

LAPORAN PENELITIAN

**“PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH 2 JAM PP
DENGAN MENGGUNAKAN GLUKOMETER DAN ANALYZER PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS”**



Oleh:

Ellies Tunjung Sari M

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2017

LAPORAN PENELITIAN

“Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam Pp Dengan Menggunakan Glukometer Dan Analyzer Pada Penderita Diabetes Melitus”

Oleh:

Ellies Tunjung Sari M

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam Pp Dengan Menggunakan Glukometer Dan Analyzer Pada Penderita Diabetes Melitus
Nama Lengkap : Ellies Tunjung Sari M., S.ST., M.Si.
NIDN : 0827118401
Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
Perguruan Tinggi Asal : Universitas Muhammadiyah Surabaya
Alamat Institusi : Jl. Sutorejo No.59, Surabaya
Telepon/Fax/Email : 085857535551

Anggota Peneliti (1)
Nama Lengkap : -
NIDN :
Jabatan Fungsional :
Perguruan Tinggi Asal :
Alamat Institusi :
Total Biaya : Rp. 5.000.000,00

Surabaya,

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Dr. Mundakir S.Kep.,Ns., M.Kep.
NIP. 1975.0323.2005.01.1.002

Peneliti

Ellies Tunjung Sari M., S.ST., M.Si.
NIP. 012.05.1.1984.17.235

Menyetujui

Ketua LPPM UMSurabaya



Dr. Sujinah, M.Pd.
NIP. 012.02.1.1965.90.004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Kadar Glukosa Dalam Darah.....	3
Definisi	3
Macam-macam pemeriksaan.....	3
Tes Penyaring.....	3
Niai normal Kadar Glukosa Darah.....	4
Diabetes Melitus	4
Faktor-faktor yang mempengaruhi Kadar Glukosa Darah.....	5
Cara mengukur Kadar Glukosa Darah.....	6
Tes Darah	6
Tes Urine	6
Glukometer.....	6
Analyzer/ Spektrofotometer	7
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	9
Tujuan Penelitian	9
Tujuan Umum	9
Tujuan Khusus.....	9
Manfaat Penelitian	9

BAB IV METODE PENELITIAN.....	10
Jenis Penelitian	10
Waktu dan Tempat penelitian.....	10
Populasi dan Sampel Penelitian	10
Populasi	10
Sampel.....	10
Variabel.....	10
Variabel Terikat.....	10
Variabel Bebas	10
Definisi Operasional variable	11
Metode Pengumpulan Data.....	11
Teknik Analisa Data	11
Prosedur pemeriksaan Darah	11
Pemeriksaan Dengan Glukometer	11
Pemeriksaan Dengan Analyzer	11
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	13
Hasil penelitian	13
Pembahasan	14
Luaran yang ingin dicapai.....	16
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	17
Rencana Jangka Pendek.....	17
Rencana Jangka panjang.....	17
BAB VII PENUTUP.....	18
Kesimpulan	18
Saran	18
DAFTAR PUSTAKA... ..	19
LAMPIRAN... ..	20

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer.....	13
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Anggaran Biaya Pengeluaran	20
Lampiran 2. Jadwal Penelitian	21

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH 2 JAM PP DENGAN MENGGUNAKAN GLUKOMETER DAN ANALYZER PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Oleh : Ellies Tunjung Sari M

Universitas Muhammadiyah Surabaya

ABSTRAK

Pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp diperlukan untuk mendiagnosis diabetes mellitus. Saat ini banyak laboratorium klinis, rumah sakit dan klinik yang masih sederhana biasanya menggunakan alat untuk pemeriksaan kadar glukosa darah yaitu dengan glukometer yang mengeluarkan hasil yang relatif cepat. Berbeda dengan rumah sakit besar dan laboratorium klinis yang telah dikembangkan menggunakan alat analisis sebagai alat canggih yang dapat memeriksa lebih banyak parameter pemeriksaan klinis yang akan mendapatkan hasil yang akurat. Untuk itu penulis ingin membuktikan apakah ada perbedaan hasil kadar glukosa darah 2 jam pp menggunakan glucometer dan analyzer. Penelitian ini bersifat eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus di rumah sakit di seluruh Siti Khadija. Sampel yang digunakan adalah serum dan darah utuh dari vena darah. Variabel bebas adalah cara 2 jam tes glukosa darah menggunakan glucometer dan analyzer pp dan variabel dependennya adalah kadar glukosa darah 2 jam pp. Sedangkan definisi operasional, pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan 2 macam alat, yaitu glucometer dan analyzer. Metode pengumpulan data dari 20 sampel yang diambil dari pasien DM di Rumah Sakit Khodijah Sepanjang Siti. Untuk mengetahui hasil digunakan uji t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan glukometer dan analisis glukosa 2 jam pp berdasarkan hasil uji t berpasangan dengan nilai sig lebih besar dari 0,05 dan rata-rata kadar glukometer 207,65 mg / dl dan alat analisis 193,85 mg / dl.

