kes
NIP. 19540909 197603 2 004

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

Mengetahui :
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**KORELASI KADAR HbA1c DENGAN KADAR GLUKOSA
TERKONTROL PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

Oleh :

SRI ASRIKAH
NIM. P27834118089

**Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi
Diploma IV Program Studi Analis Kesehatan Surabaya**

Surabaya, Juni 2019

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Dra. Wieke Sri W, ST, MARS, M.Kes
NIP. 19540909 197603 2 004

Penguji II : Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

Penguji III : Drs Syamsul Arifin, ST M.Kes
NIP.19610613 198903 1 001

Mengetahui :
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO

HAL YANG PALING PENTING UNTUK MENCAPAI
KEBERHASILAN ADALAH BERANI MEMULAINYA

PERSEMBAHAN

*Kepada suamiku tercinta, anak - anakku yang sholah dan sholehah,
Bapak ibuku yang tercinta, kakak - kakakku, adik - adikku yang
sangat aku sayangi terima kasih atas do'a dan dukungan yang selalu
diberikan,*

*Kepada Semua Dosen Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya semoga
ilmu yang saya dapatkan bisa menjadi manfaat dan barokah,*

*Serta Kepada Teman-teman Seperjuangan D4 AJ angkatan Tahun
2019.*

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Sekitar 439 juta orang diperkirakan menderita penyakit ini pada tahun 2030. Diabetes Melitus secara klinis didefinisikan sebagai suatu keadaan yang diakibatkan oleh defisiensi insulin absolut atau relatif yang dapat berkembang ke arah hiperglikemia dan sering dihubungkan dengan mikrovaskuler dan makrovaskuler. Diagnosa diabetes melitus ditegakkan melalui suatu rangkaian alur pemeriksaan laboratorium yang telah ditetapkan melalui suatu kesepakatan atau konvensi dari lembaga atau perhimpunan yang berdasarkan penelitian - penelitian para ahli

Deteksi resiko Diabetes Melitus adalah suatu prioritas. Pada tahun 2010 ADA memasukkan kadar HbA1c dalam kriteria Diabetes. HbA1c adalah derivat adult hemoglobin (HbA), dengan penambahan monosakarida (fruktosa atau glukosa). Pemeriksaan HbA1c mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pemeriksaan glukosa, namun terdapat beberapa keadaan yang mempengaruhi kadar HbA1c. Pengobatan atau pengendalian penderita DM bertujuan untuk mendapatkan kadar glukosa darah yang tetap normal atau mendekati normal. Untuk pemantauan hasil pengobatan DM dapat dilakukan pemeriksaan HbA1c.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui korelasi kadar HbA1c dengan kadar glukosa terkontrol pada pasien diabetes melitus sebanyak 30 sampel. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April 2019 di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr.H. Slamet Martodirjyo Pamekasan.

Setelah dilakukan pemeriksaan kadar HbA1c dan kadar Hb didapatkan data hasil yang dianalisa menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan dilanjutkan uji korelasi *Pearson* didapatkan nilai significant $p=0,324$ pada $\alpha=0.05$ yang artinya tidak ada korelasi antara kadar HbA1c dengan kadar glukosa terkontrol pada pasien Diabetes Melitus

Kata Kunci : HbA1c, Glukosa terkontrol, Diabetes Melitus

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a public health problem throughout the world. Approximately 439 million people are estimated to suffer from this disease in 2030. Diabetes mellitus is clinically defined as a condition caused by absolute or relative insulin deficiency that can develop towards hyperglycemia and is often associated with microvascular and macrovascular conditions. Diagnosis of diabetes mellitus is enforced through a series of check flow laboratory that has been determined through an agreement or convention from an institution or association based on expert research

Detecting the risk of diabetes mellitus is a priority. In 2010 ADA included HbA1c levels in the Diabetes criteria. HbA1c is a derivative of adult hemoglobin (HbA), with the addition of monosaccharides (fructosa or glucose). HbA1c examination has advantages compared to glucose examination, but there are several conditions that affect HbA1c levels. Treatment or control of DM patients aims to get blood glucose levels that remain normal or close to normal. For monitoring the results of DM treatment, HbA1c can be examined.

This study was conducted to determine the correlation of HbA1c levels with controlled glucose levels in 30 patients with diabetes mellitus. This research was conducted in March to April 2019 at the Dr.H. Hospital Clinical Pathology Laboratory. Slamet Martodirjyo Pamekasan.

