

**LAPORAN PRAKTIKUM KERJA LAPANGAN  
LABORATORIUM KLINIK PRODIA**

**DI BUAT**

**OLEH :**

**DIAN ISNAINI 168700044**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
TAHUN AJARAN 2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PRAKTEK KERJA LAPANGAN DI LABORATORIUM KLINIK**  
**PRODIA**  
**LAPORAN**  
**OLEH :**

DIAN ISNAINI

168700044

Laporan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi komponen Nilai Praktek  
Kerja Lapangan di Fakultas Biologi Universitas Medan Area

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dekan Fakultas Biologi

Universitas Medan Area

Roslina, S.Si M.Si

Mufti Sudiby, M.Si

Menyetujui

Kepala Bagian Laboratorium Klinik Prodia



Muthia AMAK M.Si

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Klinik prodia Jl. Gatot Subroto No. 259 Medan sebagai salah satu persyaratan kelulusan tugas kuliah di Universitas Medan Area.

Terimakasih saya ucapkan kepada pihak Laboratorium Prodia yang telah memberikan izin untuk melakukan kegiatan PKL dan kepada dosen pembimbing Ibu. Rosliana S.Si, M.Si yang telah memberikan bimbingan kepada saya mahasiswa Fakultas Biologi.

Susunan PKL ini dibuat dengan sebaik-baiknya namun tentu masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun saya sangat diharapkan.

Medan , 15 Agustus 2019

Penulis



Dian Isnaini

Mahasiswa Fakultas Biologi

Universitas Medan Area

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	1
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Tujuan .....	9
1.3 Manfaat .....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian HbA1C.....	10
BAB III. METODE	
3.1 Nama Alat.....	14
3.2 Prosedur kerja alat HbA1c .....	14
BAB IV. HASIL	
4.1 Nilai Normal .....	15
4.2 Rangkuman Hasil.....	15
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	16
5.2 Saran .....	16
DAFTAR PUSTAKA .....	17

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes adalah penyakit yang berlangsung lama atau kronis serta ditandai dengan kadar gula (glukosa) darah yang tinggi atau di atas nilai normal. Glukosa yang menumpuk di dalam darah akibat tidak diserap sel tubuh dengan baik dapat menimbulkan berbagai gangguan organ tubuh. Jika diabetes tidak dikontrol dengan baik, dapat timbul berbagai komplikasi yang membahayakan nyawa penderita.

Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh manusia. Kadar gula dalam darah dikendalikan oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas, yaitu organ yang terletak di belakang lambung. Pada penderita diabetes, pankreas tidak mampu memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh. Tanpa insulin, sel-sel tubuh tidak dapat menyerap dan mengolah glukosa menjadi energi.

### **Jenis-jenis Diabetes**

Secara umum, diabetes dibedakan menjadi dua jenis, yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 terjadi karena sistem kekebalan tubuh penderita menyerang dan menghancurkan sel-sel pankreas yang memproduksi insulin. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah, sehingga terjadi kerusakan pada organ-organ tubuh. Diabetes tipe 1 dikenal juga dengan diabetes autoimun. Pemicu timbulnya keadaan autoimun ini masih belum diketahui dengan pasti. Dugaan paling kuat adalah

disebabkan oleh faktor genetik dari penderita yang dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan.

Diabetes tipe 2 merupakan jenis diabetes yang lebih sering terjadi. Diabetes jenis ini disebabkan oleh sel-sel tubuh yang menjadi kurang sensitif terhadap insulin, sehingga insulin yang dihasilkan tidak dapat dipergunakan dengan baik (resistensi sel tubuh terhadap insulin). Sekitar 90-95% persen penderita diabetes di dunia menderita diabetes tipe ini.

Selain kedua jenis diabetes tersebut, terdapat jenis diabetes khusus pada ibu hamil yang dinamakan diabetes gestasional. Diabetes pada kehamilan disebabkan oleh perubahan hormon, dan gula darah akan kembali normal setelah ibu hamil menjalani persalinan.

### **Gejala Diabetes**

Diabetes tipe 1 dapat berkembang dengan cepat dalam beberapa minggu, bahkan beberapa hari saja. Sedangkan pada diabetes tipe 2, banyak penderitanya yang tidak menyadari bahwa mereka telah menderita diabetes selama bertahun-tahun, karena gejalanya cenderung tidak spesifik. Beberapa gejala diabetes tipe 1 dan tipe 2 meliputi:

- Sering merasa haus.
- Sering buang air kecil, terutama di malam hari.
- Sering merasa sangat lapar.
- Turunnya berat badan tanpa sebab yang jelas.