Kata Kunci : Glukosa, Glukometer, Analyzer

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit Diabetes Melitus (DM) yang lebih di kenal di Indonesia dengan sebutan penyakit kencing manis merupakan salah satu penyakit yang prevalensinya kian meningkat. Kini jumlah penderita Diabetes Melitus di Indonesia semakin bertambah. Tidak hanya orang tua, remaja dan dewasa muda ternyata juga di serang oleh penyakit diabetes (Sabella, 2010).

Sementara di Indonesia sendiri, berdasarkan data WHO pada tahun 2003 tercatat lebih dari 13 juta penderita Diabetes Melitus, dari jumlah tersebut di perkirakan akan meningkat menjadi lebih dari 20 juta penderita pada tahun 2030. Peningkatan prevalensi DM menunjukkan pentingnya upaya pencegahan. DM timbul karena faktor keturunan dan perilaku. Dapat di katakan bahwa faktor keturunan itu berjalan lambat, sedangkan pandemik DM saat ini merupakan cerminan perubahan gaya hidup (Sabella, 2010).

Ada banyak jenis pemeriksaan glukosa darah yang di lakukan di laboratorim salah satunya adalah pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp yang bertujuan untuk membandingkan kadar glukosa dengan kadar glukosa darah setelah puasa 8-10 jam apakah kadarnya berada dalam rentang sehat atau tidak. Saat ini kemajuan tekhnologi dan ilmu pengetahuan di jaman modern seperti saat ini, terutama berkembangnya pembangunan di bidang kesehatan semakin bermacam-macam dan semakin beragam pula sarana penunjang yang di gunakan untuk mendukung terhadap pelayanan di bidang kesehatan. Salah satunya adalah unit pelayanan kesehatan laboratorium klinik yang merupakan tujuan utama dalam membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit. Hasil pemeriksaan dari laboratorium klinik bukan hanya di tuntutan akurat saja tetapi juga di tuntutan cepat terutama dalam kasus darurat selain itu juga dapat memberikan kepuasan bagi pasien yang melakukan pemeriksaan. Laboratorium klinik dapat menyediakan

berbagai macam alat pemeriksaan salah satu di antaranya alat pemeriksaan glukosa darah yaitu glukometer yang menggunakan stick yang dapat mengeluarkan hasil antara 5-10 detik, hal ini dapat menjadi sebuah solusi bagi para penderita Diabetes Melitus dengan menggunakan alat sederhana dan ekonomis dan juga dapat menghemat biaya transport jika menggunakan alat sederhana glukometer dengan stick juga dapat di lakukan sendiri tanpa melakukan perjalanan jauh menuju klinik atau rumah sakit yang penting penderita akan mudah mengetahui prosedur penggunaan alatnya

Seperti yang kita ketahui bahwa alat analyzer adalah alat sangat canggih untuk berbagai macam pemeriksaan klinik dan tentunya dapat menghasilkan suatu hasil pemeriksaan yang akurat (Anonim a, 2002). Maka dari itu pada penelitian ini untuk mengetahui, apakah ada perbedaan hasil pada pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan alat analyzer dan glukometer

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Adakah perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

Manfaat penelitian

Memberikan informasi tentang hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Kadar Gula dalam darah

Definisi

Kadar gula darah adalah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Bila seseorang dikatakan mengalami hyperglycemia apabila keadaan kadar gula dalam darah jauh diatas nilai normal, sedangkan hypoglycemiasuatu keadaan kondisi dimana seseorang mengalami penurunan nilai gula dalam darah dibawah normal (Rudi, 2013).

Kadar gula darah merupakan peningkatan glukosa dalam darah. Konsentrasi terhadap gula darah atau peningkatan glukosa serum diatur secara ketat di dalam tubuh. Glukosa dialirkan melalui darah merupakan sumber utama energi untuk sel –sel tubuh.

2.1.2. Macam-macam pemeriksaan

Menurut Depkes (2008) ada macam –macam pemeriksaan gula darah, yaitu :

a. Gula darah sewaktu

Suatu pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu tanpa tidak harus memperhatikan makanan terakhir yang dimakan.

b. Gula darah puasa dan 2 jam setelah makan

Suatu pemeriksaan gula darah yang dilakukan pasien sesudah berpuasa selama 8 –10 jam, sedangkan pemeriksaan gula darah 2 jam sesudah makan yaitu pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung sesudah pasien menyelesaikan makan.

Tes penyaring

Pemeriksaan penyaring menurut Kesehatan (2014) sebagai berikut :

Pemeriksaan penyaring yang ditujukan pada seorang yang memiliki risiko DM namun belum menunjukkan adanya gejala DM. Pemeriksaan penyaring sendiri bertujuan untuk menemukan pasien dengan DM, TGT (toleransi glukosa terganggu) ataupun GDPT (glukosa darah puasa terganggu), sehingga dapat ditangani lebih dini secara tepat. Pasien dengan TGT dan GDPT juga sebagai intoleransi glukosa, yaitu tahapan sementara menuju DM. Kedua kondisi tersebut merupakan faktor risiko untuk terjadinya DM dan penyakit kardiovaskular di kemudian hari.

Pemeriksaan penyaring dikerjakan pada kelompok yang mempunyai salah satu faktor risiko DM. Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan dengan cara melalui pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu atau kadar glukosa darah puasa. Apabila pemeriksaan penyaring ditemukan hasil yang positif, maka perlu dilakukan konfirmasi dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa atau dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO) standar.

Nilai Normal Kadar Glukosa Darah

Nilai untuk kadar gula darah dalam darah bisa dihitung dengan beberapa cara dan kriteria yang berbeda. Berikut ini tabel untuk penggolongan kadar glukosa dalam darah sebagai patokan penyaring.

Sedangkan menurut Rudi (2013) hasil pemeriksaan kadar gula darah dikatakan normal bila :

- a. Gula darah sewaktu : < 110 mg/dL
- b. Gula darah puasa : 70 –110 mg/dL
- c. Waktu tidur :110 – 150 mg/dL
- d. 1 jam setelah makan :< 160 mg/dL
- e. 2 jam setelah makan :< 140 mg/dL
- f. Pada wanita hamil :<140 mg/dL

Diabetes Mellitus (DM)

Menurut Chris (2014) kriteria diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan melalui tiga cara, yaitu :

- a. Jika keluhan klasik ditemukan, maka hasil pemeriksaan sesaat pada glukosa plasma sewaktu lebih dari 200 mg/dl. Glukosa plasma sewaktu merupakan dari hasil pemeriksaan sesaat pada satu waktu tanpa tidak memperhatikan waktu akan teratur.
- b. Pemeriksaan kadar glukosa plasma puasa lebih dari 126 mg/dl dengan adanya keluhan klasik. Puasa dimana tidak ada asupan kalori sekurangnya 8 jam.
- c. Kadar gula plasma 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) > 200 mg/Dl

Hasil pemeriksaan yang tidak memasuki kriteria normal dapat digolongkan ke dalam kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) yaitu bila setelah pemeriksaan TTGO didapatkan glukosa

plasma 2 jam sesudah beban antara 140 –199 mg/dl. Kelompok glukosa darah puasa terganggu (GDPT) yaitu sesudah pemeriksaan glukosa plasma puasa didapatkan antara 100 –125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO gula darah 2jam <140 mg/dl.

Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Berikut ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar gula darah, yaitu :

a. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik yang kurang juga bisa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Aktifitas fisik yaitu suatu gerakan yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka yang memerlukan energi melebihi pengeluaran energi selama istirahat. Selama melakukan latihan otot menjadi lebih aktif dimana akan terjadi peningkatan permeabilitas membran dan adanya peningkatan aliran darah akibatnya membran kapiler lebih banyak yang terbuka dan lebih banyak reseptor insulin yang aktif terjadi pergeseran penggunaan energi oleh otot yang berasal dari sumber asam lemak ke penggunaan glukosa dan glikogen otot.

b. Diet

Kadar glukosa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, penyakit lain, makanan, latihan fisik, obat hipoglikemia oral, insulin, emosi dan stres. Makanan atau diet adalah faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah terutama setelah makan (Holt, 2010).

c. Penggunaan obat

Kadar glukosa darah juga dipengaruhi oleh penggunaan obat hipoglikemia oral maupun dengan insulin. Mekanisme kerja obat untuk menurunkan kadar glukosa darah antara lain dengan merangsang kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan produksi glukosa dalam hepar, dan menghambat pencernaan karbohidrat sehingga dapat mengurangi absorpsi glukosa dan merangsang reseptor.

d. Stres

Stres juga meningkatkan kandungan glukosa darah karena stres menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan epinefrin, epinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah hanya beberapa menit (Hall 2007).

Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah pada saat mengalami stres atau tegang. Penyakit ini hanya bisa dikendalikan saja tanpa bisa diobati dan komplikasi yang dapat ditimbulkan juga sangat besar seperti penyakit jantung, stroke disfungsi ereksi, gagal ginjal dan kerusakan sistem saraf (Dhania 2009).

Cara Mengukur Kadar Gula Darah

Menurut Rudi (2013) ada beberapa cara yang bisa dilakukan baik secara pribadi atau tes klinik antara lain :

Tes Darah

Bisa dilakukan di laboratorium, yang diperiksa adalah darah saat puasa dan setelah makan. Sebelum melakukan pemeriksaan, harus berpuasa dahulu selama 12 jam. Kadar gula darah yang normal selama berpuasa antara 70 –110 mg/dL.

Kemudian, pengambilan darah akan dilakukan kembali 2 jam setelah makan, bila hasilnya > 140 mg/ dL berarti menderita kencing manis atau diabetes mellitus.

Tes Urine

Tes ini juga dilakukan di laboratorium atau klinik yang diperiksa air kencing atau urine yang dilihat seperti kadar albumin, gula dan mikroalbuminurea untuk mengetahui apakah seorang menderita penyakit diabetes atau tidak.

Glukometer

Tes ini dapat dilakukan dilaboratorium yang diperiksa bisa gula darah sewaktu, gula darah puasa (puasa terlebih dahulu minimal selama 8 jam sebelum diperiksa) ataupun gula darah 2 jam setelah makan. Kadar gula darah sewaktu normalnya adalah < 110 mg / dL, gula darah puasa normalnya adalah antara 70 –110 mg / dL dan gula darah saat 2 jam setelah makan normalnya < 140 mg / dL. Tes ini juga bisa dilakukan sendiri di rumah jika mempunyai alatnya. Caranya antara lain dengan menusukkan jarum pada jari untuk mengambil sampel darah, kemudian sampel darah dimasukkan ke dalam celah yang tersedia pada mesin glukometer. Hasilnya tidak terlalu akurat, tetapi bisa digunakan untuk memantau gula bagi penderita agar apabila ada indikasi gula darah tinggi dapat segera melakukan pengecekan di laboratorium dan menghubungi dokter. Alat glukometer terkini sudah dirancang begitu mudah digunakan dan tidak menimbulkan rasa sakit pada saat mengambil sampel darah.

Analyzer/ Spektrofotometer

Spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu obyek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet. Sebagian dari cahaya tersebut akan diserap dan sisanya akan dilewatkan. Alat ini memiliki prinsip kerja hasil penggabungan dari alat spektrometer dan fotometer. Spektrometer adalah alat yang menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu. Sedangkan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorbirkan. Spektrometer memiliki alat pengurai seperti prisma yang dapat menyeleksi panjang gelombang dari sinar putih. Pada fotometer terdapat filter dari berbagai warna yang memiliki spesifikasi melewatkan trayek panjang gelombang tertentu.

Spektrofotometer merupakan suatu alat/instrumen yang dilengkapi dengan sumber cahaya (gelombang elektromagnetik), baik cahaya UV (ultra-violet) atau pun cahaya nampak (visible). Spektrofotometer mampu membaca/mengukur kepekatan warna dari sampel tertentu dengan panjang gelombang tertentu pula. Alat ini digunakan untuk mengukur konsentrasi beberapa molekul seperti DNA/ RNA (UV light, 260 nm), protein (UV, 280 nm), kultur sel bakteri, ragi/ yeast (Vis light, 600 nm), dan lain-lain. Sinar UV digunakan untuk mengukur bahan (larutan) yang terbaca dengan panjang gelombang di bawah 400 nano meter (nm). Sedangkan visible light bisa digunakan untuk mengukur bahan dengan panjang gelombang 400-700 nm. Penyerapan sinar UV dan sinar tampak oleh molekul, melalui 3 proses yaitu penyerapan oleh transisi elektron ikatan dan elektron anti ikatan, penyerapan oleh transisi elektron d dan f dari molekul kompleks, dan penyerapan oleh perpindahan muatan.

Spektrofotometer dibagi menjadi dua jenis yaitu spektrofotometer single beam dan spektrofotometer double-beam. Pada single-beam, cahaya hanya melewati satu arah sehingga nilai yang diperoleh hanya nilai absorbansi dari larutan yang dimasukkan. Berbeda dengan single-beam, pada spektrofotometer double-beam, nilai blanko dapat langsung diukur bersamaan dengan larutan yang diinginkan dalam satu kali proses yang sama. Suatu spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum tampak yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan sampel atau blanko dan suatu alat untuk mengukur perbedaan absorpsi antara sampel dan blanko ataupun pembandingan. Selain itu spektrofotometer juga dikenal dalam pengukuran intensitas cahaya atau penyerapan cahaya pada daerah panjang gelombang yang sempit, yang disebut

amperemonocromatic, yang dapat diperoleh dengan menggunakan monokromator.

Monokromator merupakan suatu alat khusus untuk menyingkirkan atau membuang bagian-bagian dari cahaya yang tidak diperlukan dalam sistem pemeriksaan. Dengan spektrofotometer maka senyawa-senyawa organik maupun anorganik dapat diidentifikasi. Di laboratorium ataupun klinik pada umumnya spektrofotometer digunakan untuk memeriksa parameter kadar kimia dalam darah antara lain kolesterol, gula darah, asam urat, trigliseride, sgot, sgpt, albumin, bilirubin, amylase dan lain-lain.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus

Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer.
2. Untuk mengetahui kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer.
3. Menganalisa kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus

Manfaat Penelitian

Untuk menambah ilmu pengetahuan tentang perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

Jenis penelitian

Jenis penelitian merupakan penelitian eksperimental yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium klinik Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei – Juni 2017, sedangkan waktu pemeriksaannya dilaksanakan pada bulan Mei 2017 minggu terakhir

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang sebanyak 20 pasien.

Sampel

Sampel dari penelitian adalah pasien penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang sebanyak 20 pasien.

Variabel penelitian

Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar glukosa darah 2 jam pp penderita Diabetes Melitus

Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah glukometer dan analyzer

Definisi Operasional Variabel

a. Kadar glukosa darah 2 jam pp penderita Diabetes Melitus yaitu nilai gula darah 2 jam

pp penderita Diabetes Melitus dengan satuan mg/dl.

b. Glukometer dan analyzer adalah alat yang digunakan untuk mengukur nilai gula darah.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian dilakukan secara observasional laboratorium dengan analisa data

Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh akan dilakukan uji normalitas yang selanjutnya diuji dengan uji statistik yaitu uji t.

Prosedur Pemeriksaan Darah

Pemeriksaan dengan Glukometer

Persiapan pasien: dianjurkan untuk berpuasa 2 jam setelah makan.

Prinsip pemeriksaan: Glukosa dalam darah dioksidasi oleh enzim oksidase (yang ada dalam strip) menjadi glikogen. Proses pemecahan glukosa menjadi glikogen menimbulkan elektron yang kemudian dibaca oleh sensor yang terdapat pada alat. Semakin banyak glukosa dalam darah yang teroksidasi menjadi glikogen maka semakin banyak pula elektron yang dihasilkan nilai yang di baca pada alat semakin tinggi.

Metode: electrochemical

Prosedur Pemeriksaan:

Terlebih dahulu disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, strip glukosa dimasukkan ke glukometer kemudian darah diteteskan pada zona sampel dengan cara perlahan sampai terdengar bunyi klik setelah itu hasil akan muncul pada layar dalam waktu 5detik, hasil yang muncul kemudian dicatat dan strip dilepaskan dari alat. Hasil dibaca dengan satuan mg/dl. Secara otomatis layar akan menunjukkan kode dan tanda tetesan darah.

Pemeriksaan dengan analyzer

Persiapan pasien: dianjurkan untuk berpuasa 2 jam setelah makan

Prinsip pemeriksaan:

Glukosa + H₂O + O₂ GOD gluconic acid + H₂O

H₂O + phenol + 4-aminoantipyrine POD → 4-(p-benzochinononoimino)-phenazone
+ 4H₂O (red colour)

Prosedur pemeriksaan:

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan kemudian darah yang telah beku disentrifugasi untuk memisahkan serum dan plasma darah. Setelah itu disiapkan 3 buah tabung reaksi yang telah diberi label yaitu (blanko, standar, dan sampel) dan ke dalam ketiga buah tabung tersebut diisi reagen kerja sebanyak 1000 µl, kemudian ke dalam tabung standar ditambahkan 10 µl reagen standar, dan ke dalam tabung sampel ditambahkan juga sampel sebanyak 10 µl. Setelah itu sampel dihomogenkan dan diinkubasi selama 10 menit pada suhu 20-2 dan dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm, f = 100 dan hasilnya dicatat.

BAB V
HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus, yang dilakukan di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang, maka didapatkan hasil pemeriksaan seperti yang tertera pada tabel 4.1

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam PP Dengan Menggunakan Glukometer Dan Analyzer

No. Sampel	Kadar Glukosa Darah 2 Jam PP (mg/dl)	
	Glukometer	Analyzer
1	257	267
2	139	117
3	463	402
4	281	227
5	107	106
6	192	189
7	260	235
8	210	184
9	174	168
10	193	170
11	180	205
12	149	130
13	169	142
14	154	172
15	144	146
16	191	204
17	197	219

18	363	316
19	155	139
20	175	139
Σ	4153	3877
X	207,65	193,85
Sd	83.72592	71.73803

Dari tabel di atas dapat diketahui, ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus. Kriteria untuk normalitas data jika nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika nilai sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa data kadar glukosa darah 2 jam pp dengan glukometer dan analyzer terdistribusi normal. Hal ini menunjukkan pada uji normalitas data yang hasilnya lebih dari 0,05 (1,000)

Setelah melakukan uji normalitas, ternyata data yang diperoleh terdistribusi normal sehingga analisa menggunakan uji t untuk sampel berpasangan. Untuk melakukan uji t berpasangan penulis menggunakan SPSS. Nilai t hitung 2,482 dengan sig 0,023 dimana lebih kecil 0,05 maka H Diterima maka ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

5.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada 20 pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang rata-rata kadar glukosa darah menggunakan glukometer adalah 207,6500 mg/dl, dan analyzer adalah 193,8500 mg/dl jadi rata-rata kadar glukosa darah menggunakan glukometer lebih tinggi di bandingkan dengan menggunakan analyzer. Hasil penelitian di lakukan uji normalitas data sehingga di dapatkan data berdistribusi normal kemudian di lanjutkan ke uji t berpasangan dan di dapatkan hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho di tolak dan Ha di terima berarti ada perbedaan hasil

pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus.

Dapat di ketahui pengertian glukosa darah 2 jam pp adalah tes gula darah setelah makan yang di lakukan oleh pasien Diabetes Melitus. Pemeriksaan glukosa 2 jam pp untuk mengetahui kadar glukosa agar yang lebih akurat (Anonim c, 1999).

Dalam pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dapat menggunakan berbagai macam alat yang menunjang pemeriksaan glukosa tetapi dalam penelitian ini hanya menggunakan 2 alat yaitu glukometer dan analyzer. Dimana pemeriksaannya di dapatkan hasil yang berbeda yaitu glukometer nilainya lebih tinggi di bandingkan analyzer karena pemeriksaan glukosa dengan glukometer menggunakan sampel darah vena, yang langsung di periksa dengan glukometer.

Setelah selesai menyampling jadi kandungan yang terdapat pada darah vena tersebut belum berkurang sedangkan pemeriksaan dengan analyzer menggunakan serum. Serum adalah cairan dari darah vena yang dibekukan selama 10 menit dan kemudian di sentrifus, sehingga pengaruh waktu penundaan serum dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, di samping itu penggunaan reagen pemeriksaan dapat mempengaruhi pula hasil pemeriksaan (Anonim e,1989).

Tetapi ada beberapa hasil penelitian dengan menggunakan glukometer di peroleh hasil yang lebih rendah di bandingkan dengan analyser yaitu pada no sampel 1=257 mg/dl, no sampel 11=180 mg/dl, no sampel 14=154 mg/dl, no sampel 15=144 mg/dl, no sampel 16=191 mg/dl dan no sampel 17=197 mg/dl. Hal ini di sebabkan pada saat pengambilan darah vena belum langsung di periksa dengan glukometer menyebabkan volume darahnya berkurang, sehingga pada saat pemeriksaan konsentrasi darah juga berkurang, sehingga di peroleh hasil yang lebih rendah.

Adapun yang dapat di ketahui adalah keuntungan dengan menggunakan glukometer adalah sebagai berikut yaitu waktu yang di gunakan untuk mengetahui hasil pemeriksaan glukosa darah cepat di bandingkan dengan analyzer, bentuk alatnya kecil sehingga bisa di bawa kemana-mana.

Sedangkan kerugian menggunakan glukometer adalah karena range pada alat antara 30-550 mg/dl maka hasil di bawah 30 mg/dl atau di atas 550 mg/dl hasilnya

tidak akan keluar untuk hal-hal seperti ini harus kita kerjakan lg dengan menggunakan analyzer.

Adapun keuntungan dengan menggunakan analyzer adalah sebagai berikut Biayanya relatif murah, Bisa memeriksa lebih banyak parameter pemeriksaan sekaligus. Waktunya cepat untuk mengetahui hasil pemeriksaan. Sedangkan

kerugian menggunakan analyzer adalah: Jika lampu padam maka pemeriksaan tidak akan bisa di lanjutkan karena alat ini berhubungan aliran listrik yang di hubungkan pada komputer. Jika salah memasukan posisi sampel sesuai dengan nomer maka semua pemeriksaan akan salah

5.3.Luaran Yang Dicapai

Publikasi ilmiah pada jurnal Nasional ber-ISSN dan ESSN

BAB VI
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Rencana jangka pendek :

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN

Rencana jangka panjang :

Dapat dijadikan informasi dan pengetahuan dalam bidang kesehatan tentang perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyzer pada penderita Diabetes Melitus

BAB VII

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil maka diperoleh:

1. Rata-rata kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer adalah 207,65 mg/dl
2. Rata-rata kadar glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan analyzer adalah 193,85 mg/dl
4. Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan glukosa darah 2 jam pp dengan menggunakan glukometer dan analyser

Saran

1. Bagi masyarakat yang menggunakan alat glukometer supaya alatnya dirawat dan sering di kalibrasi.
2. Bagi peneliti selanjutnya, Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang kesehatan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim a, 2002. *Warta Blitang Kesehatan*. <http://www.wartablitang.kesehatan.vol6.com>. Di akses tanggal 17 Maret 2011.
- Anonim b, 1997. *Definisi Insulin*. <http://www.Dasar-dasar.Biokimia.com>. Di akses tanggal 17 Maret 2011
- Anonim c, 1999. *Diabetes Melitus*. <http://www.Diabetes.Gula.Darah.Solution.com>. Di akses tanggal 30 Maret 2011
- Anonim d, 2006. *Kriteria Diabetes*. <http://www.PERKENI.com>. Di akses tanggal 5 Mei 2011.
- Anonim e, 1989. *Darah Vena*. <http://www.kimia.darah.com>. Di akses tanggal 12 Mei 2011.
- Anonim f, 2010. *Serum*. <http://www.answers.com/topic/serum#ixzzDGK3FCCT>. Di akses tanggal 12 Mei 2011
- Anonim g, 2008. *Glukometer*. <http://www.Artikel.Kesehatan.Jogja.com>. Di akses tanggal 13 juli 2011.
- Anonim h, 2011. *Auto Analyzer*. <http://www.Auto.Analyzer.com>. Di akses tanggal 13 Juni 2011.
- Baron, D. N. 1990. *Kapita Selekta Patologi Klinik Edisi 4*. EGC. Jakarta Gandasoebrata,
- R. 1968. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta Guyton Dan Hall. 1997. *Fisiologi kedokteran Edisi 9*. EGC. Jakarta Martin,W. David. 1987. *Biokimia Harper*. EGC. Jakarta
- Pearce, C. Evelyn. 1997. *Anatomi dan Fisiologi untuk para Medis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Poedjiati, Anna. 1994. *Dasar-dasar Biokomia*. EGC. Jakarta
- Sabella Rifda, 2010. *Diabetes dan Terapi Herbal Buah dan Sayuran*. Galmas Publisher. Jogjakarta
- Waspadji, Sarwono. 2003. *Biokomia Kesehatan*. Gramedia. Jakarta 31

LAMPIRAN

1. Laporan keuangan

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Torniquet	1 pcs	Rp. 20.000,00	Rp. 20.000,00
Centrifuge (sewa)	7 hari	Rp. 50.000,00	Rp. 350.000,00
Autoclik	1 pcs	Rp. 50.000,00	Rp. 50.000,00
Spektrofotometer (sewa)	7 hari	Rp. 75.000,00	Rp. 525.000,00
Tabung reaksi	1 pack	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00
SUB TOTAL			Rp. 1.045.000,00
2. Bahan Habis	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Sampel darah	20 sampel	Rp. 30.000,00	Rp. 600.000,00
Sprit 3 cc	20 pcs	Rp. 3.000,00	Rp. 60.000,00
Swab alcohol	1 pack	Rp. 10.000,00	Rp. 10.000,00
Hepafix	1 pack	Rp. 15.000,00	Rp. 15.000,00
Tabung vacutainer	1 pack	Rp. 90.000,00	Rp. 90.000,00
Cup serum	20 pcs	Rp. 5.000,00	Rp. 100.000,00
Strip glukosa	1 botol	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00
Lancet	1 pack	Rp. 30.000,00	Rp. 30.000,00
Reagen glukosa kit	1 kiit	Rp.1.500.000,00	Rp.1.500.000,00
Masker	1 pack	Rp. 30.000,00	Rp. 30.000,00
Handscoon	1 pack	Rp. 60.000,00	Rp. 60.000,00
Tissue	1 pcs	Rp. 10.000,00	Rp. 10.000,00
Kertas label	1 pack	Rp. 10.000,00	Rp. 10.000,00
SUB TOTAL			Rp. 2.610.000,00
3. Biaya Lain-lain	Volume	Harga Satuan	Nilai (Rp)

		(Rp)	
Biaya sewa laboratorium	7 hari	Rp. 70.000,00	Rp. 490.000,00
Biaya pembantu peneliti	2 orang (2 hari)	Rp. 150.000,00	Rp. 600.000,00
Penggandaan proposal dan Laporan	3 paket	Rp. 20.000,00	Rp. 20.000,00
Publikasi Jurnal	1 jurnal	Rp. 80.000,00	Rp. 80.000,00
Poster	1 poster	Rp. 150.000,00	Rp. 150.000,00
SUB TOTAL			Rp. 1.340.000,00
TOTAL 1+2+3			Rp. 5.000.000,00

2. Lampiran Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	BULAN MEI				BULAN JUNI	
		MINGGU					
		1	2	3	4	1	2
1	Mengadakan pertemuan awal antara ketua dan tim pembantu peneliti						
2	Menetapkan rencana jadwal kerja dan Menetapkan pembagian kerja						
3	Menetapkan desain penelitian dan Menentukan instrument penelitian						
4	Menyusun proposal dan Mengurus perijinan penelitian						
5	Mempersiapkan, menyediakan bahan dan peralatan penelitian						

6	Melakukan Penelitian						
7	Melakukan pemantauan atas pengumpulan data, Menyusun dan mengisi format tabulasi, Melakukan analisis data, Menyimpulkan hasil analisis, Membuat tafsiran dan kesimpulan hasil serta membahasnya						
8	Menyusun laporan penelitian						