After examination of HbA1c levels and Hb levels obtained the results of the data analyzed using the Kolmogorov-Smirnov test and continued Pearson correlation test found a significant value of $p = 0.324$ at $\alpha = 0.05$ which means there is no correlation between HbA1c levels and controlled glucose levels in patients with Diabetes Mellitus

Keywords: HbA1c, controlled glucose, diabetes mellitus

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul: “Korelasi Kadar HbA1c Dengan Kadar Glukosa Terkontrol Pada Pasien Diabetes Melitus” tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada jenjang pendidikan Program D4 Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak dan jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diperlukan agar Skripsi ini dapat lebih bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya dalam masalah yang berhubungan dengan kesehatan.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur *Alhamdulillahirobbilalamin* penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan, kesehatan, dan kekuatan-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. keluarga dan para sahabatnya dan penegak sunnah-Nya sampai kelak akhir zaman.

Dalam perencanaan, pelaksanaan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan D3 Jurusan Analis Kesehatan Surabaya.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya dan selaku Dosen pembimbing Kedua yang telah memberikan motivasi dan fasilitas selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Retno Sasongwati S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Program Studi D4 Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya atas bimbingan dan arahan kepada mahasiswa/i D4
4. Ibu Dra. Wieke Sri Wulan, ST.MARS, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, kritik, dan saran, serta dukungan moril sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

5. Bapak Syamsul Arifin, St M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk menyempurnakan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen, Staff, Karyawan program studi D4 Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berharga selama menempuh pendidikan.
7. Bapak Dr. Farid Anwar, M.Kes selaku Direktur RSUD Dr.H. Slamet Martodirjyo Pamekasan yang telah memberikan kesempatan penulis untuk dapat melakukan penelitian ini.
8. Bapak Dr. Elvan Dwi Widyadi. Sp.Pk selaku penanggung Jawab Instalasi laboratorium RSUD Dr. H. Slamet Martodirjyo Pamekasan, Bapak- bapak dan ibu-ibu pegawai di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjyo Pamekasan, yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
9. Kedua Orang Tua (Bapak Senen dan Ibu Painem serta Ibu Siyemah) tercinta yang selalu memberikan do'a tiada henti, dan dukungan moril maupun material serta kasih sayangnya yang begitu besar.
10. Teruntuk suami ku tercinta (Edy Molyono) yang selalu memberikan do'a, nasehat, dukungan serta dengan sabar mendengarkan keluh kesah istriku selama menempuh kuliah ini.
11. Kedua anakku yang sholeh dan sholehah Kansa Azariya Athallah dan Naisya Kirana, yang telah memberikan semangat kepada mama ketika berangkat kerja dan kuliah. I Love You my Childrent

12. Kelompok anak bimbingan Ibu Wieke (mbak Ratna, mbak Itha, mbak Nurna, mbak mimin, dek Dwindi, Mas Yogi) yang selalu berjuang bersama dan mengingatkan setiap kali bimbingan.
13. Kelompok anak bimbingan pak Edy (mbak Marini, mbak Marlina, mbak Maria, dek Mala) yang selalu berjuang bersama, antri untuk bimbingan dan mengingatkan setiap kali bimbingan.
14. Teman-teman seperjuangan D4 AJ'19 yang saling memberikan do'a, support dan suka duka yang telah dilalui selama 3 tahun.
15. Teman-teman seangkatan D4 Tahun 2018 atas kebersamaannya yang telah mewarnai hari-hari penulis.

Penulis tidak mampu membalas semua kebaikan yang telah diberikan, semoga ALLAH SWT dengan segala kebesaran-Nya yang akan memberi balasan yang sesuai. Aamiin.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	v
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat bagi Masyarakat.....	6
1.5.2 Manfaat bagi Peneliti	6
1.5.3 Manfaat bagi Instansi.....	7
1.6 Hipotesa Penelitian	7

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Haemoglobin A1c (HbA1c).....	8
2.1.1 Definisi HbA1c	8
2.1.2 Metabolisme HbA1c	9
2.1.3 Manfaat HbA1c Pada Tubuh	10
2.1.4 Mekanisme HbA1c dalam Tubuh	11
2.1.5 Pemeriksaan HbA1c	12