- Berkurangnya massa otot.
- Terdapat keton dalam urine. Keton adalah produk sisa dari pemecahan otot dan lemak akibat tubuh tidak dapat menggunakan gula sebagai sumber energi.
- Lemas.
- Pandangan kabur.
- Luka yang sulit sembuh.
- Sering mengalami infeksi, misalnya pada gusi, kulit, vagina, atau saluran kemih.

Beberapa gejala juga bisa menjadi tanda bahwa seseorang mengalami diabetes, antara lain:

- Mulut kering.
- Rasa terbakar, kaku, dan nyeri pada kaki.
- Gatal-gatal.
- Disfungsi ereksi atau impotensi.
- Mudah tersinggung.
- Mengalami hipoglikemia reaktif, yaitu hipoglikemia yang terjadi beberapa jam setelah makan akibat produksi insulin yang berlebihan.
- Munculnya bercak-bercak hitam di sekitar leher, ketiak, dan selangkangan, (akantosis nigrikans) sebagai tanda terjadinya resistensi insulin.

Beberapa orang dapat mengalami kondisi prediabetes, yaitu kondisi ketika glukosa dalam darah di atas normal, namun tidak cukup tinggi untuk didiagnosis

sebagai diabetes. Seseorang yang menderita prediabetes dapat menderita diabetes tipe 2 jika tidak ditangani dengan baik.

### **Faktor Risiko Diabetes**

Seseorang akan lebih mudah mengalami diabetes tipe 1 jika memiliki faktor-faktor risiko, seperti:

- Memiliki keluarga dengan riwayat diabetes tipe 1.
- Menderita infeksi virus.
- Orang berkulit putih diduga lebih mudah mengalami diabetes tipe 1 dibandingkan ras lain.
- Bepergian ke daerah yang jauh dari khatulistiwa (ekuator).
- Diabetes tipe 1 banyak terjadi pada usia 4-7 tahun dan 10-14 tahun, walaupun diabetes tipe 1 dapat muncul pada usia berapapun.

Sedangkan pada kasus diabetes tipe 2, seseorang akan lebih mudah mengalami kondisi ini jika memiliki faktor-faktor risiko, seperti:

- Kelebihan berat badan.
- Memiliki keluarga dengan riwayat diabetes tipe 2.
- Kurang aktif. Aktivitas fisik membantu mengontrol berat badan, membakar glukosa sebagai energi, dan membuat sel tubuh lebih sensitif terhadap insulin. Kurang aktif beraktivitas fisik menyebabkan seseorang lebih mudah terkena diabetes tipe 2.

- Usia. Risiko terjadinya diabetes tipe 2 akan meningkat seiring bertambahnya usia.
- Menderita tekanan darah tinggi (hipertensi).
- Memiliki kadar kolesterol dan trigliserida abnormal. Seseorang yang memiliki kadar kolesterol baik atau HDL (*high-density lipoprotein*) yang rendah dan kadar trigliserida yang tinggi lebih berisiko mengalami diabetes tipe 2.

Khusus pada wanita, ibu hamil yang menderita diabetes gestasional dapat lebih mudah mengalami diabetes tipe 2. Selain itu, wanita yang memiliki riwayat penyakit *polycystic ovarian syndrome (PCOS)* juga lebih mudah mengalami diabetes tipe 2.

### **Diagnosis Diabetes**

Gejala diabetes biasanya berkembang secara bertahap, kecuali diabetes tipe 1 yang gejalanya dapat muncul secara tiba-tiba. Dikarenakan diabetes seringkali tidak terdiagnosis pada awal kemunculannya, maka orang-orang yang berisiko terkena penyakit ini dianjurkan menjalani pemeriksaan rutin. Di antaranya adalah:

- Orang yang berusia di atas 45 tahun.
- Wanita yang pernah mengalami diabetes gestasional saat hamil.
- Orang yang memiliki indeks massa tubuh (BMI) di atas 25.
- Orang yang sudah didiagnosis menderita prediabetes.

Tes gula darah merupakan pemeriksaan yang mutlak akan dilakukan untuk mendiagnosis diabetes tipe 1 atau tipe 2. Dan pemeriksaan HbA1c untuk deteksi dini penyakit Diabetes

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat tugas praktik kerja lapangan di laboratorium Klinik Prodia.

## **1.3 Manfaat**

Dengan adanya praktik Kerja Lapangan ini diharapkan agar mahasiswa dapat memperoleh manfaat diantaranya ;

- a. Memberikan wawasan serta ilmu baru bagi mahasiswa/ i
- b. Menambah pengalaman bagi mahasiswa/i

## **BAB II**

### **TINJAUN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian HbA1c**

Pemeriksaan HbA1c (hemoglobin A1c) merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis dan mengontrol kondisi diabetes. Pemeriksaan ini penting dilakukan, seiring dengan prediksi Kementerian Kesehatan bahwa angka penderita diabetes di Indonesia akan terus meningkat. Sepanjang tahun 2018, tercatat ada sekitar 16 juta kasus diabetes.

Pemeriksaan HbA1c berfungsi untuk mengukur rata-rata jumlah hemoglobin A1c yang berikatan dengan gula darah (glukosa) selama tiga bulan terakhir. Durasi ini sesuai dengan siklus hidup sel darah merah, termasuk hemoglobin, yaitu tiga bulan

#### **Memahami Prosedur dan Hasil Pemeriksaan HbA1c**

Apabila Anda berisiko mengalami diabetes atau kerap mengalami peningkatan kadar gula darah namun belum terdiagnosis diabetes (prediabetes), Anda dapat memanfaatkan pemeriksaan HbA1c untuk memastikannya. Anda dianjurkan untuk menjalani pemeriksaan HbA1c setiap 1 sampai 2 tahun sekali.

Namun jika Anda telah terdiagnosis menderita diabetes, pemeriksaan HbA1c dapat dimanfaatkan sebagai sarana kontrol terhadap keberhasilan pengobatan. Hal ini

dilakukan dengan memastikan apakah kadar gula darah Anda telah berada di nilai yang telah ditargetkan. Oleh sebab itu, penderita diabetes dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan HbA1c secara berkala setiap 3-6 bulan sekali.

Prosedur pemeriksaan HbA1c kurang lebih sama dengan prosedur tes darah pada umumnya. Pembuluh darah pada lengan akan ditusuk dengan jarum untuk mengambil darah. Sampel darah kemudian diuji di laboratorium dan hasilnya bisa didapatkan dalam beberapa jam. Hasil pemeriksaan akan tertulis dalam persentase, dengan interpretasi sebagai berikut:

- Normal: jumlah HbA1c di bawah 5,7%.
- Prediabetes: jumlah HbA1c antara 5,7-6,4%.
- Diabetes: jumlah HbA1c mencapai 6,5% atau lebih.

Semakin tinggi jumlah HbA1c berarti semakin banyak hemoglobin yang berikatan dengan glukosa, dan ini menandakan bahwa gula darah tinggi. Jika jumlah HbA1c melebihi 8%, kemungkinan Anda mengalami diabetes yang tidak terkontrol dan berisiko mengalami komplikasi.

### **Perbedaan Pemeriksaan HbA1c dan Tes Gula Darah**

Secara umum, kedua tes ini serupa, karena memiliki target dan fungsi sama. Targetnya adalah penderita diabetes atau orang yang berisiko mengalaminya. Demikian juga fungsi utamanya, yaitu sama-sama menilai kadar gula darah. Hasil

pemeriksaannya pun sejalan, di mana jika kadar HbA1c tinggi maka kadar gula darah juga tinggi.

Namun, terdapat sedikit perbedaan antara kedua tes ini. Pemeriksaan HbA1c tidak terpengaruh dengan perubahan kadar gula darah yang hanya terjadi sementara, misalnya setelah mengonsumsi makanan manis. Itulah alasannya mengapa tidak diperlukan puasa sebelum pemeriksaan HbA1c. Hanya saja, pemeriksaan ini tidak bisa digunakan untuk mendiagnosis semua jenis diabetes, seperti diabetes gestasional dan diabetes pada anak.

### **Kondisi yang Dapat Memengaruhi Hasil Pemeriksaan HbA1c**

Untuk memperoleh hasil yang akurat, pemeriksaan HbA1c sebaiknya tidak dilakukan pada beberapa kondisi berikut:

- Terjadi perdarahan parah atau dalam jangka panjang (kronis).
- Menderita gangguan darah, seperti anemia defisiensi besi, anemia hemolitik, anemia sel sabit, atau thalasemia .
- Menderita penyakit gagal ginjal, gangguan hati, atau kadar kolesterol tinggi (termasuk trigliserida tinggi).
- Baru menerima transfusi darah.
- Kerap minum minuman beralkohol dalam jumlah berlebihan.

Selain itu, beberapa jenis obat-obatan dan suplemen, seperti obat golongan steroid, suplemen vitamin C, dan vitamin E, juga dapat memengaruhi hasil pemeriksaan HbA1c.

Pemeriksaan HbA1c dapat memantau kondisi diabetes, sehingga membantu dokter menemukan metode perawatan yang tepat. Meski begitu, tidak semua jenis diabetes dapat dideteksi dengan pemeriksaan ini, dan ada beberapa kondisi yang dapat mengganggu hasil pemeriksaan

## BAB III

### METODE

#### 3.1 Nama Alat

Nama alat yang dipergunakan adalah Variant II dengan metode Imun Assay.



Gambar Alat Variant II

#### 3.2 Prosedur Kerja Alat

- Sambungkan alat Variant II dengan arus listrik
- tekan tombol On/Off untuk menghidupkan alat
- Ambil sampel darah dengan penambahan antikoagulan EDTA
- Masukkan ke dalam alat Variant II lalu alat akan secara otomatis menghisap sampel minimal 20  $\mu$ l
- Lalu tekan start untuk memulai pemeriksaan
- Hasil akan keluar secara otomatis selama 10 – 15 menit

## **BAB IV**

### **HASIL**

#### **4.1 Nilai Normal**

Nilai Normal atau Batasan pemeriksaan HbA1c dengan menggunakan alat Variant II adalah :

- Normal: jumlah HbA1c di bawah 5,7%.
- Prediabetes: jumlah HbA1c antara 5,7-6,4%.
- Diabetes: jumlah HbA1c mencapai 6,5% atau lebih.

#### **4.2 Rangkuman Hasil**

Dari data yang di dapat pada saat saya PKL sebanyak 87 orang yang melakukan pemeriksaan HbA1c di Laboratorium Klinik Prodia dengan Hasil Rata-Rata yaitu :

Hasil Normal sebanyak : 43 orang

Hasil Prediabetes sebanyak :30 orang

Hasil Diabetes sebanyak : 14 orang

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah saya melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Laboratorium Klinik Prodia Jl. Gatot Subroto No. 259 Medan, memberikan manfaat bagi saya, baik itu pengalaman, wawasan serta ilmu pengetahuan yang sangat berharga. Sehingga ilmu yang saya terima dapat saya terapkan dalam dunia kesehatan.

#### **5.2 Saran**

Untuk pembaca yang nantinya akan melaksanakan kegiatan PKL, mungkin sedikit saran berikut ini bias bermanfaat :

1. Jaga nama baik diri sendiri dan kampus
2. Utamakan keselamatan kerja
3. Gunakan waktu sebaik-baiknya
4. Tetap semangat dan jangan putus asa

## DAFTAR PUSTAKA

*Corwin, Elizabeth. 2001 Buku saku Patofisiologi. Jakarta:EGC*

*Arisman, 2010.Obesitas Diabetes Melitus & Dislipidemia.Jakarta:EGC*

*Guyton,A.CM.D, and hall, J.E 2007, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Jakarta:EGC*

### LAMPIRAN HASIL HBA1C

NO	KODE PASIEN	UMUR	JENIS KELAMIN	HASIL
1	A1	82 Tahun 1 Bulan	Laki-laki	10.4
2	A2	55 Tahun 6 Bulan	Perempuan	5.8
3	A3	39 Tahun 9 Bulan	Perempuan	5.1
4	A4	39 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	5
5	A5	59 Tahun 11 Bulan	Perempuan	5.3
6	A6	77 Tahun 5 Bulan	Perempuan	6
7	A7	85 Tahun 2 Bulan	Perempuan	5.7
8	A8	51 Tahun 4 Bulan	Perempuan	5.9
9	A9	51 Tahun 3 Bulan	Laki-laki	5.5
10	A10	60 Tahun 4 Bulan	Perempuan	5.2
11	A11	48 Tahun 4 Bulan	Perempuan	5.1
12	A12	70 Tahun 4 Bulan	Perempuan	4.8
13	A13	64 Tahun	Laki-laki	5.5
14	A14	55 Tahun 9 Bulan	Perempuan	6.2
15	A15	75 Tahun	Perempuan	5.7
16	A16	63 Tahun	Perempuan	6.6
17	A17	45 Tahun 6 Bulan	Perempuan	4.8
18	A18	78 Tahun	Perempuan	8
19	A19	63 Tahun 4 Bulan	Laki-laki	7.7
20	A20	70 Tahun 7 Bulan	Laki-laki	5
21	A21	68 Tahun 8 Bulan	Perempuan	5.8
22	A22	57 Tahun 8 Bulan	Laki-laki	6
23	A23	36 Tahun 10 Bulan	Perempuan	8
24	A24	37 Tahun 3 Bulan	Perempuan	5.5
25	A25	60 Tahun 9 Bulan	Laki-laki	5.1
26	A26	55 Tahun 8 Bulan	Perempuan	6.1
27	A27	80 Tahun 9 Bulan	Perempuan	7

