

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR HBA1C PADA ALAT DXGEN EPITHOD 616
ANALYZER (METODE BORONATE AFFINITY) DENGAN ALAT
AUTOMATED CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER TMS 1024I
(METODE ENZIMATIK) DI KLINIK UTAMA EAGLES HEAD
MEDICAL CENTRE SURABAYA**



Oleh :

HENI HARDIANTI
NIM : P27827019021

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR HBA1C PADA ALAT DXGEN EPITHOD 616
ANALYZER (METODE BORONATE AFFINITY) DENGAN ALAT
AUTOMATED CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER TMS 1024I
(METODE ENZIMATIK) DI KLINIK UTAMA EAGLES HEAD
MEDICAL CENTRE SURABAYA**

**Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Akademik Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan**



Oleh :

HENI HARDIANTI
NIM : P27827019021

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBEDAAN KADAR HBA1C PADA ALAT DXGEN EPITHOD 616
ANALYZER (METODE BORONATE AFFINITY) DENGAN ALAT
AUTOMATED CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER TMS 10241
(METODE ENZIMATIK) DI KLINIK UTAMA EAGLES HEAD
MEDICAL CENTRE SURABAYA

Oleh:

HENI HARDIANTI
NIM : P27827019021

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah
Yang diselenggarakan oleh Prodi D3 Analis Kesehatan
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan
Kemenkes Surabaya

Surabaya, 08 Juni 2020

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



Pestiariati, S.Pd, M.Kes
NIP.19611006 198303 2 002



Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP.19820612 200912 2 001

Mengetahui:
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



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

LEMBAR PENGESAHAN

PERBEDAAN KADAR HBA1C PADA ALAT DXGEN EPITHOD 616
ANALYZER (METODE BORONATE AFFINITY) DENGAN ALAT
AUTOMATED CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER TMS 1024I
(METODE ENZIMATIK) DI KLINIK UTAMA EAGLES HEAD
MEDICAL CENTRE SURABAYA

Oleh:

HENI HARDIANTI
NIM : P27827019021

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan
Tinggi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, 17 Juni 2020

Tim Penguji

TandaTangan


Penguji I : Pestariati, S.Pd.M.Kes
NIP. 19611006 198303 2 002

Penguji II : Christ Kartika Rahavuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001

Penguji III : Suharivadi, S.Pd, M.Kes
NIP.19680829 198903 1 003



Mengetahui :
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya


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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : Heni Hardianti
Tempat / Tanggal Lahir : Surabaya / 25 Juli 1988
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Doho Dalam No. 9-B Surabaya

B. Riwayat Pendidikan

1. TK MKU Surabaya : Lulus tahun pelajaran 1993/1994
2. SDN Keputran 1/332 Surabaya : Lulus tahun pelajaran 1999/2000
3. SLTP Dr. Soetomo Surabaya : Lulus tahun pelajaran 2002/2003
4. Sekolah Menengah Analis Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri :
Lulus tahun pelajaran 2005/2006
5. Program RPL D3 Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian:
Lulus tahun pelajaran 2019/2020

C. Riwayat Pekerjaan

Tahun 2006 – 2011 : Laboratorium Klinik Ika Surabaya
Tahun 2011 – 2015 : Laboratorium Klinik Biogen Surabaya
Tahun 2015 – 2016 : Gleneagles Diagnostic Centre Surabaya
Tahun 2016 – sekarang : Laboratorium Klinik Utama Eagles HEAD
Medical Centre Surabaya

D. Riwayat Keluarga

1. Nama Ayah : Suwedi (Alm)
2. Nama Ibu : Wargawati
3. Nama Suami : Agus Kriswanto
4. Nama Anak : 1. Anggraeni Ni'matussholikhah
2. Alesha Azzahra

MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat . Dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan”

(Al-Mujadillah : 11)

“Gantungkan cita-citamu setinggi langit. Bermimpilah setinggi langit. Jika engkau jatuh, engkau akan jatuh di antara bintang-bintang”

(Ir. Soekarno, Presiden Pertama Republik Indonesia)

“Selalu ada harapan bagi mereka yang berdo'a

Selalu ada jalan bagi mereka yang berusaha”

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini adalah sebagian dari ibadah kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kepadaNya kami menyembah dan kepadaNya kami mohon pertolongan.

Sekaligus sebagai ungkapan terima kasihku kepada :

Orang tua yang memberi inspirasi dalam hidup ini

Suami dan anak-anakku yang memberikan semangat

Pimpinan dan rekan kerja di klinik Eagles HEAD Medical Centre Surabaya

Sahabat-sahabat Kelas D3 Analis Kesehatan RPL Angkatan 2019/2020

ABSTRAK

Pemeriksaan HbA1c dapat digunakan sebagai acuan untuk monitoring penyakit diabetes mellitus, karena HbA1c ini dapat memberikan informasi yang lebih jelas tentang keadaan yang sebenarnya pada penderita diabetes mellitus. Klinik Utama Eagles HEAD Medical Centre awalnya hanya memiliki satu alat untuk pemeriksaan HbA1c yaitu alat Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i. Namun, dikarenakan banyaknya pemeriksaan kimia klinik maka didatangkan alat baru yaitu DxGen Epithod 616. Kedua alat ini memiliki prinsip dan metode yang berbeda dalam pemeriksaan HbA1C. Sehingga tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan kadar HbA1C pada alat *DxGen Epithod 616 Analyzer* dengan alat *Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i*.