2.1.6 Jenis Pemeriksaan HbA1c	12
2.1.7 Kelebihan Metode Boronate affinity Fluorensensi Quenching	14
2.1.8 Nilai Normal HbA1c	15
2.2 Glukosa Darah	16
2.2.1 Pengertian Glukosa Darah	16
2.2.2 Unsur Molekul Glukosa	16
2.2.3 Metabolisme Pengaturan Glukosa Darah pada Pasien DM.....	18
2.2.4 Metode Pemeriksaan Glukosa.....	19
2.2.5 Macam-macam Parameter Pemeriksaan Glukosa.....	22
2.2.6 Nilai Normal kadar Glukosa	22
2.2.7 Hubungan Glukosa Darah dan Insulin	23
2.2.8 Faktor Lain yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus	25
2.3 Hubungan HbA1c Dengan Kadar Glukosa	26
2.3.1 Hubungan HbA1c Dengan Kadar Glukosa pada Pasien DM.....	26
2.3.2 Hubungan HbA1c dengan Kadar Glukosa dalam manajemen Pasien Diabetes Mellitus (DM)	28
2.4 Pemeriksaan Pengendali Pada Pasien Diabetes Mellitus	29
BAB 3. KERANGKA KONSEP	
3.1 Kerangka Konsep.....	33
3.2 Keterangan Kerangka Konsep	34
3.3 Hipotesis Penelitian.....	35
BAB 4. METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis Penelitian	36
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
4.3 Populasi dan Sampel	36
4.3.1 Populasi	36
4.3.1 Sampel	36
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	37
4.4.1 Variabel Penelitian	37
4.4.2 Definisi Operasional.....	37
4.5 Tahap-tahap Pengumpulan Data.....	38

4.5.1 Pemeriksaan Kadar Glukosa.....	38
4.5.1.1 Pengolahan Bahan Uji.....	38
4.5.1.2 Metode Pemeriksaan	39
4.5.1.3 Prinsip Reaksi	39
4.5.1.4 Alat dan Bahan.....	40
4.5.1.5 Prosedur Kerja	40
4.5.1.6 Evaluasi	41
4.5.2 Pemeriksaan HbA1c.....	41
4.5.2.1 Pengolahan Bahan Uji.....	41
4.5.2.2 Metode Pemeriksaan	41
4.5.2.3 Prinsip Reaksi	41
4.5.2.4 Alat dan Bahan.....	41
4.5.2.5 Prosedur Kerja	42
4.5.2.6 Evaluasi	43
4.6 Teknik Analisa Data.....	43
4.7 Kerangka Operasional.....	44
BAB 5. HASIL PENELITIAN	
5.1 Penyajian Data	46
5.2 Karakteristik Data Penelitian.....	48
5.3 Analisa Data	50
5.3.1 Analisa Data Deskriptif.....	50
5.3.1.1 Analisa Korelasi HbA1c dan Glukosa darah	50
5.3.1.2 Uji Kolmogorov Sminorv.....	51
5.3.1.3 Uji Korelasi Pearson.....	52
BAB 6. PEMBAHASAN	54
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Simpulan	59
7.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Pembentukan HbA1c	10
Struktur Molekul Glukosa.....	17
Proses Insulin Dalam Tubu	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kriteria Diagnosa Kadar Glukosa Darah.....	22
Tabel 2	HbA1c Normal dan Diabetes Mellitus	27
Tabel 3	Kriteria Pengendalian Diabetes Mellitus	30
Tabel 4	Hasil Penelitian	44
Tabel 5	Prosentase kadar glukosa darah berdasarkan keteraturan minum obat	46
Tabel 6	Prosentase kadar glukosa darah berdasarkan pola makan	47
Tabel 7	Prosentase kadar glukosa darah berdasarkan aktivitas fisik	47
Tabel 8	Prosentase kadar HbA1c terhadap Glukosa terkontrol	48
Tabel 9	Data hasil statistik uji kenormalan data.....	49
Tabel 10	Data statistik korelasi	50

LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2 Hasil Penelitian
- Lampiran 3 Kuesioner
- Lampiran 4 Surat Penelitian dari Kampus
- Lampiran 5 Surat Balasan dari RSUD dr H Slametmartodirjyo
- Lampiran 6 Surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
- Lampiran 7 Brosur Pemeriksaan HbA1c
- Lampiran 8 Brosur Pemeriksaan Glukosa
- Lampiran 9 Foto alat dan reagen pemeriksaan Glukosa
- Lampiran 10 Foto alat dan reagen pemereiksaan HbA1c
- Lampiran 11 Lembar Revisi Skripsi
- Lampiran 12 Kartu Bimbingan Proposal