28	A28	53 Tahun	Laki-laki	5.1
29	A29	52 Tahun 7 Bulan	Perempuan	5.2
30	A30	58 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	5
31	A31	65 Tahun 4 Bulan	Perempuan	5.1
32	A32	17 tahun 11 Bulan	Perempuan	6
33	A33	50 Tahun 8 Bulan	Perempuan	6.2
34	A34	65 Tahun 4 Bulan	Perempuan	7
35	A35	54 Tahun 10 Bulan	Perempuan	5.8
36	A36	52 Tahun 7 Bulan	Perempuan	5.9
37	A37	66 Tahun 4 Bulan	Perempuan	6
38	A38	58 Tahun 5 Bulan	Laki-laki	7
39	A39	17 Tahun 2 Bulan	Perempuan	5.1
40	A40	53 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	5.2
41	A41	54 Tahun 10 Bulan	Laki-laki	5.3
42	A42	36 Tahun 7 Bulan	Perempuan	5.9
43	A43	47 Tahun 2 Bulan	Perempuan	8
44	A44	56 Tahun 5 Bulan	Perempuan	5.1
45	A45	53 Tahun 11 Bulan	Perempuan	5.9
46	A46	56 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	5.8
47	A47	64 Tahun 5 Bulan	Perempuan	9
48	A48	34 Tahun 7 Bulan	Laki-laki	5.2
49	A49	39 Tahun 9 Bulan	Laki-laki	5.8
50	A50	77 Tahun 4 Bulan	Laki-laki	5.9
51	A51	51 Tahun 7 Bulan	Laki-laki	6
52	A52	49 Tahun 8 Bulan	Perempuan	6.2
53	A53	46 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	7.2
54	A54	65 Tahun 2 Bulan	Perempuan	6
55	A55	57 Tahun	Perempuan	5.3
56	A56	33 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	5.2
57	A57	65 Tahun 8 Bulan	Perempuan	5.1

58	A58	32 Tahun 9 Bulan	Laki-laki	5.2
59	A59	40 Tahun 1 Bulan	Laki-laki	4.9
60	A60	66 Tahun 3 Bulan	Perempuan	5.7
61	A61	33 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	6.8
62	A62	33 Tahun 5 Bulan	Perempuan	6.6
63	A63	50 Tahun 3 Bulan	Perempuan	5.7
64	A64	41 Tahun 7 Bulan	Laki-laki	5
65	A65	36 Tahun 3 Bulan	Laki-laki	6
66	A66	52 Tahun 4 Bulan	Laki-laki	5.1
67	A67	40 Tahun 3 Bulan	Perempuan	5.2
68	A68	68 Tahun 10 Bulan	Laki-laki	5.2
69	A69	67 Tahun 8 Bulan	Laki-laki	6
70	A70	35 Tahun 3 Bulan	Laki-laki	6.1
71	A71	51 Tahun 4 Bulan	Laki-laki	5.1
72	A72	73 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	5.2
73	A73	62 Tahun 7 Bulan	Perempuan	5.5
74	A74	46 Tahun 7 Bulan	Perempuan	6
75	A75	68 Tahun 9 Bulan	Perempuan	6.3
76	A76	81 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	5.7
77	A77	64 Tahun 1 Bulan	Laki-laki	5.3
78	A78	62 Tahun 4 Bulan	Perempuan	5.4
79	A79	61 Tahun 4 Bulan	Perempuan	5.5
80	A80	45 Tahun 3 Bulan	Laki-laki	7
81	A81	73 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	6.1
82	A82	85 Tahun 2 Bulan	Laki-laki	6.2
83	A83	81 Tahun 1 Bulan	Perempuan	6
84	A84	34 Tahun 5 Bulan	Laki-laki	5.2
85	A85	45 Tahun 10 Bulan	Perempuan	5.8
86	A86	70 Tahun 11 Bulan	Laki-laki	5.2
87	A87	50 Tahun 9 Bulan	Perempuan	5.1