Jenis penelitian ini adalah komparatif. Sampel dalam penelitian ini adalah darah pasien yang melakukan pemeriksaan HbA1c di Klinik Utama Eagles HEAD Medical Centre Surabaya bulan Maret sampai dengan Juni 2020 sebanyak 30 orang. Pemeriksaan sampel dilakukan di Klinik Utama Eagles HEAD Medical Centre Surabaya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah alat DxGen Epithod 616 Analyzer dan Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar HbA1c dengan sampel darah vena menggunakan metode *boronate affinity* dengan metode *enzimatik*.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kadar HbA1c menggunakan alat *Dxgen Epithod 616 Analyzer* sebesar 6,13 % dan hasil rata-rata kadar HbA1c menggunakan alat *Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i* sebesar 6,15 %. Tidak terdapat perbedaan pada hasil pemeriksaan HbA1c menggunakan alat *Dxgen Epithod 616 Analyzer* dengan alat *Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i*.

Kata Kunci : *HbA1c, DxGen Epithod 616 Analyzer, Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT kami panjatkan karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Perbedaan Kadar HbA1c Pada Alat Dxgen Epithod 616 Analyzer (Metode Boronate Affinity) Dengan Alat Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i (Metode Enzimatik) Di Klinik Utama Eagles HEAD Medical Centre Surabaya”** ini dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh predikat Ahli Madya Kesehatan Program Studi D3 Analis Kesehatan RPL Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Dengan penuh hormat dan tulus hati, penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Pestariati, S.Pd, M.Kes selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si selaku dosen Pembimbing II yang dengan kesungguhan hati dan penuh semangat mendorong kami.

5. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya
6. Bapak Suhariyadi, S.Pd, M.Kes selaku Penguji dalam Karya Tulis Ilmiah ini yang juga ikut membantu membimbing dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Bapak dan ibu Dosen Program Studi Analisis Kesehatan RPL yang telah memberikan ilmu dan motivasi.
8. Suami dan anak-anak yang telah memberikan motivasi, doa dan kasih sayang.
9. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Analisis Kesehatan RPL 2019-2020 dan seluruh pihak yang telah membantu sampai selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Besar harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi segenap pembaca dan masyarakat, khususnya mahasiswa Analisis Kesehatan. Atas segala perhatian dan bantuannya penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya,2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	
A. LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
B. LEMBAR PENGESAHAN	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diabetes Mellitus Tipe II	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Patogenesis Diabetes mellitus Tipe 2.....	6
2.1.3 Manifestasi Klinis	10
2.1.4 Komplikasi	11
2.1.5 Diagnosis.....	16
2.2 HbA1C	17
2.2.1 Metode Pemeriksaan HbA1C.....	21
2.2.2 Penatalaksanaan Pemeriksaan HbA1C	22
2.2.3 Nilai Rekomendasi HbA1c	23
2.3 Alat DxGen Epithod 616 Analyzer	24

2.3.1	Definisi	24
2.3.2	Prinsip	24
2.3.3	Kelebihan	25
2.3.4	Sampel.....	25
2.3.5	Spesifikasi Alat	25
2.4	Alat Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i.....	25
2.4.1	Definisi	25
2.4.2	Prinsip	26
2.4.3	Kelebihan	26
2.4.4	Sampel.....	26
2.4.5	Spesifikasi Alat	26
BAB 3 : METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	28
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3.1	Waktu Penelitian	28
3.3.2	Tempat Penelitian.....	28
3.3	Populasi Dan Sampel Penelitian	28
3.3.1	Populasi Penelitian	28
3.3.2	Sampel Penelitian.....	28
3.3.3	Teknik Sampling	29
3.4	Variabel Dan Definisi Operasional Penelitian	29
3.4.1	Variabel Penelitian	29
3.4.2	Definisi Operasional Variabel.....	29
3.5	Metode Pengumpulan Data	30
3.6	Tahapan Penelitian	30
3.6.1	Tahapan Pra Analitik	30
3.6.2	Tahapan Analitik.....	33
3.6.3	Tahapan Pasca Analitik.....	36
3.7	Analisa Data	36
3.8	Kerangka Operasional.....	37
BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Penyajian Data	38

4.2 Analisa Data	39
4.3 Pembahasan.....	41
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.3 Klasifikasi Etiologis DM.....	10
TABEL 2.2 Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk diabetes dan pre diabetes .	17
TABEL 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar HbA1C.....	38
TABEL 4.2 Hasil Uji Normalitas	40
TABEL 4.3 Hasil Uji Homogenitas	40
TABEL 4.4 Hasil Uji Independent T Test	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
GAMBAR 2.1 Delapan Organ Dalam Patogenesis Hiperglikemia pada DM tipe 2	7
GAMBAR 3.1 Kerangka Operasional	37
GAMBAR 4.1 Grafik Kadar HbA1c menggunakan <i>DxGen Epithod 616 Analyzer</i> dengan alat <i>Automated Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Surat Ijin Penelitian
- LAMPIRAN 2 Persetujuan Ijin Penelitian
- LAMPIRAN 3 Hasil Pemeriksaan Kadar HbA1c
- LAMPIRAN 4 Analisa Data
- LAMPIRAN 5 Logbook Pelaksanaan Penelitian
- LAMPIRAN 6 Nota Persetujuan
- LAMPIRAN 7 Berita Acara Revisi Perbaikan Karya Tulis Ilmiah
- LAMPIRAN 8 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah